



สภามหาวิทยาลัยฯ

อนุมัติหลักสูตรนี้แล้ว ครั้งที่ 323

เมื่อวันที่ 1 ก.ค. 69

Kanoklada
Nanthachot
2026.07.08
11:04:00+07'00'

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สารบัญรายละเอียดของหลักสูตร

ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้	หน้า
ส่วนที่ 1 บทสรุปผู้บริหาร	4
ส่วนที่ 2 แนวคิดและรายละเอียดการออกแบบหลักสูตร	9
2.1) ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร	9
2.1.1) กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร (Stakeholder Requirements) และกระบวนการเปลี่ยนความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็น VOP (Voice of Process) เพื่อนำมาสู่การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้	9
2.1.2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร	14
2.1.3) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร	21
2.2) กรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร (Product concept)	22
2.2.1) ตารางสรุปประเด็นจากผลจากการสำรวจและวิเคราะห์ในข้อ 2.1) นำไปสู่การออกแบบกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร	22
2.2.2) จุดที่สร้างความสามารถในการแข่งขันของหลักสูตร	25
2.3) การออกแบบรายละเอียดหลักสูตร	26
2.3.1) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	26
2.3.2) แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา	35
2.3.3) แนวคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวัด และประเมินผลการเรียนรู้	43
2.3.4) แนวคิดในการกำหนดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน	74
2.3.5) กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร	80
ส่วนที่ 3 รายละเอียดเฉพาะของหลักสูตร(Program Specification)	92
3.1) รหัสหลักสูตร	92
3.2) ชื่อหลักสูตร	92
3.3) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	92
3.4) วิชาเอก (ถ้ามี)	92
3.5) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	92
3.6) รูปแบบ	92
3.7) ประเภทของหลักสูตร	92
3.8) มาตรฐานสากลของกลุ่มสาขาวิชาทางการศึกษา (International Standard Classification of Education, ISCED)	92

สารบัญรายละเอียดของหลักสูตร (ต่อ)

	หน้า
3.9) ภาษาที่ใช้	93
3.10) ความร่วมมือกับสถาบันอื่น	93
3.11) การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	93
3.12) สถานที่จัดการเรียน	93
3.13) วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	93
3.14) ระบบการจัดการศึกษาและระบบการศึกษา	94
3.15) ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และประวัติการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	94
3.16) ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และประวัติการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร	95
3.17) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	96
3.18) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติหลักสูตร	96
3.19) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	96
3.20) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	97
ส่วนที่ 4 ภาคผนวก	98
ภาคผนวก ก ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ	99
ภาคผนวก ข รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ (Unit of Learning) ในหลักสูตร	102
ภาคผนวก ข1 รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้ วิชาศึกษาทั่วไป / วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ / วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	102
ภาคผนวก ข2 รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้ของวิชาในหลักสูตร	104
ภาคผนวก(ข2.1) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้: รูปแบบรายวิชา	104
ภาคผนวก(ข2.2) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้: เส้นทางการเรียนรู้	143
ภาคผนวก(ข2.3) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้: รายวิชารูปแบบ OBEM	145
ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร	150
ภาคผนวก ค1 ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร	150
ภาคผนวก ค2 ประวัติเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร	274
ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	275
ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	278
ภาคผนวก ช ตารางการเปรียบเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	308

ส่วนที่ 1 บทสรุปผู้บริหาร

1. ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้

ในยุคปัจจุบันที่มีเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด (technological disruption) โดยเฉพาะในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง อาทิเช่น การเปลี่ยนผ่านสู่ยานยนต์ไฟฟ้า (EV transformation), ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (smart grid), และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence technology) ส่งผลให้ความต้องการบุคลากรในตลาดแรงงานจากเดิมที่เน้นเพียงความเชี่ยวชาญเชิงลึก (deep tech) เปลี่ยนไปสู่ความต้องการวิศวกรที่มีทักษะรอบด้าน (well-rounded engineers) ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหามาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จากการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพบว่ามีความต้องการที่หลากหลาย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มที่ต้องการมุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการและการวิจัย และกลุ่มวิศวกรหรือคนทำงานที่ต้องการยกระดับทักษะวิชาชีพ (upskill/reskill) ที่ไม่ต้องการทำวิจัยวิทยานิพนธ์เต็มรูปแบบ แต่เน้นการแก้ปัญหาจริง

ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ไม่เพียงแต่ปรับปรุงแผนการเรียนแบบวิชาการเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันกับเทคโนโลยีที่พัฒนาแบบก้าวกระโดดผ่านการปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชา รวมถึงเปิดรายวิชาเลือกใหม่เพิ่มเติม ยกตัวอย่างเช่น แมชชีนเลิร์นนิง ระบบโฟโตโวลตาอิก คุณภาพกำลังไฟฟ้า ระบบควบคุมแบบดิจิทัล โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึกและปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น แต่นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพที่มีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนให้ยืดหยุ่น ตอบโจทย์ผู้เรียนที่หลากหลาย เพื่อรองรับทั้งนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีสร้างองค์ความรู้ และวิศวกรวิชาชีพที่ต้องการยกระดับความก้าวหน้าในสายอาชีพ ซึ่งมุ่งเน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning)

2. แนวคิดในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้มีกรอบแนวคิดคือ การมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (outcome-based education) ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อยกระดับหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีโลก ซึ่งจะมุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงผ่านการปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัย และเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นทั้งทักษะเชิงเทคนิคขั้นสูง (hard skills) และทักษะทางวิชาชีพ (soft skills) โดยการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ การเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของวิศวกรและบุคลากรในภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการยกระดับทักษะ ซึ่งแผนการเรียนนี้จะเน้นการสร้างองค์ความรู้ผ่านการค้นคว้าอิสระ (independent study) ที่มีความยืดหยุ่นแทนการทำวิทยานิพนธ์แบบดั้งเดิม โดยส่งเสริมการนำโจทย์ปัญหาจริงจากงานมาวิเคราะห์และแก้ไข (problem-based learning) รวมถึงมีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เช่น การเรียนรู้นอกเวลาราชการและรูปแบบผสมผสาน การปรับปรุงนี้จะช่วยให้บัณฑิตมี

ความสามารถรอบด้านทั้งในเชิงวิชาการและการประยุกต์ใช้งาน ซึ่งเป็นการขยายโอกาสในการประกอบอาชีพและตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมสมัยใหม่อย่างตรงจุด

3. สำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร (สิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปจากหลักสูตรฉบับก่อนทั้งหมด) พร้อมเหตุผลสรุปได้ดังนี้

3.1) ปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยมีการปรับปรุง ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร เดิม	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร ใหม่ (แผนวิชาการ)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร ใหม่ (แผนวิชาชีพ)
PLO 1: สามารถทำวิจัยพื้นฐานหรือประยุกต์ตามระเบียบวิจัยที่ถูกต้องได้	PLO 1: สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด รวมถึงบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์ผลลัพธ์ทางวิศวกรรมที่ตอบสนองต่อบริบททางวิชาการได้	PLO 1: สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด รวมถึงบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์ผลลัพธ์ทางวิศวกรรมที่ตอบสนองต่อบริบททางวิชาชีพได้
SubPLO1A: สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหา และตั้งปัญหาวิจัยที่สอดคล้องกับโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย	SubPLO1A: สามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์แนวคิด และระบุสาเหตุของปัญหาทางวิศวกรรม โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎี คณิตศาสตร์ขั้นสูง และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัดของปัญหาได้	SubPLO1A: สามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์แนวคิด และระบุสาเหตุของปัญหาทางวิศวกรรม โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎี คณิตศาสตร์ขั้นสูง และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัดของปัญหาได้
SubPLO1B: สามารถออกแบบแนวคิดและระเบียบวิธีที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาวิจัย โดยอาศัยความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด	SubPLO1B: สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามระเบียบวิธีที่ถูกต้อง เพื่อ ประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับการแก้ปัญหาวิจัย อันนำไปสู่ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ	SubPLO1B: สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีที่ถูกต้อง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมร่วมกับทักษะการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงกระบวนการในบริบททางวิชาชีพหรือ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร เดิม	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร ใหม่ (แผนวิชาการ)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร ใหม่ (แผนวิชาชีพ)
		สถานการณ์จริงได้อย่างมี ประสิทธิภาพและคุ้มค่า
SubPLO1C: สามารถปฏิบัติงานวิจัย ใช้เครื่องมือทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลอง และสรุป ผลการวิจัย	SubPLO1C : สามารถวิเคราะห์ ผลลัพธ์ สรุปผล และเสนอแนะ แนวทางในการพัฒนาต่อยอด งานวิจัยได้	SubPLO1C : สามารถวิเคราะห์ ผลลัพธ์ สรุปผล และเสนอแนะ แนวทางในการพัฒนาต่อยอดการ แก้ปัญหาในบริบททางวิชาชีพ หรือสถานการณ์จริงได้
PLO 2: สามารถสื่อสารผ่านการ เขียน และพูดต่อบุคคลอื่นทั้งที่ อยู่ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องและ นอกสาขาวิชาได้อย่างชัดเจนและ เป็นที่เข้าใจ	PLO 2: สามารถสื่อสารและ ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้อง ผ่านการเขียนและการ นำเสนอด้วยวาจาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถ เลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอ ได้อย่างเหมาะสม	PLO 2: สามารถสื่อสารและ ถ่ายทอดองค์ความรู้ทาง วิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ผ่านการ เขียนและการนำเสนอด้วยวาจา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้ง สามารถเลือกใช้สื่อประกอบการ นำเสนอได้อย่างเหมาะสม
PLO 3: สามารถเรียนรู้วิทยาการ ใหม่โดยอาศัยพื้นฐานทาง วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และ วิศวกรรมระบบควบคุมและ เครื่องมือวัด ด้วยตนเอง โดย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสม	PLO 3: สามารถปฏิบัติงานโดยยึด มั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกรรม ตระหนักถึงผลกระทบ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	PLO 3 : สามารถปฏิบัติงานโดย ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกรรม ตระหนักถึงผลกระทบ ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
PLO 4: สามารถแยกแยะ และ ตัดสินใจกระทำหรือไม่กระทำใน กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการ ประยุกต์ใช้ความรู้ การทำวิจัย โดยคำนึงถึงจริยธรรมและ บรรณ	PLO 4 : สามารถสืบค้นและ เรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วย ตนเอง เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการ เปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี วิศวกรรม	PLO 4 : สามารถสืบค้นและ เรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วย ตนเอง เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการ เปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี วิศวกรรม

หลักสูตรปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) เนื่องจากเพื่อให้รองรับกับทั้งแผนการเรียนแบบวิชาการเดิมที่มีอยู่แล้ว และแผนการเรียนแบบวิชาชีพที่มีการเพิ่มเติมใหม่ในครั้งนี้ รวมถึงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรอีกด้วย

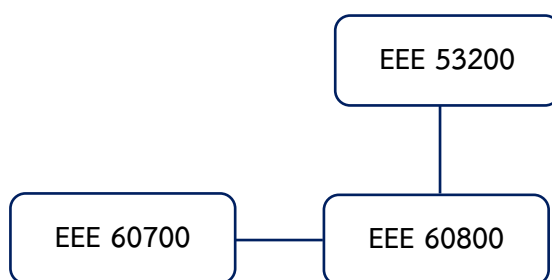
3.2) ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร โดยมีการปรับปรุง ดังนี้

หลักสูตรมีการปรับปรุงโดยเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพ ตามคำแนะนำของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งโครงสร้างของหลักสูตรที่มีการปรับปรุงแสดงได้ดังตารางข้างล่างต่อไปนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิต ที่แตกต่าง
	เกณฑ์อว.	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	
แผน 1.1 (แบบวิชาการ)				
หมวดวิชาบังคับ	-	-	-	-
หมวดวิชาเลือก		-	-	-
วิทยานิพนธ์	≥ 12	36	36	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	36	36	-
แผน 1.2 (แบบวิชาการ)				
หมวดวิชาบังคับ	-	9	9	-
หมวดวิชาเลือก		15	15	-
วิทยานิพนธ์	≥ 12	12	12	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	36	36	-
แผน 2 (แบบวิชาชีพ)				
หมวดวิชาบังคับ	-	-	9	9
หมวดวิชาเลือก		-	21	21
การค้นคว้าอิสระ	≥ 3 ≤ 6	-	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	-	36	36

3.3) หลักสูตรจัดทำเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway) ชื่อการจัดการวิศวกรรมและวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ (Engineering Management and Smart Factory System Analysis) เพื่อนำไปสู่การประกอบอาชีพในการเป็นวิศวกรผู้บริหารยุคใหม่ โดยเส้นทางการเรียนรู้นี้ถูกออกแบบมาเพื่อยกระดับวิศวกรให้ก้าวสู่บทบาทผู้บริหารโครงการและนักวิเคราะห์ระบบที่มีความเข้าใจรอบด้านทั้งเชิงเทคนิคและเชิงธุรกิจ ซึ่งเส้นทางการเรียนรู้นี้ประกอบด้วยวิชาแบบ OBEM จำนวน 3 รายวิชา รายวิชาละ 3 หน่วยกิต รวมเป็น 9 หน่วยกิต โดยเริ่มต้นการเรียนรู้จากการปูพื้นฐานทักษะการบริหารจัดการที่จำเป็นผ่านรายวิชา EEE 60700 การบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (electrical engineering project management) เพื่อเรียนรู้การวางแผนการบริหารความเสี่ยงและการจัดการทรัพยากร ควบคู่กับรายวิชา EEE

60800 เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (economics for electrical engineering) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุนและตัดสินใจเชิงธุรกิจได้อย่างแม่นยำ ซึ่งเมื่อผ่านรายวิชาทั้งสองดังกล่าวข้างต้นจากนั้นจะมุ่งเน้นการบูรณาการความรู้สู่การปฏิบัติจริงในรายวิชา EEE 53200 วิศวกรรมวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ (smart factory system analyst engineering) เพื่อฝึกฝนการเป็นนักวิเคราะห์ระบบที่สามารถออกแบบและปรับปรุงกระบวนการผลิตไปสู่โรงงานอัจฉริยะโดยเชื่อมโยงเทคโนโลยีเข้ากับการบริหารจัดการได้อย่างไร้รอยต่อ



ส่วนที่ 2 แนวคิดและรายละเอียดการออกแบบหลักสูตร

2.1) ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการได้มาซึ่งกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นหลักสูตรร่วมระหว่างภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด โดยความร่วมมือดังกล่าวสะท้อนผ่านการบูรณาการอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มาจากทั้ง 3 ภาควิชา ซึ่งแต่ละภาควิชามีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ส่งเสริมกัน โดยจุดแข็งของการบูรณาการนี้ทำให้คณาจารย์ในหลักสูตรมีความเชี่ยวชาญที่หลากหลาย ครอบคลุมเทคโนโลยีวิศวกรรมในทุกมิติ ส่งผลให้สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่บูรณาการข้ามศาสตร์ (multidisciplinary) ได้อย่างเป็นรูปธรรม การดำเนินการของหลักสูตรมุ่งเน้นผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพสูงในการขับเคลื่อนประเทศ โดยแบ่งเป็นกลุ่มนักวิจัยที่สามารถประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงตามแผนการเรียนรู้แบบวิชาการเดิมที่มีอยู่แล้ว และกลุ่มวิศวกรวิชาชีพที่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการแก้ปัญหาภาคอุตสาหกรรมตามแผนการเรียนรู้แบบวิชาชีพที่จะมีการเพิ่มเติมในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ เนื่องด้วยปัจจุบันเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีตามที่ได้กล่าวมาแล้วคือ การเปลี่ยนผ่านสู่ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ กระบวนการผลิตสมัยใหม่ และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งส่งผลทำให้สภาพสังคมและเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป ด้วยเหตุนี้หลักสูตรจึงจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับบริบทโลก เพื่อให้สามารถผลิตมหาบัณฑิตที่มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานยุคใหม่ได้ ดังนั้นเพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรจึงได้ดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน ได้แก่ นักศึกษาปัจจุบัน คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ ศิษย์เก่า และผู้ใช้มหาบัณฑิตจากภาคอุตสาหกรรม เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดสำหรับการปรับปรุงครั้งนี้ โดยผลจากการวิเคราะห์นำมาสู่การปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ การเพิ่มแผนการเรียนรู้แบบวิชาชีพ (แผน 2) เพื่อรองรับการผลิตมหาบัณฑิตทั้งนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีมุ่งพัฒนางานวิจัยเชิงลึก และวิศวกรวิชาชีพที่ต้องการยกระดับความก้าวหน้าในสายอาชีพ ซึ่งมุ่งเน้นการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.1.1) กระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตร (Stakeholder Requirements) และกระบวนการเปลี่ยนความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็น VOP (Voice of Process) เพื่อนำมาสู่การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้

2.1.1.1) การสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต (Labor Market)

หลักสูตรได้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 จากผู้ใช้บัณฑิตในหลากหลายอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน ซึ่งได้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายผลิต การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค การไฟฟ้านครหลวง

มหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชน บริษัทบุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด บริษัทเดลต้า อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด รวมถึงบริษัทในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ ซึ่งสามารถสรุปข้อคิดเห็นที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

- หลักสูตรให้พื้นฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องที่ดี แต่ในปัจจุบันภาคอุตสาหกรรมต้องการวิศวกรที่มีความรู้เชิงลึก โดยเฉพาะเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ซึ่งเนื้อหาเหล่านี้อาจจะยังมีไม่มากและไม่เข้มข้นเพียงพอ
- ในยุคอุตสาหกรรมใหม่ ผู้ประกอบการต้องการวิศวกรระดับหัวหน้างานหรือผู้จัดการโครงการที่ไม่ได้เก่งแค่เทคนิคความรู้เฉพาะด้าน แต่ต้องมีความรู้ด้านการบริหารจัดการด้วย หลักสูตรควรพิจารณาปรับปรุงเพื่อให้สามารถสร้างวิศวกรที่มีทักษะผสมระหว่างวิศวกรรมและการบริหาร
- ปัจจุบันและอนาคต องค์กรในภาคอุตสาหกรรมต้องการยกระดับทักษะของพนักงานแต่ข้อจำกัดของหลักสูตรเดิมคือ เน้นเฉพาะการทำวิจัยวิทยานิพนธ์เชิงลึก ซึ่งอาจใช้เวลานานและหัวข้อวิจัยอาจไม่ตรงกับปัญหาจริง ดังนั้นภาคอุตสาหกรรมต้องการหลักสูตรที่เน้นการแก้ปัญหาจากโจทย์จริงและเหมาะกับพนักงานที่ต้องทำงานประจำ
- บัณฑิตบางส่วนยังมีข้อจำกัดในการสื่อสารและการนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ ภาคอุตสาหกรรมจึงคาดหวังให้หลักสูตรเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษ เพื่อให้สามารถเข้าถึงองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบเอกสารทางวิชาการและคู่มือมาตรฐานสากล รวมถึงมีความมั่นใจในการสื่อสาร ประสานงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญชาวต่างชาติ และสามารถทำงานในองค์กรระดับนานาชาติได้

2.1.1.2) การสำรวจความต้องการของผู้เรียน (Current Student)

หลักสูตรได้ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร-มหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 และสัมภาษณ์นักศึกษาปัจจุบัน รวมถึงดำเนินการจัดเก็บข้อมูลการประเมินความพึงพอใจจากมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ซึ่งสามารถสรุปข้อคิดเห็นที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

- เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อยากให้หลักสูตรพัฒนาเนื้อหาให้มีความทันสมัยที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
- ผู้เรียนความคาดหวังให้หลักสูตรสนับสนุนเครื่องมือและซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เฉพาะทางที่ทันสมัย รวมถึงชุดทดลองที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- ต้องการให้หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น เช่น การเรียนในรูปแบบออนไลน์ (online) หรือแบบผสมผสาน (hybrid) หรือตารางเรียนที่เอื้อต่อผู้ที่ทำงานประจำ

2.1.1.3) การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ

หลักสูตรดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ผ่านการสัมภาษณ์ ประชุมระดมสมอง และการจัดประชุมสัมมนา ซึ่งสามารถสรุปข้อคิดเห็นที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

คณาจารย์ในหลักสูตร ทั้งอาจารย์ผู้สอนรายวิชาบังคับ รายวิชาเลือก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย

- จากสถานการณ์และจำนวนนักศึกษาในหลักสูตรปัจจุบันที่มีอัตราต่ำกว่าเกณฑ์การรับที่กำหนดไว้ ควรพิจารณาแผนการเรียนการสอนในวันเสาร์และอาทิตย์หรือนอกเวลาราชการ เพื่อดึงดูดและเป็นทางเลือกให้กับผู้ที่สนใจอยากเรียนต่อ ซึ่งจะส่งผลให้จำนวนของนักศึกษาในหลักสูตรเพิ่มขึ้นได้
- สำหรับการเรียนนอกวันและเวลาราชการ ควรเน้นไปที่การทำสารนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ เพื่อให้เหมาะกับนักศึกษากลุ่มคนทำงาน ซึ่งการทำการค้นคว้าอิสระจากโจทย์ปัญหาจริงจะช่วยให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาได้ตามกำหนดและผลงานสามารถนำไปใช้ได้จริงในภาคอุตสาหกรรม
- การเรียนการสอนนอกวันและเวลาราชการจะเหมาะสมกับกลุ่มคนทำงานประจำที่ต้องการเพิ่มทักษะ ดังนั้นรายวิชาที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาในกลุ่มนี้ควรเป็นการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมที่จะสามารถนำไปต่อยอดการทำงานในภาคอุตสาหกรรม
- ควรปรับปรุงหรือเพิ่มรายวิชาเลือกใหม่ ๆ ให้ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนของหลักสูตร
- ประเด็นหลักที่ได้จากการรับโทรศัพท์ตอบคำถามหรือช่องทางการติดต่อออนไลน์อื่น ๆ คือ อยากให้ภาควิชาเปิดหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนในวันเสาร์และอาทิตย์ เนื่องจากผู้ที่ต้องการศึกษาต่อมีความจำเป็นต้องทำงานประจำไปด้วย

จากกระบวนการหาความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตรข้างต้น สามารถสรุปผลการสำรวจซึ่งแสดงถึงประเด็นที่สำคัญสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรได้ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ช่วงเวลาในการสำรวจ	วิธีการ	ประเด็นการสำรวจ	ผลการสำรวจ
มหาวิทยาลัย	ปี พ.ศ. 2568	ศึกษาจากเอกสาร - แผนยุทธศาสตร์ฯ - KMUTT Students QF	- นโยบาย วิสัยทัศน์ และพันธกิจต่าง ๆ - คุณลักษณะ KMUTT Students	- ต้องการให้บัณฑิต มจร. เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในสังคม ซึ่งต้องมีค่านิยมที่ดี มีศักยภาพ ความสามารถ และมีความเป็นผู้นำ
ผู้สอนในหลักสูตร (อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย) และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนของหลักสูตร	ปีการศึกษา 2567	- การประชุมภาควิชา - การสัมมนาภาควิชา	- PLOs และ CLOs, เนื้อหาและวิธีการสอน - ปัญหาต่าง ๆ และข้อควรปรับปรุง	- ควรเพิ่มแผนการเรียนการสอนในวันเสาร์และอาทิตย์ เพื่อดึงดูดและเป็นทางเลือกให้กับผู้ที่สนใจอยากเรียนต่อ - การเรียนนอกวันและเวลาราชการ ควรเน้นไปที่การทำสารนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ เพื่อให้เหมาะสม

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ช่วงเวลาในการสำรวจ	วิธีการ	ประเด็นการสำรวจ	ผลการสำรวจ
				กับนักศึกษากลุ่มคนทำงาน และอาจทำการค้นคว้าอิสระจากโจทย์ปัญหาจริงจากภาคอุตสาหกรรม - การเรียนการสอนนอกวันและเวลาราชการควรมีรายวิชาหลักที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปต่อยอดการทำงานในภาคอุตสาหกรรมได้ - ควรปรับปรุงหรือเพิ่มรายวิชาเลือกใหม่ ๆ ให้ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
นักศึกษาปัจจุบัน และมหابัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาแล้ว	ระหว่างปีการศึกษา 2566 และ 2567	- การสัมภาษณ์นักศึกษาปัจจุบัน - แบบสอบถามออนไลน์สำหรับมหابัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาแล้ว	- ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน - ความคิดเห็นข้อเสนอแนะ และสิ่งคาดหวัง	- หลักสูตรควรพัฒนาเนื้อหาให้มีความทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี - หลักสูตรควรสนับสนุนเครื่องมือและซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เฉพาะทางที่ทันสมัย รวมถึงชุดทดลองที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ - ต้องการให้หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น รวมถึงมีการเรียนการสอนที่เอื้อต่อผู้ที่ทำงานประจำ
ผู้ใช้บัณฑิต	ระหว่างปีการศึกษา 2566 และ 2567	แบบสอบถามออนไลน์สำหรับผู้ใช้บัณฑิตในหลากหลายอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	- ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน - ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม - ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ	- หลักสูตรควรเพิ่มเนื้อหาเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ช่วงเวลาในการสำรวจ	วิธีการ	ประเด็นการสำรวจ	ผลการสำรวจ
				- หลักสูตรควรพิจารณาปรับปรุงเพื่อให้สามารถสร้างวิศวกรที่ไม่ได้เก่งแค่เทคนิคความรู้เฉพาะด้าน แต่ต้องมีความรู้ด้านการบริหารจัดการด้วย - ภาควิชาวิศวกรรมต้องการหลักสูตรที่เน้นการแก้ปัญหาจากโจทย์จริงและการเรียนการสอนเอื้อหรือเหมาะกับพนักงานที่ต้องทำงานประจำ - หลักสูตรควรเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา เพื่อให้สามารถเข้าถึงองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ รวมถึงมีความมั่นใจในการสื่อสาร

จากสรุปผลการสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของหลักสูตรดังตารางข้างต้น จะพบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มมีความคิดเห็นที่ตรงกัน 2 ประเด็นสำคัญคือ ควรปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาให้มีความทันสมัย และควรมีการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อผู้เรียนที่ต้องทำงานประจำ ดังนั้นข้อมูลนี้จึงเป็นส่วนสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ โดยปรับปรุงเนื้อหาและรายวิชาของแผนการเรียนแบบวิชาการเดิมที่มีอยู่แล้ว เพื่อให้มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสอดคล้องกับบริบทโลก และปรับเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพที่มีรูปแบบการเรียนการสอนยืดหยุ่น เพื่อให้เอื้อเหมาะสม และตอบโจทย์ผู้เรียนที่หลากหลาย

2.1.2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อหลักสูตร

2.1.2.1) การวิเคราะห์อุปสงค์ (Demand) ของตลาดแรงงาน กำลังการผลิต (Supply) ของประเทศ (ข้อมูลเชิงปริมาณ)

จากการวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงานตามยุทธศาสตร์ชาติและโมเดลเศรษฐกิจสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (bio-circular-green economy : BCG) โดยอ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) พบว่า ภาควิชาวิศวกรรมมีความต้องการกำลังคนด้าน

วิศวกรรมและเทคโนโลยีขึ้นสูงอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ (new s-curve) ซึ่งได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ซึ่งมีการประเมินความต้องการบุคลากรรวมกันสูงกว่า 100,000 อัตรา ในระยะ 5 ปีข้างหน้า เพื่อรองรับเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก เช่น ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบกักเก็บพลังงานสะอาด และโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาด้านอุปทานหรือกำลังการผลิตของสถาบันอุดมศึกษาพบว่า สวนทางกับความต้องการดังกล่าว โดยสถิติจำนวนผู้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ภาคปกติมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากบัณฑิตส่วนใหญ่เลือกเข้าสู่ตลาดแรงงานทันทีหลังจบการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่งผลให้เกิดภาวะขาดแคลนวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

นอกจากนี้ภาคอุตสาหกรรมยังสะท้อนปัญหาคุณภาพบัณฑิตว่านอกเหนือจากทักษะทางเทคนิคเชิงลึกแล้ว ยังขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะการบริหารจัดการโครงการและความเข้าใจด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ซึ่งจำเป็นสำหรับการขึ้นเป็นผู้นำทีมหรือผู้บริหาร ดังนั้นหลักสูตรจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงเพื่อปิดช่องว่างทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยมุ่งเน้นการผลิตมหาบัณฑิตที่มีสมรรถนะสูงทั้งด้านเทคโนโลยีและการบริหารจัดการ เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรมและทิศทางการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

2.1.2.2) การวิเคราะห์คู่แข่งชั้นหรือคู่เปรียบเทียบกับในตลาด

หลักสูตรได้ดำเนินการสำรวจและวิเคราะห์ถึงจุดเด่น ข้อดี และจุดแตกต่าง ของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จากมหาวิทยาลัยชั้นนำซึ่งเป็นคู่เปรียบ โดยพบว่า มีโครงสร้างหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งจะเน้นไปที่การผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและวิชาการในข้อหัวที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า อย่างไรก็ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ของ มจร. จะได้เปรียบในแง่ของความหลากหลายของหัวข้องานวิจัยวิทยานิพนธ์ เนื่องจากเป็นหลักสูตรร่วมกันระหว่าง 3 ภาควิชา คือ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด และนอกจากนี้การที่หลักสูตรได้เพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพจะทำให้เป็นจุดเด่นที่สำคัญ ซึ่งสามารถดึงดูดให้ผู้สนใจจะศึกษาต่อแต่ต้องทำงานประจำสามารถเข้าเรียนได้ และยังสามารถนำโจทย์ปัญหาจริงจากภาคอุตสาหกรรมมาสร้างเป็นแนวคิดหรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาผ่านการค้นคว้าอิสระได้ โดยตารางสรุปการวิเคราะห์เปรียบเทียบคู่แข่งชั้นแสดงได้ดังต่อไปนี้

แผน 1.1 (แบบวิชาการ)

หลักสูตร และมหาวิทยาลัย	ประเด็นเปรียบเทียบ							
	ระบบ การศึกษา	วันเวลาเรียน	จำนวน หน่วยกิต ทั้งหมด	จำนวน หน่วยกิต วิชาบังคับ	จำนวน หน่วยกิต วิชาเลือก	จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์/การ ค้นคว้าอิสระ (หน่วยกิต)	ค่าธรรมเนียม การศึกษา/ภาค การศึกษา (บาท)	สมรรถนะและ ความสามารถเชิงวิชาการ (วิชาบังคับ)
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ทวิภาค	ปกติ, <u>นอกเวลา</u>	36	ไม่มี	ไม่มี	36	38,400	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัยใน ขณะที่วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกประกอบด้วย - วิศวกรรมไฟฟ้า - วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม - วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	ไม่มี	ไม่มี	36	34,000 (ปกติ) 55,000 (พิเศษ)	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชา บังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง - ระบบโครงข่ายอัจฉริยะ
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	ไม่มี	ไม่มี	36	27,000	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชา บังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - ระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน - IOT การสื่อสารและการประมวลผลสัญญาณ - การบูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่นๆ เช่น การเกษตร อัจฉริยะ

หลักสูตร และมหาวิทยาลัย	ประเด็นเปรียบเทียบ							
	ระบบ การศึกษา	วันเวลาเรียน	จำนวน หน่วยกิต ทั้งหมด	จำนวน หน่วยกิต วิชาบังคับ	จำนวน หน่วยกิต วิชาเลือก	จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์/การ ค้นคว้าอิสระ (หน่วยกิต)	ค่าธรรมเนียม การศึกษา/ภาค การศึกษา (บาท)	สมรรถนะและ ความสามารถเชิงวิชาการ (วิชาบังคับ)
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	ไม่มี	ไม่มี	36	25,000	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ชั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชา บังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - อิเล็กทรอนิกส์ - หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ - ปัญญาประดิษฐ์
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	ไม่มี	ไม่มี	36	25,000 (ปกติ) 45,000 (พิเศษ)	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ชั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชา บังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - อิเล็กทรอนิกส์กำลัง - ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า - พลังงานหมุนเวียน
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไตรภาค	ปกติ	45	ไม่มี	ไม่มี	45	20,000	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ชั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชา บังคับเลือก/วิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับ - ระบบไฟฟ้าแรงสูง - อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการควบคุม - พลังงานหมุนเวียน

หมายเหตุ รูปแบบของหลักสูตร :ปริญญาโท 2 ปี (ทุกหลักสูตร)

ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทย (ทุกหลักสูตร)

แผน 1.2 (แบบวิชาการ)

หลักสูตร และมหาวิทยาลัย	ประเด็นเปรียบเทียบ							
	ระบบ การศึกษา	วันเวลาเรียน	จำนวน หน่วยกิต ทั้งหมด	จำนวน หน่วยกิต วิชาบังคับ	จำนวน หน่วยกิต วิชาเลือก	จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์/การ ค้นคว้าอิสระ (หน่วยกิต)	ค่าธรรมเนียม การศึกษา/ภาค การศึกษา (บาท)	สมรรถนะและ ความสามารถเชิงวิชาการ (วิชาบังคับ)
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ทวิภาค	ปกติ, <u>นอกเวลา</u>	36	9	15	12	30,600	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย ในขณะทีวิชาบังคับเลือก/วิชาเลือก ประกอบด้วย - วิศวกรรมไฟฟ้า - วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม - วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	3	15	18	34,000 (ปกติ) 55,000 (พิเศษ)	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง - ระบบโครงข่ายอัจฉริยะ
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	5	19	12	27,000	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - ระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน - IOT การสื่อสารและการประมวลผลสัญญาณ - การบูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่นๆ เช่น การเกษตร อัจฉริยะ

หลักสูตร และมหาวิทยาลัย	ประเด็นเปรียบเทียบ							
	ระบบ การศึกษา	วันเวลาเรียน	จำนวน หน่วยกิต ทั้งหมด	จำนวน หน่วยกิต วิชาบังคับ	จำนวน หน่วยกิต วิชาเลือก	จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์/การ ค้นคว้าอิสระ (หน่วยกิต)	ค่าธรรมเนียม การศึกษา/ภาค การศึกษา (บาท)	สมรรถนะและ ความสามารถเชิงวิชาการ (วิชาบังคับ)
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	5	19	12	25,000	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - อิเล็กทรอนิกส์ - หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ - ปัญญาประดิษฐ์
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	9	15	12	25,000 (ปกติ) 45,000 (พิเศษ)	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - อิเล็กทรอนิกส์กำลัง - ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า - พลังงานหมุนเวียน
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไตรภาค	ปกติ	45	8	17	20	20,000	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับ - ระบบไฟฟ้าแรงสูง - อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการควบคุม - พลังงานหมุนเวียน

หมายเหตุ รูปแบบของหลักสูตร :ปริญญาโท 2 ปี (ทุกหลักสูตร)

ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทย (ทุกหลักสูตร)

แผน 2 (แบบวิชาชีพ)

หลักสูตร และมหาวิทยาลัย	ประเด็นเปรียบเทียบ							
	ระบบ การศึกษา	วันเวลาเรียน	จำนวน หน่วยกิต ทั้งหมด	จำนวน หน่วยกิต วิชาบังคับ	จำนวน หน่วยกิต วิชาเลือก	จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์/การ ค้นคว้าอิสระ (หน่วยกิต)	ค่าธรรมเนียม การศึกษา/ภาค การศึกษา (บาท)	สมรรถนะและ ความสามารถเชิงวิชาการ (วิชาบังคับ)
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ทวิภาค	ปกติ, <u>นอกเวลา</u>	36	9	21	6	50,000	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย ในขณะทีวิชาบังคับเลือก/วิชาเลือก ประกอบด้วย - วิศวกรรมไฟฟ้า - วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม - วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	34,000 (ปกติ) 55,000 (พิเศษ)	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง - ระบบโครงข่ายอัจฉริยะ
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	9	21	6	45,000	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - ระบบไฟฟ้ากำลังและการป้องกัน - IOT การสื่อสารและการประมวลผลสัญญาณ - การบูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่นๆ เช่น การเกษตร อัจฉริยะ

หลักสูตร และมหาวิทยาลัย	ประเด็นเปรียบเทียบ							
	ระบบ การศึกษา	วันเวลาเรียน	จำนวน หน่วยกิต ทั้งหมด	จำนวน หน่วยกิต วิชาบังคับ	จำนวน หน่วยกิต วิชาเลือก	จำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์/การ ค้นคว้าอิสระ (หน่วยกิต)	ค่าธรรมเนียม การศึกษา/ภาค การศึกษา (บาท)	สมรรถนะและ ความสามารถเชิงวิชาการ (วิชาบังคับ)
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	9	21	6	40,000	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - อิเล็กทรอนิกส์ - หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ - ปัญญาประดิษฐ์
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	ทวิภาค	ปกติ, พิเศษ	36	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	25,000 (ปกติ) 45,000 (พิเศษ)	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกเน้นไปที่ - อิเล็กทรอนิกส์กำลัง - ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า - พลังงานหมุนเวียน
วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไตรภาค	ปกติ	45	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	วิชาบังคับด้านคณิตศาสตร์ขั้นสูงและระเบียบวิธีวิจัย วิชาบังคับเลือก/วิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับ - ระบบไฟฟ้าแรงสูง - อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการควบคุม - พลังงานหมุนเวียน

หมายเหตุ รูปแบบของหลักสูตร :ปริญญาโท 2 ปี (ทุกหลักสูตร)

ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทย (ทุกหลักสูตร)

2.1.2.3) ปัจจัยจากภายนอกอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร (ถ้ามี)

ปัจจัยภายนอกอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อหลักสูตรนอกเหนือจากปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมแล้ว ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลคือ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะการบูรณาการของ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ระบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีดิจิทัล เข้ากับวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งส่งผลให้เกิดนวัตกรรม ใหม่อย่างรวดเร็ว ปัจจัยนี้ยังเชื่อมโยงโดยตรงกับนโยบายความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อมตามทิศทางของโลกที่มุ่งสู่ ความเป็นกลางทางคาร์บอน ซึ่งทำให้ภาคอุตสาหกรรมต้องปรับตัวใช้เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและพลังงาน สะอาดภายใต้กฎระเบียบและมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม สถานการณ์เหล่านี้ส่งผลกระทบต่อเนื่องมายังระบบ การศึกษา ทำให้เกิดแนวโน้มการเรียนรู้ตลอดชีวิตและความต้องการเทียบโอนประสบการณ์ (credit bank) ของกลุ่มคนทำงานที่ต้องการยกระดับทักษะ ดังนั้นหลักสูตรจึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรให้มีความ ยืดหยุ่น ทันสมัย และครอบคลุมทั้งมิติด้านเทคโนโลยีขั้นสูง กฎระเบียบมาตรฐานตามกรอบวิชาชีพ และ ทักษะการบริหารจัดการ เพื่อให้บัณฑิตสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลกวิศวกรรมยุคใหม่ได้ อย่างเท่าทัน

2.1.3) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหลักสูตร :

2.1.3.1) การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

หลักสูตรมีจำนวนนักศึกษาย้อนหลัง 5 ปี (ปีการศึกษา 2564-2568) ดังนี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และแผนการรับนักศึกษา 30 คน					
รหัสนักศึกษา	นักศึกษาแรกเข้า (คน)	ตกรอก (คน)	ตกค้าง (คน)	สำเร็จการศึกษา (คน)	ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา โดยเฉลี่ย (ปี)
รหัส 64	6	5	-	1	3
รหัส 65	8	2	3	3	3
รหัส 66	11	1	7	3	3
รหัส 67	7	1	-	-	-
รหัส 68	14	-	-	-	-

หลักสูตรมีแผนการรับนักศึกษาจำนวน 30 คน ในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งเป็นนักศึกษาในหลักสูตร แผนแบบวิชาการ ซึ่งจากตารางข้างต้นจะเห็นว่า มีจำนวนนักศึกษาในหลักสูตรที่ไม่เป็นไปตามแผนการรับ อีกทั้งยังมีนักศึกษาตกรอกและตกค้างในหลักสูตร ทั้งนี้เกิดจากปัจจัยภายนอกด้านสังคมและเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบที่เกิดจากการระบาดของโรคโควิด-19 ในช่วงปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2566 ประกอบกับความยืดหยุ่นของการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ไม่ เพียงแต่ปรับปรุงแผนการเรียนแบบวิชาการเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันกับเทคโนโลยีที่พัฒนาแบบก้าวกระโดด แต่หลักสูตรได้มีการเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพที่มีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนให้ยืดหยุ่น ตอบโจทย์ ผู้เรียนที่หลากหลาย เพื่อรองรับทั้งนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีสร้างองค์ความรู้ และวิศวกรวิชาชีพที่ต้องการยกระดับ ความก้าวหน้าในสายอาชีพ

2.1.3.2) การวิเคราะห์จุดแข็งของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีจุดแข็งที่เป็นหลักสูตรร่วมของ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด ดังนั้นจึงมีคณาจารย์ที่มีศักยภาพและความหลากหลายของสาขาวิจัย นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีความพร้อมด้านห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ และเครือข่ายความร่วมมือทางวิชา ซึ่งเป็นความโดดเด่นและความเข้มแข็งด้านวิชาการ แต่อย่างไรก็ตามเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี หลักสูตรจึงปรับปรุงแผนการศึกษาแบบวิชาการเดิมให้ก้าวทันเทคโนโลยีแห่งอนาคต นอกจากนี้แล้วยังสร้างจุดเด่นด้านการศึกษาที่ยืดหยุ่นผ่านการเปิดแผนการศึกษาแบบวิชาชีพที่เน้นการทำการค้นคว้าอิสระเพื่อแก้ปัญหาจริงในภาคอุตสาหกรรม โดยแนวทางนี้จะช่วยดึงดูดกลุ่มคนทำงานมาศึกษาต่อเพื่อเพิ่มทักษะ ซึ่งพร้อมจะขับเคลื่อนนวัตกรรมและตอบโจทย์ความต้องการขั้นสูงของตลาดแรงงานได้อย่างเป็นรูปธรรม

2.2) กรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร (Product concept)

2.2.1) ตารางสรุปประเด็นจากผลจากการสำรวจและวิเคราะห์ในข้อ 2.1) นำไปสู่การออกแบบกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

ประเด็นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในหัวข้อ 2.1	ประเด็นการปรับปรุงหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สัมพันธ์กัน						
		PLO 1				PLO 2	PLO 3	PLO 4
		1A	1B (วิชาการ)	1B (วิชาชีพ)	1C			
กลุ่มที่ 1: กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งภาควิชาการและภาคอุตสาหกรรม <u>ผู้สอนในหลักสูตร (อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย) และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนของหลักสูตร</u> - หลักสูตรควรเพิ่มแผนการเรียนการสอนในวันเสาร์และอาทิตย์หรือนอกเวลาราชการ - การเรียนนอกวันและเวลาราชการควรเน้นไปที่การทำสารนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ	- ปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรโดยเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพ ซึ่งจัดการเรียนการสอนนอกวันและเวลาราชการ - แผนการเรียนแบบวิชาชีพไม่มีการทำวิทยานิพนธ์ แต่จะเป็นการค้นคว้าอิสระที่สามารถนำโจทย์ปัญหาจริงมาศึกษา	/		/	/		/	/
		/		/	/			

ประเด็นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในหัวข้อ 2.1	ประเด็นการปรับปรุงหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สัมพันธ์กัน						
		PLO 1				PLO 2	PLO 3	PLO 4
		1A	1B (วิชาการ)	1B (วิชาชีพ)	1C			
- รายวิชาหลักที่จำเป็นสำหรับแผนการเรียนนอกวันและเวลาราชการควรเป็น การบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรม	- ออกแบบรายวิชาหลักของแผนการเรียนแบบวิชาชีพคือ การบริหารงานโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	/					/	
- หลักสูตรควรปรับปรุงหรือเพิ่มรายวิชาเลือกใหม่ ๆ ให้ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ปรับปรุงเนื้อหาภายในวิชา และเปิดวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ๆ	/	/	/	/	/	/	/
<u>ผู้ใช้หาบัณฑิตจากภาคอุตสาหกรรม</u> - หลักสูตรควรเพิ่มเนื้อหาเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าและระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	-ปรับปรุงเนื้อหาภายในวิชา และเปิดวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ๆ	/	/	/	/			/
- หลักสูตรควรพิจารณาปรับปรุงเพื่อให้สามารถสร้างวิศวกรที่ไม่ได้เก่งแค่เทคนิคความรู้เฉพาะด้าน แต่ต้องมีความรู้ด้านการบริหารจัดการด้วย	- ปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรโดยเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพ ซึ่งจัดการเรียนการสอนนอกวันและเวลาราชการ โดยมีวิชาหลักคือ การบริหารงานโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	/		/	/			
- ภาคอุตสาหกรรมต้องการหลักสูตรที่เน้นการแก้ปัญหาจากโจทย์จริงและการเรียนการสอนเอื้อหรือเหมาะสมกับพนักงานที่ต้องทำงานประจำ	- ปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรโดยเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพ ซึ่งจัดการเรียนการสอนนอกวันและเวลาราชการ และไม่มีการทำวิทยานิพนธ์ แต่จะเป็นการค้นคว้าอิสระที่สามารถนำโจทย์ปัญหาจริงมาศึกษา	/		/	/			
- หลักสูตรควรเสริมสร้างทักษะภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา เพื่อให้สามารถเข้าถึงองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ รวมถึงมีความมั่นใจในการสื่อสาร	- หลักสูตรมีการสอดแทรกการเรียนการสอน และการนำเสนองานด้วยภาษาอังกฤษในรายวิชาบังคับและวิชาเลือกให้กับนักศึกษา นอกจากนี้					/		/

ประเด็นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในหัวข้อ 2.1	ประเด็นการปรับปรุงหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สัมพันธ์กัน						
		PLO 1				PLO 2	PLO 3	PLO 4
		1A	1B (วิชาการ)	1B (วิชาชีพ)	1C			
ยังสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ <u>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกของหลักสูตร</u> - หลักสูตรเป็นความร่วมมือจากสามภาควิชา ดังนั้นควรมีการบูรณาการทางวิชาการ โดยอาจมีรายวิชาเลือกที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือของทั้งสามภาควิชา - หลักสูตรควรเพิ่มเติมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคนิค ด้านการบริหารโครงการและด้านเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ IPP, SPP หรือโครงการพลังงานโครงข่ายไฟฟ้าพลังงานอาทิตย์ เช่น Requirement ในการเชื่อมต่อระบบ การทำการซื้อขาย (Trading)	ยังสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ - หลักสูตรดำเนินการปรับลดจำนวนรายวิชาเลือกบังคับในแต่ละกลุ่มภาควิชาจากเดิม 9 หน่วยกิต ให้เหลือ 6 หน่วยกิต เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาข้ามกลุ่มได้มากขึ้น - หลักสูตรเปิดวิชาเลือกใหม่ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ การบริหารโครงการและเศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า และระบบโฟโตโวลตาอิก	/					/	
		/					/	
กลุ่มที่ 2: กลุ่มนักศึกษาปัจจุบันและมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาแล้ว - หลักสูตรควรพัฒนาเนื้อหาให้มีความทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี - หลักสูตรควรสนับสนุนเครื่องมือและซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์เฉพาะทางที่ทันสมัย รวมถึงชุดทดลองที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ - ต้องการให้หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น รวมถึงมีการเรียนการสอนที่เอื้อต่อผู้ที่ทำงานประจำ	- ปรับปรุงเนื้อหาภายในวิชา และเปิดวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ๆ - หลักสูตรมีการจัดซื้อเครื่องมือและซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์ โดยได้สำรวจตามความต้องการของผู้สอนและผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ - ปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรโดยเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพ ซึ่งจัดการเรียนการสอนนอกวันและเวลาราชการ	/	/	/	/		/	/
		/		/	/			

ประเด็นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในหัวข้อ 2.1	ประเด็นการปรับปรุงหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สัมพันธ์กัน						
		PLO 1				PLO 2	PLO 3	PLO 4
		1A	1B (วิชาการ)	1B (วิชาชีพ)	1C			
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก <u>อุปสงค์ของตลาดแรงงาน กำลังการผลิต</u> <u>ของประเทศ และปัจจัยภายนอกอื่นๆ</u> - การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบ ก้าวกระโดด ที่ ต้องมีการคำนึงถึง ความยั่งยืน และผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม - ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่ ต้องการให้บัณฑิตมีความเข้าใจในการ บริหารโครงการและเศรษฐศาสตร์ทาง วิศวกรรม - ปัจจัยด้านสังคมและเศรษฐกิจที่ต้องมี การปรับตัวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งทำให้เกิด แนวโน้มการเรียนรู้ตลอดชีวิต และ ความต้องการเทียบโอนประสบการณ์	- หลักสูตรได้ปรับปรุงรายวิชาให้มี ความทันสมัย และเปิดรายวิชาเลือก ใหม่ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และมีการสอดแทรกเนื้อหาการ คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม - หลักสูตรเพิ่มแผนการเรียนรู้แบบ วิชาชีพที่มีวิชาบังคับหลักเกี่ยวข้องกับ การ บริหาร โคร ง การ และ เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรม - หลักสูตรสนับสนุนการเรียนรู้ตลอด ชีวิตผ่านทักษะที่ จะปลูกฝังให้ มหาบัณฑิต และพัฒนาเส้นทางการ เรียนรู้ ซึ่งจะเป็จุดเริ่มต้นของการ การเทียบโอนประสบการณ์ต่อไป	/	/	/	/	/	/	/
		/		/	/			/

2.2.2) จุดที่สร้างความสามารถในการแข่งขันของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ฉบับปรับปรุงใหม่นี้เป็นหลักสูตรที่มีความเข้มข้นทางวิชาการผานวิสัยทัศน์นักบริหาร โดยยังคงจุดแข็งเดิมในแผนการเรียนรู้แบบวิชาการ (แผน 1) ที่มุ่งผลิตนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญระดับสูง ผ่านการเรียนรู้การสอนและการทำวิจัยเชิงลึกเพื่อตอบโจทย์การพัฒนานวัตกรรมขั้นสูง ควบคู่ไปกับการขยายฐานผู้เรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบวิชาชีพ (แผน 2) ที่บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเข้ากับทักษะการบริหารโครงการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ซึ่งจุดเด่นที่สำคัญคือความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทั้งสองแผนสามารถนำโจทย์วิจัยหรือปัญหาจริงจากภาคอุตสาหกรรมมาต่อยอดเป็นวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ได้ ดังนั้นจึงทำให้หลักสูตรสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานได้ครอบคลุม ทั้งกลุ่มนักวิจัยนวัตกรรมและวิศวกรระดับบริหาร ซึ่งถือเป็นการสร้างจุดยืนที่โดดเด่นอย่างเป็นรูปธรรม

2.3) การออกแบบรายละเอียดหลักสูตร

จากกรอบแนวคิดภาพรวมของหลักสูตร ในหัวข้อ 2.2 นำมาสู่การออกแบบรายละเอียดหลักสูตร ได้ดังนี้

2.3.1) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.3.1.1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ ของหลักสูตร

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้เป็นการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความก้าวหน้าทันต่อเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และให้สอดคล้องกับความต้องการและข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรทุกภาคส่วน โดยยังคงวัตถุประสงค์และปรัชญาของหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญาของการอุดมศึกษา สถาบันและมาตรฐานวิชาการ/วิชาชีพ หรือการผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะและความรู้ความสามารถในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด

2.3.1.1.1) ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มุ่งสร้างมหาบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดขั้นสูง ที่สามารถทำการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม หรือบูรณาการเทคโนโลยีร่วมกับทักษะการบริหารจัดการ เพื่อวิเคราะห์ สร้างสรรค์นวัตกรรม และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.1.1.2) ความสำคัญของหลักสูตร

ในยุคที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะการเปลี่ยนผ่านสู่ยานยนต์ไฟฟ้า โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ และปัญญาประดิษฐ์ ความต้องการบุคลากรระดับสูงจึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแค่ผู้เชี่ยวชาญเชิงลึก แต่ขยายไปสู่วิศวกรที่มีทักษะรอบด้าน ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ฉบับปรับปรุงใหม่ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการยกระดับศักยภาพวิศวกรระดับปริญญาตรี ให้ก้าวขึ้นเป็นมหาบัณฑิตที่ตอบโจทย์ทั้งกลุ่มนักวิจัยพัฒนานวัตกรรมขั้นสูงและวิศวกรนักบริหาร โดยสามารถตั้งโจทย์วิจัยและบูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูงเข้ากับการแก้ปัญหาจริง เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันและพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศอย่างยั่งยืน ภายใต้ความตระหนักถึงความปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

2.3.1.1.3) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อสร้างมหาบัณฑิต วิศวกร และนักวิชาการ ที่มีความสามารถในการประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด ที่ก้าวหน้าต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และ/หรือ เพื่อสร้างวิศวกรที่มีทักษะรอบด้าน สามารถบูรณาการความรู้ทางเทคนิควิศวกรรมขั้นสูงเข้ากับทักษะการบริหารจัดการ เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เพื่อสร้างมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมได้อย่างมืออาชีพทั้งการพูดและการเขียน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

2.3.1.2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร : PLOs

● แผน 1 แบบวิชาการ

PLO 1 : สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด รวมถึงบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์ผลลัพธ์ทางวิศวกรรมที่ตอบสนองต่อบริบททางวิชาการได้

SubPLO1A : สามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์แนวคิด และระบุสาเหตุของปัญหาทางวิศวกรรม โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎี คณิตศาสตร์ขั้นสูง และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัดของปัญหาได้

SubPLO1B: สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีที่ถูกต้อง เพื่อประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับการแก้ปัญหาวิจัย อันนำไปสู่ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ

Sub PLO 1C: สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ สรุปผล และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยได้

PLO 2 : สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ผ่านการเขียนและการนำเสนอด้วยวาจาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

PLO 3 : สามารถปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

PLO 4: สามารถสืบค้นและเรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วยตนเอง เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีวิศวกรรม

● แผน 2 แบบวิชาชีพ

PLO 1 : สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด รวมถึงบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์ผลลัพธ์ทางวิศวกรรมที่ตอบสนองต่อบริบททางวิชาชีพได้

SubPLO1A : สามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์แนวคิด และระบุสาเหตุของปัญหาทางวิศวกรรม โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎี คณิตศาสตร์ขั้นสูง และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัดของปัญหาได้

SubPLO1B : สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีที่ถูกต้อง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมร่วมกับทักษะการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงกระบวนการในบริบททางวิชาชีพหรือสถานการณ์จริง ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า

SubPLO1C : สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ สรุปผล และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาต่อยอดการแก้ปัญหาในบริบททางวิชาชีพหรือสถานการณ์จริงได้

PLO 2 : สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ผ่านการเขียนและการนำเสนอด้วยวาจาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

PLO 3 : สามารถปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

PLO 4 : สามารถสืบค้นและเรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วยตนเอง เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีวิศวกรรม

2.3.1.3) ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT student QF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF									ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF												
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management skill	Communication skill	Leadership	1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้านจริยธรรม			4. ด้านลักษณะบุคคล		
		Responsibility	Adaptability	Humanization								1.1 ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง	1.2 การบูรณาการความรู้ในการปฏิบัติงาน	1.3 การแสวงหาความรู้ใหม่ในสาขา	2.1 ทักษะทางปัญญา	2.2 ทักษะกาสื่อสาร และการใช้สารสนเทศ	2.3 ทักษะวิชาชีพ	3.1 ความซื่อสัตย์สุจริต	3.2 ความรับผิดชอบต่อสังคม	3.3 การเคารพสิทธิของผู้อื่น	4.1 ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	4.2 การเรียนรู้ตลอดชีวิต	4.3 วินัยและความอดทน
แผน 1 วิชาการ																							
PLO 1:	สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด รวมถึงบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์ผลลัพธ์ทางวิศวกรรมที่ตอบสนองต่อบริบททางวิชาการได้	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓
SubPLO1A:	สามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์แนวคิด และระบุสาเหตุของปัญหาทางวิศวกรรม โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎี คณิตศาสตร์ขั้นสูง และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัดของปัญหาได้	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓
SubPLO1B:	สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามระเบียบวิธีที่ถูกต้อง เพื่อประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับการแก้ปัญหาวิจัย อันนำไปสู่ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF									ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF												
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management skill	Communication skill	Leadership	1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้านจริยธรรม			4. ด้านลักษณะบุคคล		
												1.1 ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง	1.2 การบูรณาการความรู้ในการปฏิบัติงาน	1.3 การแสวงหาความรู้ใหม่ในสาขา	2.1 ทักษะทางปัญญา	2.2 ทักษะการสื่อสาร และการใช้สารสนเทศ	2.3 ทักษะวิชาชีพ	3.1 ความซื่อสัตย์สุจริต	3.2 ความรับผิดชอบต่อสังคม	3.3 การเคารพสิทธิของผู้อื่น	4.1 ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	4.2 การเรียนรู้ตลอดชีวิต	4.3 วินัยและความอดทน
SubPLO1C:	สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ สรุปผล และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยได้	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	
PLO 2:	สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องผ่านการเขียนและการนำเสนอด้วยวาจาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓		
PLO 3:	สามารถปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ตระหนักถึงผลกระทบต่องสังคมและสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓	✓					✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		
PLO 4:	สามารถสืบค้นและเรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วยตนเอง เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีวิศวกรรม	✓	✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓		✓					✓			
แผน 2 วิชาชีพ																							
PLO 1:	สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด รวมถึงบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์ผลลัพธ์ทางวิศวกรรมที่ตอบสนองต่อบริบททางวิชาชีพได้	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF									ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF												
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management skill	Communication skill	Leadership	1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้านจริยธรรม			4. ด้านลักษณะบุคคล		
		Responsibility	Adaptability	Humanization								1.1 ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง	1.2 การบูรณาการความรู้ในการปฏิบัติงาน	1.3 การแสวงหาความรู้ใหม่ในสาขา	2.1 ทักษะทางปัญญา	2.2 ทักษะการสื่อสาร และการใช้สารสนเทศ	2.3 ทักษะวิชาชีพ	3.1 ความซื่อสัตย์สุจริต	3.2 ความรับผิดชอบต่อสังคม	3.3 การเคารพสิทธิของผู้อื่น	4.1 ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	4.2 การเรียนรู้ตลอดชีวิต	4.3 วินัยและความอดทน
SubPLO1A:	สามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์แนวคิด และระบุสาเหตุของปัญหาทางวิศวกรรม โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎี คณิตศาสตร์ขั้นสูง และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัดของปัญหาได้	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓								✓	✓
SubPLO1B:	สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีที่ถูกต้อง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมร่วมกับทักษะการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงกระบวนการในบริบททางวิชาชีพหรือสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓									✓	✓
SubPLO1C:	สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ สรุปผล และ เสนอแนะแนวทางในการพัฒนาต่อ ยอดการแก้ปัญหาในบริบททางวิชาชีพหรือสถานการณ์จริงได้	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓									✓	✓
PLO 2:	สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ผ่านการเขียน และการนำเสนอด้วยวาจาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม			✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓		✓	✓	✓
PLO 3:	สามารถปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓	✓						✓		✓		✓	✓	✓				✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF									ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF												
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management skill	Communication skill	Leadership	1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ			3. ด้านจริยธรรม			4. ด้านลักษณะบุคคล		
		Responsibility	Adaptability	Humanization	1.1 ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง	1.2 การบูรณาการความรู้ในการปฏิบัติงาน	1.3 การแสวงหาความรู้ใหม่ในสาขา	2.1 ทักษะทางปัญญา	2.2 ทักษะการสื่อสาร และการใช้สารสนเทศ	2.3 ทักษะวิชาชีพ	3.1 ความซื่อสัตย์สุจริต	3.2 ความรับผิดชอบต่อสังคม	3.3 การเคารพสิทธิของผู้อื่น	4.1 ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	4.2 การเรียนรู้ตลอดชีวิต	4.3 วินัยและความอดทน							
PLO 4:	สามารถสืบค้นและเรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วยตนเอง เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีวิศวกรรม	✓	✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓			✓					✓		

● ความหมายของกรอบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (KMUTT-Student QF)

- 1) **ความรู้ (Knowledge)** คือ มีฐานความรู้ทางวิชาการที่ลึกซึ้งในสาขาวิชาที่ศึกษาเป็นอย่างดี 7) **ภาวะผู้นำ (Leadership)** มีความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่นมีความเข้าใจพื้นฐานและความต้องการของทีม สามารถสร้างบรรยากาศการทำงานเป็นทีม สร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นให้เกิดการสร้างสรรคสิ่งใหม่ๆ รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ โอกาส และความท้าทาย และสามารถแสวงหา/สร้างสรรควิธีการในการบรรลุเป้าหมายที่หลากหลายมีความสามารถในการรับฟังอย่างลึกซึ้ง สามารถสื่อสาร และประสานงานให้เกิดความร่วมมือในการคิดและลงมือทำของทีม รวมทั้งเป็นแบบอย่างการปฏิบัติที่ดี
- 2) **ทักษะเชิงวิชาชีพ (Professional Skill)** คือ มีความสามารถในการนำความรู้มาสู่การปฏิบัติ มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิชาชีพ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน มีความสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่นให้สามารถปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้
- 3) **ทักษะการคิด (Thinking Skill)** คือ มีความคิดสร้างสรรค์ มีระบบความคิดที่มีเหตุผล รู้จักประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่าง สามารถเลือกใช้แบบแผนความคิดที่หลากหลาย นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) **ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill)** คือ รู้จักแสวงหาความรู้ มองการเรียนรู้ว่าเกิดขึ้นได้ในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งจะพัฒนาให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ ที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ มีระบบและระเบียบวิธีคิดที่ดี สามารถแยกแยะ กลั่นกรองข้อมูลที่ได้มาจากการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
- 5) **ทักษะการสื่อสาร (Communication Skill)** คือ มีทักษะในการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษได้ดี ทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสมมีความสามารถในการถ่ายทอด การนำเสนอผลงาน มีวิจรณ์ญาณที่ดีในการรับฟัง
- 6) **ทักษะการจัดการ (Management Skills)** สามารถตั้งเป้าหมาย วางแผน และดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรและอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายส่วนตน ทีมงาน องค์กร และสังคมสามารถคาดการณ์ถึงปัญหาผลกระทบ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีและมีความสามารถในการเตรียมพร้อม ป้องกัน และแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาเชิงรุก
- 8) **ความเป็นพลเมือง มจร. (KMUTT's citizenship)** คือ ความเป็นมืออาชีพ และมีคุณธรรมจริยธรรม (Professionalism and Integrity) รวมถึงการยึดมั่นตามหลักปฏิบัติด้านจรรยาบรรณองค์กร เพื่อพัฒนาสู่ การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization)
 - a. **ความรับผิดชอบ (Responsibility)** มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม มีวินัย ตรงต่อเวลา ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและสาธารณะ ไม่ละทิ้งงานหรือปัดความรับผิดชอบ พร้อมทั้งจะยอมรับและจัดการกับผลที่ตามมาจากการกระทำทั้งผลโดยตรงและผลกระทบทางอ้อม เคารพต่อกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม ตลอดจนมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
 - b. **การปรับตัว (Adaptability)** มีความยืดหยุ่นไม่ยึดติดกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนปิดกั้นตนเองจากสิ่งอื่น และเตรียมพร้อมที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ โดยไม่คิดต่อต้าน แต่พร้อมจะทำความเข้าใจในความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
 - c. **การเป็นมนุษย์อย่างสมบูรณ์ (Humanization)** มีทัศนคติมองโลกในแง่ดี ไม่ดูถูกตนเองและผู้อื่น เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ใส่ใจดูแล สิ่งแวดล้อม และของสาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รู้จักการให้ การแบ่งปัน และการเสียสละ

● **ความหมายของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)**

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการ จดจำ เข้าใจ และนำองค์ความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนไปประยุกต์ใช้ ในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม นักศึกษาต้องสามารถ อธิบายหลักการ ทฤษฎี และเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง และสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา สามารถแบ่งเป็นข้อย่อยดังนี้:

- 1.1 ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง หมายถึง ความสามารถในการอธิบายหลักการ ทฤษฎี และแนวคิดที่สำคัญในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะ
- 1.2 การบูรณาการความรู้ในการปฏิบัติงาน หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ หรือบูรณาการความรู้จากวิชาต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
- 1.3 การแสวงหาความรู้ใหม่ในสาขา หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วยตัวเองได้ตลอดเวลา

2. ทักษะ (Skills) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานต่างๆ ซึ่งแบ่งออกเป็นหลายประเภท ได้แก่

- 2.1 ทักษะทางปัญญา หมายถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และการคิดสร้างสรรค์
- 2.2 ทักษะการสื่อสาร และการใช้สารสนเทศ หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการทำงานและการศึกษา
- 2.3 ทักษะวิชาชีพ ทักษะเฉพาะทางที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในวิชาชีพวิศวกรรม เช่น การใช้เครื่องมือ การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

3. จริยธรรม (Ethics) หมายถึง คุณลักษณะด้านคุณธรรมและจรรยาบรรณที่จำเป็นในการทำงานและดำเนินชีวิตในสังคมอย่างรับผิดชอบ โดยครอบคลุมถึงด้านต่อไปนี้

- 3.1 ความซื่อสัตย์สุจริต
- 3.2 ความรับผิดชอบต่อสังคม
- 3.3 การเคารพสิทธิของผู้อื่น

4. ลักษณะบุคคล (Character) หมายถึง คุณสมบัติส่วนบุคคลที่สะท้อนถึงการปรับตัวและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งได้เป็น

- 4.1 ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และการบริหารจัดการความขัดแย้ง
- 4.2 การเรียนรู้ตลอดชีวิต หมายถึง ความใฝ่รู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับตัวให้เข้ากับโลกที่เปลี่ยนแปลง
- 4.3 วินัยและความอดทน หมายถึง ความสามารถในการจัดการอารมณ์ การตรงต่อเวลา และการทำงานอย่างมีเป้าหมาย

2.3.2) แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

2.3.2.1) การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิต ที่แตกต่าง
	เกณฑ์อว.	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	
แผน 1.1 (แบบวิชาการ)				
หมวดวิชาบังคับ	-	-	-	-
หมวดวิชาเลือก		-	-	-
วิทยานิพนธ์	≥ 12	36	36	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	36	36	-
แผน 1.2 (แบบวิชาการ)				
หมวดวิชาบังคับ	-	9	9	-
หมวดวิชาเลือก		15	15	-
วิทยานิพนธ์	≥ 12	12	12	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	36	36	-
แผน 2 (แบบวิชาชีพ)				
หมวดวิชาบังคับ	-	-	9	9
หมวดวิชาเลือก		-	21	21
การค้นคว้าอิสระ	≥ 3 ≤ 6	-	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	-	36	36

2.3.2.2) รายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

a) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

b) โครงสร้างหลักสูตร (แยกตามหมวดวิชา)

แผน 1.1 (แบบวิชาการ)

ก. หมวดวิชาบังคับ	- หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	- หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต

แผน 1.2 (แบบวิชาการ)

ก. หมวดวิชาบังคับ	9 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	15 หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต

แผน 2 (แบบวิชาชีพ)

ก.หมวดวิชาบังคับ

9 หน่วยกิต

ข.หมวดวิชาเลือก

21 หน่วยกิต

ค.การค้นคว้าอิสระ

6 หน่วยกิต

c) รายวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลข โดยมีความหมาย ดังนี้

การกำหนดรหัสรายวิชา แบ่งเป็น (1) กรณีรายวิชา ประกอบด้วย ตัวอักษรและตัวเลข สามหลัก และ (2) กรณีรายวิชารูปแบบ OBEM ประกอบด้วย ตัวอักษรและตัวเลขห้าหลัก

รหัสตัวอักษร

LNG หมายถึง วิชากลุ่มภาษาและการสื่อสาร

EEE หมายถึง วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ENE หมายถึง วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

INC หมายถึง วิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด

รหัสตัวเลขรายวิชา (ระบุเฉพาะรหัสตัวเลข XXX ของหลักสูตรนี้เท่านั้น)	รหัสตัวเลขรายวิชารูปแบบ OBEM (ระบุเฉพาะรหัสตัวเลข XXX ของหลักสูตรนี้เท่านั้น)
เลขหลักร้อย หมายถึง ระดับของวิชา	เลขหลักหมื่น หมายถึง ระดับของวิชา
เลข 1-4 หมายถึง วิชาระดับปริญญาตรี	เลข 1-4 หมายถึง วิชาระดับปริญญาตรี
เลข 5 หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา แต่นักศึกษา ระดับปริญญาตรีสามารถเลือกเรียนได้	เลข 5 หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา แต่นักศึกษา ระดับปริญญาตรีสามารถเลือกเรียนได้
เลข 6 ขึ้นไป หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา	เลข 6 ขึ้นไป หมายถึง วิชาระดับบัณฑิตศึกษา
เลขหลักสิบ หมายถึง กลุ่มวิชา	เลขหลักพัน หมายถึง กลุ่มวิชา
<u>กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า</u>	<u>กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า</u>
เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ และวิชาเลือกระดับกำหนดทิศทาง	เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ และวิชาเลือกระดับกำหนดทิศทาง
เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านวงจรไฟฟ้า	เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านวงจรไฟฟ้า
เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านเครื่องกลไฟฟ้า	เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านเครื่องกลไฟฟ้า
เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านระบบไฟฟ้า	เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านระบบไฟฟ้า
เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านระบบป้องกันไฟฟ้า	เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านระบบป้องกันไฟฟ้า
เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านไฟฟ้าแรงสูง	เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านไฟฟ้าแรงสูง
เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านเครื่องวัดไฟฟ้า	เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านเครื่องวัดไฟฟ้า
เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์	เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์
เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านระบบควบคุม	เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านระบบควบคุม
เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ (Special)	
<u>กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม</u>	<u>กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม</u>
เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ และวิชาเลือกระดับกำหนดทิศทาง	เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ และวิชาเลือกระดับกำหนดทิศทาง

เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ และวิชาเลือกกระตักกำหนดทิศทาง เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์ เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านโทรคมนาคม เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์ เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านควบคุมการวัดและเครื่องมือวัด เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านสารสนเทศและสัญญาณ เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ (Special) <u>กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด</u> เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ และวิชาเลือกกระตักกำหนดทิศทาง เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านคณิตศาสตร์สำหรับสัญญาณและระบบ เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านระบบคอมพิวเตอร์ เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านการวัด เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านการควบคุม เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านการประมวลผลสัญญาณ เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านมาตรวิทยา เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ (Special) เลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับวิชา ในแต่ละสาขาวิชา	เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์ เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านโทรคมนาคม เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์ เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านควบคุมการวัดและเครื่องมือวัด เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านสารสนเทศและสัญญาณ <u>กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด</u> เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ และวิชาเลือกกระตักกำหนดทิศทาง เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านคณิตศาสตร์สำหรับสัญญาณและระบบ เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านระบบคอมพิวเตอร์ เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านการวัด เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านการควบคุม เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านการประมวลผลสัญญาณ เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านมาตรวิทยา เลขหลักร้อย หมายถึง ลำดับวิชา ในแต่ละสาขาวิชา เลขหลักสิบ-หน่วย หมายถึง ลำดับวิชา รูปแบบ OBEM แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้ 1) รายวิชาที่ปรับเป็นรูปแบบ OBEM โดยไม่แตกรายวิชา ใช้ 00 2) รายวิชาที่ปรับเป็นรูปแบบ OBEM โดยแตกรายวิชา ใช้ตัวเลข 01-09 ตามลำดับและจำนวนรายวิชา รูปแบบ OBEM ที่แตกออกมา

ก. หมวดวิชาบังคับ

สำหรับแผน 1.2 แบบวิชาการ

9 หน่วยกิต

EEE 600	วิธีการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis Techniques)	3(3-0-9)
EEE 601	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2(2-0-6)
EEE 603	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Advanced Mathematics for Electrical Engineering)	3(3-0-9)
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-3)
หรือ		
ENE 604	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-3)
หรือ		

INC 604	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-3)

หมายเหตุ : นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนา EEE 604 หรือ ENE 604 หรือ INC 604 ตามสาขาวิชาของนักศึกษา

สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ

9 หน่วยกิต

EEE 60700	การบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Management)	3(3-0-9)
EEE 60800	เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Economics for Electrical Engineering)	3(3-0-9)
EEE 601	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2(2-0-6)
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-3)

หรือ

ENE 604	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-3)

หรือ

INC 604	สัมมนา (Seminar)	1(0-3-3)

หมายเหตุ : นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนา EEE 604 หรือ ENE 604 หรือ INC 604 ตามสาขาวิชาของนักศึกษา

ข. หมวดวิชาเลือก สำหรับแผน 1.2 แบบวิชาการ

15 หน่วยกิต

สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ

21 หน่วยกิต

โดยจะต้องเลือกเรียนวิชาในกลุ่มตามสาขาวิชาของนักศึกษา อย่างน้อย 6 หน่วยกิต ในขณะที่วิชาเลือกนอกกลุ่มให้ขอพิจารณาอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กลุ่มวิชาเลือกด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

EEE 520	ระบบไฟฟ้ากำลังลากจูงรถไฟ (Railway Traction Systems)	3(3-0-9)

EEE 530	คุณภาพกำลังไฟฟ้า (Power Quality)	3(3-0-9)
EEE 531	ระบบโฟโตโวลตาอิก (Photovoltaic Systems)	3(3-0-9)
EEE 53200	วิศวกรรมวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory System analyst Engineering)	3(3-0-9)
EEE 570	การควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง และการประยุกต์ใช้งาน (Control of Power Electronics Circuits and its Applications)	3(3-0-9)
EEE 571	วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบเรโซแนนซ์ (Resonant Power Converters)	3(3-0-9)
EEE 572	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การควบคุม และการจำลองสถานการณ์ของระบบที่ประกอบด้วย วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Modeling, Control, and Simulation of Power Electronic-Based Systems)	3(3-0-9)
EEE 580	ระบบควบคุมแบบดิจิทัล (Digital Control Systems)	3(3-0-9)
EEE 624	การควบคุมสมัยใหม่ของขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ (Modern Control of AC Drives)	3(3-0-9)
EEE 630	การประเมินและการปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้า (Power Quality Assessment and Mitigation)	3(3-0-9)
EEE 631	แมชชีนเลิร์นนิง (Machine Learning)	3(3-0-9)
EEE 670	อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน (Power Electronics Devices and its Applications)	3(3-0-9)
EEE 690	หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3(3-0-9)
EEE 691	หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II)	3(3-0-9)

EEE 692	หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)	3(3-0-9)

EEE 693	หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topic IV)	3(3-0-9)

กลุ่มวิชาเลือกด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ENE 515	การออกแบบวงจรรวม (Integrated Circuit Design)	3(3-0-9)

ENE 562	กระบวนการการประมวลผลภาพ และการเรียนรู้ภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Image Processing and Computer Vision)	3(3-0-9)

ENE 614	วิธีการออกแบบระบบบนชิพ (System on Chip (SOC) Design Methodologies)	3(3-0-9)

ENE 623	เครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสง (Optical Fiber Networks)	3(3-0-9)

ENE 628	การสื่อสารแถบความถี่กว้างในขณะเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Communication)	3(3-0-9)

ENE 690	หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3(3-0-9)

ENE 691	หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II)	3(3-0-9)

ENE 692	หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)	3(3-0-9)

ENE 693	หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topic IV)	3(3-0-9)

กลุ่มวิชาเลือกด้านวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด

INC 521	เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดสำหรับงานทางวิศวกรรม (Optimization Techniques in Engineering)	3(3-0-9)
INC 522	การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งและระบบอัตโนมัติ (Internet of Things and Automation)	3(3-0-9)
INC 541	ทฤษฎีการควบคุมสมัยใหม่ด้วยวิธีปริภูมิสถานะ (Modern Control Theory Using State Space Method)	3(3-0-9)
INC 661	โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึกและปัญญาประดิษฐ์ (Deep Neural Networks and Artificial Intelligence)	3(3-0-9)
INC 690	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3(3-0-9)
INC 691	หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II)	3(3-0-9)
INC 692	หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)	3(3-0-9)
INC 693	หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topic IV)	3(3-0-9)

ค. วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

สำหรับแผน 1.1 แบบวิชาการ		36 หน่วยกิต
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36 หน่วยกิต
หรือ		
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36 หน่วยกิต
หรือ		
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36 หน่วยกิต

สำหรับแผน 1.2 แบบวิชาการ **12 หน่วยกิต**

EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
หรือ		
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต
หรือ		
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12 หน่วยกิต

สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ **6 หน่วยกิต**

EEE 609	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	6 หน่วยกิต
หรือ		
ENE 609	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	6 หน่วยกิต
หรือ		
INC 609	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	6 หน่วยกิต

ง. วิชาภาษาอังกฤษ **ไม่นับหน่วยกิต**

LNG 550	วิชาปรับปรุงภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา (Remedial English Course for Post Graduate Students)	2(1-2-6) (S/U)
LNG 600	วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (Insessional English Course for Post Graduate Students)	3(2-2-9) (S/U)

หมายเหตุ นักศึกษาต้องเรียนวิชา LNG 550 และ/หรือ LNG 600 หรือได้รับการยกเว้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษ และเงื่อนไขตามที่คณะศิลปศาสตร์กำหนด

2.3.3) แนวคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ การวัด และประเมินผลการเรียนรู้

2.3.3.1) การจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

a) แผนการศึกษา

แผน 1.1 แบบวิชาการ (วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต
EEE 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 (0-12-24)
หรือ	
ENE 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 (0-12-24)
หรือ	
INC 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 (0-12-24)
รวม	6 (0-12-24)
ชั่วโมง / สัปดาห์	= 36

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต
EEE 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10 (0-20-40)
หรือ	
ENE 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10 (0-20-40)
หรือ	
INC 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10 (0-20-40)
รวม	10 (0-20-40)
ชั่วโมง / สัปดาห์	= 60

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	จำนวนหน่วยกิต 10 (0-20-40)
หรือ		
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10 (0-20-40)
หรือ		
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10 (0-20-40)
รวม		10 (0-20-40)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 60

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	จำนวนหน่วยกิต 10 (0-20-40)
หรือ		
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10 (0-20-40)
หรือ		
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10 (0-20-40)
รวม		10 (0-20-40)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 60

แผน 1.2 แบบวิชาการ (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
EEE 600	วิธีการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis Technique)	3 (3-0-9)
EEE 601	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2 (2-0-6)
EEE 603	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Advanced Mathematical for Electrical Engineering)	3 (3-0-9)
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)
หรือ		
ENE 604	สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)
หรือ		
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)
รวม		9 (8-3-27)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 38

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
XXX xxx	วิชาเลือก 1 (Elective Course I)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 2 (Elective Course II)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 3 (Elective Course III)	3 (3-0-9)
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3 (0-6-12)
หรือ		
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3 (0-6-12)
หรือ		

INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3 (0-6-12)
รวม		12 (9-6-39)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 54

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
XXX xxx	วิชาเลือก 4 (Elective Course IV)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 5 (Elective Course V)	3 (3-0-9)
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3 (0-6-12)
หรือ		
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3 (0-6-12)
หรือ		
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3 (0-6-12)
รวม		9 (6-6-30)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 42

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 (0-12-24)
หรือ		
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 (0-12-24)
หรือ		
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6 (0-12-24)
รวม		6 (0-12-24)
ชั่วโมง /สัปดาห์		= 36

แผน 2 แบบวิชาชีพ (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
EEE 601	ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2 (2-0-6)
EEE 60700	การบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Management)	3 (3-0-9)
EEE 60800	เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Economics for Electrical Engineering)	3 (3-0-9)
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)
หรือ		
ENE 604	สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)
หรือ		
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)
รวม		9 (8-3-27)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 38

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
XXX xxx	วิชาเลือก 1 (Elective Course I)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 2 (Elective Course II)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 3 (Elective Course III)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 4 (Elective Course IV)	3 (3-0-9)
รวม		12 (12-0-36)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 48

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
XXX xxx	วิชาเลือก 5 (Elective Course V)	3 (3-0-9)
XXX xxx	วิชาเลือก 6 (Elective Course VI)	3 (3-0-9)
EEE 609	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3 (0-6-12)
หรือ		
ENE 609	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3 (0-6-12)
หรือ		
INC 609	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3 (0-6-12)
รวม		9 (6-6-30)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 42

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
XXX xxx	วิชาเลือก 7 (Elective Course VII)	3 (3-0-9)
EEE 609	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3 (0-6-12)
หรือ		
ENE 609	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3 (0-6-12)
หรือ		
INC 609	การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3 (0-6-12)
รวม		6 (3-6-21)
ชั่วโมง / สัปดาห์		= 30

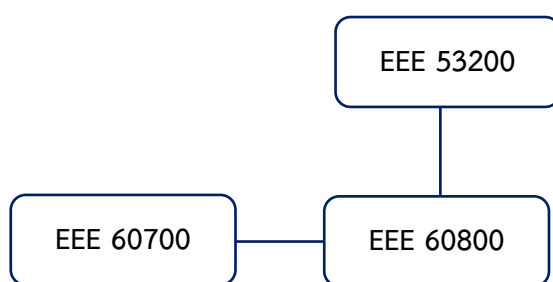
b) เส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway)

เส้นทางการเรียนรู้ของหลักสูตรปรับปรุงนี้ประกอบด้วย 1 เส้นทาง ดังต่อไปนี้

ชื่อเส้นทางการเรียนรู้ : การจัดการวิศวกรรมและวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ (Engineering Management and Smart Factory System Analysis) เพื่อนำไปสู่การประกอบอาชีพในการเป็นวิศวกรผู้บริหารยุคใหม่

คำอธิบายเพื่อแนะนำเส้นทางการเรียนรู้ : เส้นทางการเรียนรู้นี้ถูกออกแบบมาเพื่อยกระดับวิศวกรให้ก้าวสู่บทบาทผู้บริหารโครงการและนักวิเคราะห์ระบบที่มีความเข้าใจรอบด้านทั้งเชิงเทคนิคและเชิงธุรกิจ ซึ่งเส้นทางการเรียนรู้ประกอบด้วยวิชาแบบ OBEM จำนวน 3 รายวิชา รายวิชาละ 3 หน่วยกิต รวมเป็น 9 หน่วยกิต โดยเริ่มต้นการเรียนรู้จากการปูพื้นฐานทักษะการบริหารจัดการที่จำเป็นผ่านรายวิชา EEE 60700 การบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (electrical engineering project management) เพื่อเรียนรู้การวางแผนการบริหารความเสี่ยงและการจัดการทรัพยากร ควบคู่กับรายวิชา EEE 60800 เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (economics for electrical engineering) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุนและตัดสินใจเชิงธุรกิจได้อย่างแม่นยำ ซึ่งเมื่อผ่านรายวิชาทั้งสองดังกล่าวข้างต้น จากนั้นจะมุ่งเน้นการบูรณาการความรู้สู่การปฏิบัติจริงในรายวิชา EEE 53200 วิศวกรรมวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ (smart factory system analyst engineering) เพื่อฝึกฝนการเป็นนักวิเคราะห์ระบบที่สามารถออกแบบและปรับปรุงกระบวนการผลิตไปสู่โรงงานอัจฉริยะโดยเชื่อมโยงเทคโนโลยีเข้ากับการบริหารจัดการได้อย่างไร้รอยต่อ

ภาพสรุปเส้นทางการเรียนรู้ของหลักสูตร :



c) อธิบายถึงวิธีการออกแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และเกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มีเป้าหมายเพื่อสร้างและพัฒนามหาบัณฑิตให้ไม่เพียงแต่มีความเชี่ยวชาญเชิงลึกทางวิศวกรรม แต่ยังคงมีทักษะในการปรับตัวและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างไม่หยุดนิ่ง โดยมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการวิจัยและการแก้ปัญหาจริง (research and problem-based learning) คือ การวิจัยเชิงลึกสำหรับผู้เรียนแผนวิชาการที่เป็นรากฐานความเข้มแข็งของหลักสูตร โดยจะเน้นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งกระบวนการสืบค้น วิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ความรู้ี้ จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับผู้เรียนแผนวิชาชีพจะเป็นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งจะเน้นให้นำโจทย์ปัญหาจริงมาเป็นหัวข้อในการทำการค้นคว้าอิสระ โดยการเรียนรู้แบบบูรณาการกับงานจริงนี้จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียน เกิดแรงจูงใจ และรู้จักวิธีแสวงหาความรู้เพื่อนำไปแก้ปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. การปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยเนื้อหาของรายวิชาที่ถูกรื้อแบบให้มีความทันสมัยและปรับเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งการมอบหมายงานจะเน้นให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและน่าเชื่อถือ ส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้วิธีเรียนรู้ (learning how to learn) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้การออกแบบโครงสร้างของหลักสูตรที่ยืดหยุ่นด้วยการออกแบบมาเพื่อรองรับวิศวกรและผู้ที่ต้องการยกระดับทักษะ โดยมีการจัดการเรียนการสอนนอกวันและเวลาราชการเป็นการสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถกลับเข้ามาเติมเต็มความรู้ได้ตลอดช่วงวัยการทำงาน

3. การเสริมสร้างกรอบคิดแบบเติบโตผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับโจทย์วิจัยที่ทำทายหรือโจทย์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ประจำหลักสูตรจะทำหน้าที่ให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงบวกเพื่อให้ผู้เรียนตระหนักได้ว่าอุปสรรคหรือข้อผิดพลาดจากการทดลองวิจัยคือส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้และนำไปสู่การพัฒนาที่ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้หลักสูตรยังให้ความสำคัญกับการประเมินผลที่เน้นการพัฒนา (formative assessment) ผ่านการประเมินผลระหว่างเรียนควบคู่ไปกับการสอบวัดผล โดยประเมินจากความก้าวหน้าของงานวิจัย โครงการงาน และการนำเสนอ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความกล้าที่จะทดลอง กล้าคิดนอกกรอบ และพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างต่อเนื่อง

2.3.3.2) การออกแบบการวัดและประเมินผลหลักสูตรการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

a) ความสอดคล้องของ ผลลัพธ์การเรียนรู้ แนวทางการจัดการเรียนรู้ และแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์ที่หลักสูตรกำหนด (Constructive Alignment) สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการวัดและประเมินผล
PLO 1 : สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบ		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการวัดและประเมินผล
ควบคุมและเครื่องมือวัด รวมถึงบูรณาการศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างสรรค์ผลลัพธ์ทางวิศวกรรมที่ตอบสนองต่อบริบททาง วิชาการหรือวิชาชีพ ได้ SubPLO1A : สามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์แนวคิด และระบุสาเหตุของปัญหาทางวิศวกรรม โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎีคณิตศาสตร์ขั้นสูง และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัดของปัญหาได้ SubPLO1B (แผนวิชาการ) : สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามระเบียบวิธีที่ถูกต้อง เพื่อประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับการแก้ปัญหาวิจัยอันนำไปสู่ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ SubPLO1B (แผนวิชาชีพ) : สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีที่ถูกต้อง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมร่วมกับทักษะการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงกระบวนการในบริบททางวิชาชีพหรือสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า	- การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์ - การเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา - การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน - การสืบค้นและวิเคราะห์วรรณกรรมวิจารณ์ - การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน - การให้คำปรึกษา - การเรียนรู้แบบบูรณาการกับการทำงาน - การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน - การให้คำปรึกษา - การเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรมมาร่วมบรรยาย	- การสอบ - ประเมินจากการวิเคราะห์โจทย์และกรณีศึกษา - ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้า - ประเมินจากความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์ - การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ - การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ - ประเมินจากการตีพิมพ์ผลงานวิจัย - ประเมินจากรายงานการค้นคว้าอิสระ - การสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ - ประเมินจากความสามารถในการวิเคราะห์ความคุ้มค่า
SubPLO1C (แผนวิชาการ) : สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ สรุปผล และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยได้	- การเรียนรู้ผ่านการจำลองผลการทดลองและการอภิปรายแบบกลุ่ม	- ประเมินจากการวิเคราะห์ สรุปผล และข้อเสนอแนะในโครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	แนวทางการจัดการเรียนรู้	แนวทางการวัดและประเมินผล
SubPLO1C (แผนวิชาชีวะ) : สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ สรุปผล และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาต่อยอดการแก้ปัญหาในบริบททางวิชาชีพหรือสถานการณ์จริงได้	- การเรียนรู้ผ่านการจำลองผลการทดลองและการอภิปรายแบบกลุ่ม	- ประเมินจากการวิเคราะห์ สรุปผล และข้อเสนอแนะในรายงานการค้นคว้าอิสระ
PLO 2 : สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ผ่านการเขียนและการนำเสนอด้วยวาจาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	- การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน - การสัมมนา - การเรียนรู้การใช้เครื่องมือดิจิทัล และ/หรือ ปัญญาประดิษฐ์ ช่วยในการสืบค้นและจัดทำสื่อ	- ประเมินจากคุณภาพการเขียนรายงานหรือบทความทางวิชาการ - ประเมินจากทักษะการนำเสนอ และการตอบคำถาม - ประเมินจากการเลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอ
PLO 3 : สามารถปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	- การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์ด้วยการสอดแทรกประเด็นด้านจริยธรรมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	- ประเมินจากการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน (plagiarism) - ประเมินจากการรายงานผลการทดลองและการวิเคราะห์ตามจริง รวมถึงติดตามการทำงานหรือการปฏิบัติของนักศึกษา - ประเมินจากหัวข้อวิจัยหรือการค้นคว้าอิสระที่ต้องอ้างอิงถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
PLO 4 : สามารถสืบค้นและเรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วยตนเอง เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีวิศวกรรม	- การมอบหมายงานที่ต้องสืบค้นเทคโนโลยีใหม่ด้วยตนเอง	- ประเมินจากการทำสำรวจปริทัศน์วรรณกรรมจากแหล่งอ้างอิงที่ให้ข้อมูลทันสมัยและน่าเชื่อถือ

b) ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน : Stage-LOs หรือ Year-LOs

เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผู้เรียนจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามที่ตั้งไว้ ทางหลักสูตรฯ จึงกำหนดจุดควบคุม (Control Point) หรือจุดตรวจสอบ (Check Point) ของผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อประเมินพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระยะ ตามลำดับขั้น และต่อเนื่องตลอดการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ สรุปได้ดังนี้

แผน 1.1 แบบวิชาการ (วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต)

Stage-LO 1	สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้ พร้อมทั้งสามารถสังเคราะห์วรรณกรรมเพื่อจัดทำและนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัยและจรรยาบรรณทางวิชาการ
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	จุดตรวจสอบคือเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา
วิธีการวัดและประเมินผล	ใช้การประเมินผลจากการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	นักศึกษาสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์
Stage-LO 2	สามารถดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วง พร้อมทั้งวิเคราะห์ผลลัพธ์เพื่อสร้างผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ โดยตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอเพื่อสอบป้องกันผลงานได้
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	จุดตรวจสอบคือเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา
วิธีการวัดและประเมินผล	ใช้การประเมินผลจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้ง และบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ตามเงื่อนไขที่กำหนด
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	นักศึกษาสอบผ่านป้องกันวิทยานิพนธ์ และมีผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ตามเงื่อนไขที่กำหนด

แผน 1.2 แบบวิชาการ (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

Stage-LO 1	สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้ พร้อมทั้งสามารถสังเคราะห์วรรณกรรมเพื่อจัดทำและนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้อย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัยและจรรยาบรรณทางวิชาการ

ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	จุดตรวจสอบคือเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา
วิธีการวัดและประเมินผล	ใช้การประเมินผลของวิชา EEE 601 EEE 603 XXX 604 ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับ และการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	นักศึกษาผ่านรายวิชาบังคับที่กำหนดตามผลลัพธ์การเรียนรู้และการประเมินของรายวิชานั้น ๆ และสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์
Stage-LO 2	สามารถดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วง พร้อมทั้งวิเคราะห์ผลลัพธ์เพื่อสร้างผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ โดยตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอเพื่อสอบป้องกันผลงานได้
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	จุดตรวจสอบคือเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา
วิธีการวัดและประเมินผล	ใช้การประเมินผลจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้ง และบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ตามเงื่อนไขที่กำหนด
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	นักศึกษาสอบผ่านป้องกันวิทยานิพนธ์ และมีผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ตามเงื่อนไขที่กำหนด

แผน 2 แบบวิชาชีพ

Stage-LO 1	สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูงโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งสามารถสังเคราะห์วรรณกรรมเพื่อจัดทำและนำเสนอความสนใจของหัวข้อการค้นคว้าอิสระได้อย่างถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัยและจรรยาบรรณทางวิชาการ
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	จุดตรวจสอบคือเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา
วิธีการวัดและประเมินผล	ใช้การประเมินผลของวิชา EEE 601 XXX 604 EEE 60700 และการสอบประมวลความรู้ รวมถึงการนำเสนอถึงหัวข้อการค้นคว้าอิสระที่มีความสนใจกับอาจารย์ที่ปรึกษา
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	นักศึกษาผ่านรายวิชาบังคับที่กำหนดตามผลลัพธ์การเรียนรู้และการประเมินของรายวิชานั้น ๆ และสอบผ่านการประมวลความรู้
Stage-LO 2	สามารถดำเนินการการค้นคว้าอิสระหรือโครงการจนสำเร็จลุล่วง พร้อมทั้งวิเคราะห์ผลลัพธ์เพื่อแก้โจทย์ปัญหาจริงในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และนำเสนอเพื่อสอบป้องกันผลงานได้

ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	จุดตรวจสอบคือเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา
วิธีการวัดและประเมินผล	ใช้การประเมินผลจากการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระโดยคณะกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้ง
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	นักศึกษาสอบผ่านป้องกันการค้นคว้าอิสระ

หลักสูตรมีกระบวนการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและแนวทางการจัดการเมื่อไม่ผ่านเกณฑ์เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้ ซึ่งหลักสูตรมีการกำกับติดตามและแนวทางการให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นรูปธรรมตามเกณฑ์คุณภาพ AUN-QA และ CHECO ดังนี้

1. หลักสูตรใช้ระบบการดูแลอย่างใกล้ชิดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา
2. หากพบว่าผู้เรียนมีแนวโน้มหรือประเมินแล้วไม่ผ่าน Stage-LOs ในแต่ละช่วงเวลา หลักสูตรมีมาตรการรองรับคือ
 - กรณีไม่ผ่านเกณฑ์ชั้นปีที่ 1 : อาจารย์ที่ปรึกษาจะร่วมพูดคุยกับผู้เรียนเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุและจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล เช่น การให้คำแนะนำ การให้ผู้เรียนปรับปรุงขอบเขตโครงร่างให้สอดคล้องกับศักยภาพและความเป็นไปได้ เป็นต้น
 - กรณีไม่ผ่านเกณฑ์ชั้นปีที่ 2 : คณะกรรมการหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาจะเข้ามาช่วยทบทวนปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อประคับประคองให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานจนสำเร็จการศึกษาได้ โดยยังคงไว้ซึ่งคุณภาพตามมาตรฐานหลักสูตร

c) ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (PLO-CLO Curriculum Mapping)

c.1) ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) รายวิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ สำหรับระดับบัณฑิตศึกษา

หน่วยการเรียนรู้ แบบโมดูล	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา																		
	ด้านความรู้ (Knowledge)					ด้านทักษะ (Skills)					ด้านจริยธรรม (Ethics)					คุณลักษณะ (Character)			
	K1: ความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียน	K2: ความรู้เกี่ยวกับหลักการฟัง	K3: ความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่าน	K4: ความรู้เกี่ยวกับหลักการพูด	K5: ความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์	K6: ความรู้ทางด้านการเรียนรู้ พฤติกรรม ธรรมชาติของมนุษย์ และจิตวิทยาการ	K7: ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์	K8: ความรู้ทางด้านการบริหารจัดการ โครงการ	K9: ความรู้ทางด้านคุณลักษณะของผู้นำ	S1: ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์	S2: ทักษะการคิดสร้างสรรค์	S3: ทักษะการสื่อสาร	S4: ทักษะการบริหารจัดการ	S5: ทักษะด้านดิจิทัล	E1: การยึดมั่นในความถูกต้องดีงาม	E2: การเห็นคุณค่าของตนเอง และการให้เกียรติผู้อื่น	C1: ความเป็นผู้นำ	C2: การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	C3: การทำงานร่วมกับผู้ที่มีความหลากหลาย
ทุกแผนการศึกษา																			
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1																			
LNG 550	K1.1 Lv.2 K1.9 Lv.2	K2.1 Lv.2	K3.1 Lv.2	K4.1 Lv.2 K4.3 Lv.2 K4.4 Lv.2					S1.1 Lv.2		S3.1 Lv.2 S3.2 Lv.2 S3.3 Lv.2 S3.4 Lv.2						C2.1 Lv.2 C2.2 Lv.2 C2.3 Lv.2		C4.1 Lv.2
LNG 600	K1.1 Lv.3 K1.3 Lv.3 K1.7 Lv.3 K1.8 Lv.3	K2.1 Lv.3	K3.1 Lv.3	K4.1 Lv.3 K4.3 Lv.3 K4.4 Lv.3					S1.1 Lv.3 S1.3 Lv.3		S3.1 Lv.3 S3.2 Lv.3 S3.3 Lv.3 S3.4 Lv.3						C2.1 Lv.3 C2.2 Lv.3 C2.3 Lv.3		C4.1 Lv.3

หมายเหตุ: คำอธิบายระดับความสามารถตามมาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

1. ระดับความสามารถด้านความรู้ (K)

- K. Lv.1 สามารถจดจำเนื้อหา หลักการ แนวคิด สารสำคัญ และทฤษฎีของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- K. Lv.2 สามารถอธิบายเนื้อหา หลักการ แนวคิด สารสำคัญ และทฤษฎีของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- K. Lv.3 สามารถประยุกต์ใช้เนื้อหา หลักการ แนวคิด สารสำคัญ และทฤษฎีของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

2. ระดับความสามารถด้านทักษะ (S)

- S. Lv.1 สามารถแสดงออกถึงทักษะโดยอาศัยการให้ความช่วยเหลือ หรือภายใต้การควบคุมโดยผู้สอนในแต่ละขั้นตอน
- S. Lv.2 สามารถลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยการอ่านคู่มือ หรือปรึกษาจากผู้สอนในบางขั้นตอน
- S. Lv.3 สามารถลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเองในทุกขั้นตอนด้วยความถูกต้อง/ความเชี่ยวชาญของตนเองเป็นหลัก

3. ความสามารถด้านจริยธรรม (E) และคุณลักษณะ (C)

- E. Lv.1/ C. Lv.1 มีส่วนร่วม/มีปฏิสัมพันธ์ในสถานการณ์ โดยยังไม่ได้แสดงบทบาทที่สำคัญ
- E. Lv.2/ C. Lv.2 แสดงบทบาทของตนเองที่มีความสำคัญต่อความก้าวหน้าของสถานการณ์
- E. Lv.3/ C. Lv.3 เป็นผู้ริเริ่ม ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ไปในทิศทางที่ดีขึ้น

การจัดกลุ่มความสามารถจำแนกตามรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน (KSEC)

ด้านความรู้ (Knowledge)	Sub-Knowledge
K1: ความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียน (Principles of Writing)	K1.1: ประเภทของบันทึกการเรียนรู้และเทคนิคในการจดบันทึกการเรียนรู้ K1.2: แนวคิดในการทำรายงานการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน K1.3: การใช้บันทึกการเรียนรู้ K1.4: ภาษาที่ใช้ในการเขียนบทนำของรายงานการสำรวจข้อมูลขนาดเล็ก K1.5: ภาษาที่ใช้ในการออกแบบแบบสอบถามการสำรวจข้อมูล K1.6: ภาษาที่ใช้ในการเขียนระเบียบวิธีการวิจัยของรายงานการสำรวจข้อมูล K1.7: ภาษาที่ใช้ในการเขียนสรุปของรายงานการสำรวจข้อมูลขนาดเล็ก K1.8: ภาษาที่ใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล K1.9: คำศัพท์และโครงสร้างภาษาอังกฤษ
K2: ความรู้เกี่ยวกับหลักการฟัง (Principles of Listening)	K2.1: กลยุทธ์การฟัง
K3: ความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่าน (Principles of Reading)	K3.1: วัตถุประสงค์ในการสื่อสารของบทความ K3.2: ประเภทของสื่อ K3.3: กลยุทธ์การอ่าน K3.4: โครงสร้างของบทความหรือบทความ K3.5: การทบทวนวรรณกรรมจากการอ่าน
K4: ความรู้เกี่ยวกับหลักการพูด (Principles of Speaking)	K4.1: แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคการนำเสนออย่างเป็นทางการ (ภาษาและการนำเสนอ) K4.2: ภาษาที่ใช้ในการอธิบายกราฟ/แผนภูมิและการนำเสนอเชิงภาพอื่น ๆ K4.3: หลักการในการโต้แย้งแบบอภิปรายเชิงเหตุผล K4.4: การใช้ภาษาในการโต้แย้งแบบอภิปรายเชิงเหตุผล K4.5: ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาหรือความสนใจของผู้เรียน K4.6: ทฤษฎีการสื่อสาร K4.7: การเล่าเรื่องเพื่อการสื่อสาร
K5: ความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม (Knowledge of Humanities, Social Science, and Environment)	K5.1: ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรม K5.2: ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและเครื่องมือทางสังคมศาสตร์ K5.3: แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ K5.4: แนวคิดการพัฒนายั่งยืน K5.5: แนวคิดและความสำคัญของการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม

ด้านความรู้ (Knowledge)	Sub-Knowledge
K6: ความรู้ทางด้านการเรียนรู้ พฤติกรรม ธรรมชาติของมนุษย์ และจิตวิทยาการเรียนรู้ (Knowledge of Learning, Behavior, Human Nature, and Psychology of Learning)	K6.1: ธรรมชาติของมนุษย์เบื้องต้น K6.2: ทฤษฎีพัฒนาการทักษะทางปัญญา K6.3: พฤติกรรมพื้นฐานและกลไกทางจิตวิทยาของมนุษย์ K6.4: แบบจำลองของการสะท้อนความคิดตนเอง K6.5: หลักการของความต้องการตามลำดับของมาสโลว์ K6.6: คุณลักษณะและพฤติกรรมมนุษย์ในการสร้างนวัตกรรมและการแก้ปัญหา K6.7: หลักและทฤษฎีทางจิตวิทยาและสังคมวิทยาว่าด้วยความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาที่ตัวมนุษย์ K6.8: หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่อ้างอิงกับหลักมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ จิตวิทยาการเรียนรู้ K6.9: กลยุทธ์การเรียนรู้และพัฒนาทักษะทางภาษา
K7: ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และจริยธรรม (Knowledge of Artificial Intelligence Technology and Ethics)	K7.1: เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น K7.2: ผลกระทบของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต K7.3: แนวคิดและหลักการทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์
K8: ความรู้ทางด้านการบริหารจัดการโครงการ (Project Management)	K8.1: หลักการกำหนดเป้าหมาย K8.2: เทคนิคการบริหารจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง K8.3: เทคนิคการวิเคราะห์ความเสี่ยงเบื้องต้น K8.4: หลักการบริหารจัดการโครงการ K8.5: การประเมินผลโครงการ K8.6: หลักการเขียนโครงการ K8.7: หลักการเรื่องทัศนคติด้านการยอมรับความเสี่ยงของบุคคล K8.8: ความรู้เรื่องรูปแบบการลงทุนในด้านต่างๆ ตามที่สนใจ K8.9: กลไกที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนองค์ประกอบที่ก่อให้เกิดโอกาสและความเสี่ยงในการรูปแบบการลงทุนที่สนใจ K8.10: เครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์การสร้างทางเลือกในการตัดสินใจ K8.11: หลักการ องค์ประกอบ มิติต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ K8.12: เครื่องมือที่ช่วยในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ K8.13: ขั้นตอนในการนำเสนอการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ K8.14: การค้นหา และระบุโอกาสทางธุรกิจ K8.15: ปัจจัยในมิติต่างๆ ที่สร้างให้เกิดโอกาสทางธุรกิจ

ด้านความรู้ (Knowledge)	Sub-Knowledge
	K8.16: เครื่องมือในการวิเคราะห์โอกาสทางธุรกิจ
K9: ความรู้ทางด้านคุณลักษณะของผู้นำ (Leadership Characteristics)	K9.1: คุณลักษณะของผู้นำ K9.2: แนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับการเจรจาต่อรอง K9.3: หลักการขั้นตอนในการวางกลยุทธ์เพื่อใช้ในการเจรจาต่อรอง K9.4: ปัจจัยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการเจรจาต่อรอง K9.5: หลักการขั้นตอนในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ K9.6: ปัจจัยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ K9.7: หลักการเรื่องนิสัยและพฤติกรรมในการจัดการทางการเงินในชีวิตประจำวันของตนเอง K9.8: ความรู้เรื่องเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างกลยุทธ์ทางการเงิน

ด้านทักษะ (Skills)	Sub-Skills
S1: ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking Skills)	S1.1: ทักษะการวิเคราะห์ S1.2: ทักษะการวิเคราะห์ตนเอง S1.3: ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล S1.4: ทักษะการวิเคราะห์โครงสร้างทางสังคม S1.5: ทักษะการคิดวิพากษ์ต่อประเด็นทางด้านจริยธรรม S1.6: ทักษะการคิดวิพากษ์ต่อประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์ และสังคมศาสตร์ S1.7: ทักษะการประเมิน
S2: ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creativity Skills)	S2.1: ทักษะการคิดสร้างสรรค์ S2.2: ทักษะการตั้งคำถาม S2.3: ทักษะการสังเคราะห์
S3: ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills)	S3.1: ทักษะนำเสนอข้อมูล S3.2: ทักษะการเขียนเพื่อสื่อความหมาย S3.3: ทักษะการจับใจความสำคัญ S3.4: ทักษะการพูด การพูดโต้ตอบ และโต้แย้งด้วยเหตุผล S3.5: ทักษะการเก็บข้อมูล
S4: ทักษะการบริหารจัดการ (Management Skills)	S4.1: ทักษะการวางแผนและประเมินความสำเร็จของโครงการ

ด้านทักษะ (Skills)	Sub-Skills
	S4.2: ทักษะการจัดการทรัพยากร S4.3: ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น S4.4: ทักษะการจัดลำดับความสำคัญของงาน S4.5: ทักษะการตัดสินใจ
S5: ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Skills)	S5.1: ทักษะการเข้าใจและรู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล S5.2: ทักษะการใช้ปัญญาประดิษฐ์แบบรู้สร้างเพื่อการเรียนรู้ S5.3: ทักษะการสืบค้นข้อมูลทางดิจิทัล

ด้านจริยธรรม (Ethics)	Sub-Ethics
E1: การยึดมั่นในความถูกต้องดีงาม (Adherence to righteousness and goodness)	E1.1: มีจริยธรรมการวิจัย E1.2: ยึดมั่นความถูกต้องของเนื้อหาที่ได้จากการฟัง/อ่าน โดยปราศจากอคติ E1.3: มีความซื่อสัตย์และรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ตนเองได้รับ E1.4: นำเสนอข้อมูลด้วยความเป็นกลาง E1.5: มีจริยธรรมของการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ E1.6: มีจิตสำนึกในการใช้เทคโนโลยีอย่างยั่งยืนและเป็นธรรม
E2: การเห็นคุณค่าของตนเอง และการให้เกียรติผู้อื่น (Self-worth and respecting others)	E2.1: คำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและส่วนรวม E2.2: เคารพสิทธิและความเป็นส่วนตัวของผู้ให้ข้อมูล E2.3: เคารพต่อความคิดเห็นและมุมมองที่แตกต่าง

ลักษณะบุคคล (Character)	Sub-Character
C1: ความเป็นผู้นำ (Leadership)	C1.1: รู้จักตนเอง (เข้าใจจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง) C1.2: มีความรอบคอบในการตัดสินใจ C1.3: แสดงออกถึงความเชื่อมั่นและเห็นคุณค่าของตนเอง
C2: การพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (Continuous self-development)	C2.1: มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน C2.2: กำกับตนเองให้เรียนรู้และพัฒนาตนเองตามเป้าหมาย

ลักษณะบุคคล (Character)	Sub-Character
	C2.3: มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่
C3: การทำงานร่วมกับผู้ที่มีความหลากหลาย (Working with diverse individuals)	C3.1: มีจิตใจที่เปิดกว้าง เคารพ และยอมรับความหลากหลาย C3.2: รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างตั้งใจ C3.3: มีส่วนร่วมในการทำงานกับผู้อื่น C3.4: ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ
C4: ความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น สังคม และสิ่งแวดล้อม (Responsibility towards oneself, others, society, and the environment)	C4.1: แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเอง C4.2: แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อผู้อื่น สังคม และสิ่งแวดล้อม C4.3: มีส่วนร่วมในการสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นแก่สังคม

c.2) Curriculum Mapping ของหลักสูตร

Stage-LO	รายวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4
		SubPLO 1A	SubPLO 1B	SubPLO 1C			
แผน 1.1 แบบวิชาการ (วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต)							
Stage-LO 1	ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1						
	XXX 605 วิทยานิพนธ์	2	2	2	2	2	2
	ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
	XXX 605 วิทยานิพนธ์	2	3	2	2	2	2
	Check point: ร้อยละของนักศึกษาซึ่งมีผลลัพธ์การเรียนรู้ Stage-LO 1 ผ่านตามเกณฑ์						
Stage-LO 2	ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1						
	XXX 605 วิทยานิพนธ์	3	4	3	3	3	3
	ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2						
	XXX 605 วิทยานิพนธ์	3	4	3	3	3	3
	Check point: ร้อยละของนักศึกษาซึ่งมีผลลัพธ์การเรียนรู้ Stage-LO 2 ผ่านตามเกณฑ์						
แผน 1.2 แบบวิชาการ (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)							
Stage-LO 1	ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1						
	EEE 600 วิธีการวิเคราะห์ระบบ	3		3			
	EEE 601 ระเบียบวิธีการวิจัย	3	3			3	3

Stage-LO	รายวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4
		SubPLO 1A	SubPLO 1B	SubPLO 1C			
	EEE 603 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3					
	XXX 604 สัมมนา	3	3		3	3	3
	ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
	XXX xxx วิชาเลือก 1						
	XXX xxx วิชาเลือก 2						
	XXX xxx วิชาเลือก 3						
	XXX 606 วิทยานิพนธ์	2	2	2	2	2	2
	Check point : ร้อยละของนักศึกษาซึ่งมีผลลัพธ์การเรียนรู้ Stage-LO 1 ผ่านตามเกณฑ์						
Stage-LO 2	ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1						
	XXX xxx วิชาเลือก 4						
	XXX xxx วิชาเลือก 5						
	XXX 606 วิทยานิพนธ์	3	3	3	3	3	3
	ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2						
	XXX 606 วิทยานิพนธ์	3	4	3	3	3	3
	Check point : ร้อยละของนักศึกษาซึ่งมีผลลัพธ์การเรียนรู้ Stage-LO 2 ผ่านตามเกณฑ์						
แผน 2 แบบวิชาชีพ (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)							

Stage-LO	รายวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4
		SubPLO 1A	SubPLO 1B	SubPLO 1C			
Stage-LO 1	ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1						
	EEE 601 ระเบียบวิธีการวิจัย	3	3			3	3
	EEE 60700 การบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	3		3	3
	EEE 60800 เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	3		3	3
	XXX 604 สัมมนา	3	3		3	3	3
	ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2						
	XXX xxx วิชาเลือก 1						
	XXX xxx วิชาเลือก 2						
	XXX xxx วิชาเลือก 3						
	XXX xxx วิชาเลือก 4						
	Check point : ร้อยละของนักศึกษาซึ่งมีผลลัพธ์การเรียนรู้ Stage-LO 1 ผ่านตามเกณฑ์						
	Stage-LO 2	ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1					
XXX xxx วิชาเลือก 5							
XXX xxx วิชาเลือก 6							
XXX 609 การค้นคว้าอิสระ		2	3	2	2	2	2
ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2							

Stage-LO	รายวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4
		SubPLO 1A	SubPLO 1B	SubPLO 1C			
	XXX xxx วิชาเลือก 7						
	XXX 609 การค้นคว้าอิสระ	3	3	3	3	3	3
	Check point : ร้อยละของนักศึกษาซึ่งมีผลลัพธ์การเรียนรู้ Stage-LO 2 ผ่านตามเกณฑ์						
รายวิชา เลือก	กลุ่มวิชาเลือกด้านวิศวกรรมไฟฟ้า						
	EEE 520 ระบบไฟฟ้ากำลังลากจูงรถไฟ	4			3	3	3
	EEE 530 คุณภาพกำลังไฟฟ้า	4			3	3	3
	EEE 531 ระบบโพลีโวลตาอิก	4			3	3	3
	EEE 53200 วิศวกรรมวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ	4			3	3	3
	EEE 570 การควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน	4			3	3	3
	EEE 571 วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบเรโซแนนซ์	4			3	3	3
	EEE 572 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การควบคุม และการจำลองสถานการณ์ของระบบที่ประกอบด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	4			3	3	3
	EEE 580 ระบบควบคุมแบบดิจิทัล	4			3	3	3
	EEE 624 การควบคุมสมัยใหม่ของขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ	4			3	3	3
	EEE 630 การประเมินและการปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้า	4			3	3	3

Stage-LO	รายวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4
		SubPLO 1A	SubPLO 1B	SubPLO 1C			
	EEE 631 แมชชีนเลิร์นนิ่ง	4			3	3	3
	EEE 670 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน	4			3	3	3
	EEE 690 – EEE 693 หัวข้อพิเศษ 1 - 4	4			3	3	3
กลุ่มวิชาเลือกด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม							
	ENE 515 การออกแบบวงจรรวม	4			3	3	3
	ENE 562 กระบวนการประมวลผลภาพและการเรียนรู้ภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์	4			3	3	3
	ENE 614 วิธีการออกแบบระบบบัส	4			3	3	3
	ENE 623 เครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสง	4			3	3	3
	ENE 628 การสื่อสารแถบความถี่กว้างในขณะเคลื่อนที่	4			3	3	3
	ENE 690 – ENE 693 หัวข้อพิเศษ 1 – 4	4			3	3	3
กลุ่มวิชาเลือกด้านวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด							
	INC 521 เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดสำหรับงานทางวิศวกรรม	4			3	3	3
	INC 522 การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งและระบบอัตโนมัติ	4			3	3	3
	INC 541 ทฤษฎีการควบคุมสมัยใหม่ด้วยวิธีปริภูมิสถานะ	4			3	3	3
	INC 661 โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึกและปัญญาประดิษฐ์	4			3	3	3
	INC 690 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	4			3	3	3

Stage-LO	รายวิชา	PLO 1			PLO 2	PLO 3	PLO 4
		SubPLO 1A	SubPLO 1B	SubPLO 1C			
	INC 691 – INC 693 หัวข้อพิเศษ 2 - 4	4			3	3	3

นิยามหรือความหมายของแต่ละระดับ (Level)

หลักสูตรได้กำหนดระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้โดยอาศัยการประยุกต์ใช้ Bloom's Taxonomy ที่ปรับให้เหลือ 5 ระดับ แสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

PLOs/SubPLOs	ระดับ 1 (Novice: ต้องปรับปรุง)	ระดับ 2 (Developing: พอใช้)	ระดับ 3 (Competent: ตามความคาดหวัง)	ระดับ 4 (Proficient: ดีมาก)	ระดับ 5 (Advanced: ยอดเยี่ยม)
SubPLO1A : สามารถวิเคราะห์ปัญหา สังเคราะห์แนวคิด และระบุสาเหตุของปัญหาทางวิศวกรรมได้ โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎีคณิตศาสตร์ขั้นสูง และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัดของปัญหาได้	สามารถอธิบายทฤษฎีพื้นฐานได้ โดยต้องอาศัยคำแนะนำในการเชื่อมโยงเพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหา	สามารถวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้นได้บางส่วน และอยู่ในระหว่างการพัฒนาทักษะการเลือกใช้คณิตศาสตร์หรือเครื่องมือให้สอดคล้องกับเงื่อนไขและข้อจำกัด	สามารถวิเคราะห์ปัญหาและระบุสาเหตุได้อย่างเป็นระบบ โดยใช้ทฤษฎีและเครื่องมือขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง	สามารถวิเคราะห์เชิงลึกและเปรียบเทียบเครื่องมือหลากหลายรูปแบบเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดได้	สามารถปรับปรุงหรือสังเคราะห์แบบจำลองหรือเครื่องมือใหม่เพื่อใช้วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนมากได้
SubPLO1B (แผนวิชาการ) : สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัย ตามระเบียบวิธีที่ถูกต้อง เพื่อประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงสำหรับการแก้ปัญหาวิจัย	สามารถระบุระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานได้ โดยต้องอาศัยการชี้แนะในการออกแบบการทดลองให้ถูกต้อง	สามารถออกแบบงานวิจัยและดำเนินการทดลองได้ในระดับเริ่มต้น โดยต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปอภิปรายได้	สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยได้ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย จนประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาวิจัยและ	สามารถสร้างงานวิจัยที่มีคุณภาพสูง ซึ่งสามารถตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติได้	สามารถสร้างงานวิจัยนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติได้

PLOs/SubPLOs	ระดับ 1 (Novice: ต้องปรับปรุง)	ระดับ 2 (Developing: พอใช้)	ระดับ 3 (Competent: ตามความคาดหวัง)	ระดับ 4 (Proficient: ดีมาก)	ระดับ 5 (Advanced: ยอดเยี่ยม)
อันนำไปสู่ผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการยอมรับ			มีผลงานทางวิชาการที่ ได้รับการยอมรับ		
SubPLO1B (แผนวิชาชีพ) : สามารถออกแบบและ ดำเนินการวิจัยตามระเบียบ วิธีที่ถูกต้อง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี วิศวกรรมร่วมกับทักษะการ บริหารจัดการและ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการ แก้ปัญหาหรือปรับปรุง กระบวนการในบริบททาง วิชาชีพหรือสถานการณ์จริงได้ อย่างมีประสิทธิภาพและ คุ้มค่า	สามารถระบุปัญหาเชิง วิชาชีพได้ โดยต้องอาศัย คำแนะนำในการเลือกใช้ ความรู้ทางวิศวกรรม เพื่อหาทางแก้ไข	สามารถแก้ปัญหาเชิง เทคนิคได้บ้าง และ บูรณาการการวิเคราะห์ ด้านการบริหารจัดการ และความคุ้มค่าเข้า ด้วยกันได้ในเบื้องต้น	สามารถประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีร่วมกับการ บริหารและ เศรษฐศาสตร์ เพื่อ แก้ปัญหาจริงได้อย่างมี ประสิทธิภาพและคุ้มค่า	สามารถออกแบบระบบ แก้ปัญหาที่ช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพหรือลด ต้นทุนให้องค์กรได้อย่าง มีนัยสำคัญ	สามารถสร้างแนวทางที่ เปลี่ยนแปลง กระบวนการทำงานเดิม และสามารถขยายผล ไป ใช้ในอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้
SubPLO1C (แผนวิชาการ) : สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ สรุปผล และเสนอแนะ	สามารถรวบรวมและ แสดงข้อมูลจากการ ทดลองได้ โดยต้องอาศัย	สามารถวิเคราะห์และ สรุปผลการวิจัยได้ใน ระดับเบื้องต้น และกำลัง	สามารถวิเคราะห์และ สรุปผลลัพธ์จากงานวิจัย ได้อย่างถูกต้องตามหลัก	สามารถวิเคราะห์ ผลลัพธ์ เชิงลึกและเปรียบเทียบ	สามารถสังเคราะห์ ผลลัพธ์เพื่อชี้ให้เห็นองค์ ความรู้หรือข้อค้นพบ

PLOs/SubPLOs	ระดับ 1 (Novice: ต้องปรับปรุง)	ระดับ 2 (Developing: พอใช้)	ระดับ 3 (Competent: ตามความคาดหวัง)	ระดับ 4 (Proficient: ดีมาก)	ระดับ 5 (Advanced: ยอดเยี่ยม)
แนวทางในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยได้	คำแนะนำในการวิเคราะห์ผล สรุปประเด็นสำคัญ และการเขียนข้อเสนอแนะเพื่อต่อยอดงานวิจัย	พัฒนาทักษะในการเชื่อมโยงข้อค้นพบเพื่อนำไปสู่การเขียนข้อเสนอแนะในการต่อยอดงานวิจัยให้ชัดเจนยิ่งขึ้น	วิชาการ พร้อมทั้งสามารถเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัยได้อย่างสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับผลการศึกษา	กับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้อย่างครอบคลุม พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการต่อยอดที่สามารถนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมหรือขยายผลในเชิงวิชาการได้อย่างเป็นรูปธรรม	ใหม่ที่โดดเด่น และเสนอแนะทิศทางการต่อยอดเชิงยุทธศาสตร์ที่สามารถสร้างผลกระทบสูง (High Impact) หรือเป็นต้นแบบให้แก่วงการวิชาการได้
SubPLO1C (แผนวิชาชีพ) : สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์สรุปผล และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาต่อยอดงานวิจัย หรือ การแก้ปัญหาในบริบททางวิชาชีพหรือสถานการณ์จริง ได้	สามารถรวบรวมและนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นได้ โดยต้องอาศัยการชี้แนะในการวิเคราะห์และสรุปผลเชิงลึก	สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้บ้าง โดยต้องพัฒนาการเขียนข้อเสนอแนะเพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	สามารถวิเคราะห์ผลได้อย่างมีเหตุผล สรุปผลชัดเจน และให้ข้อเสนอแนะที่นำไปพัฒนาต่อยอดได้จริง	สามารถวิเคราะห์เชื่อมโยงข้อมูลเชิงลึกและให้ข้อเสนอแนะเชิงกลยุทธ์ที่เฉียบคมและมีน้ำหนัก	สามารถสังเคราะห์ผลลัพธ์เชื่อมโยงกับแนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคตได้อย่างมีวิสัยทัศน์
PLO 2 : สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง ผ่านการ	สามารถสื่อสารเนื้อหาพื้นฐานได้ โดยต้องอาศัยคำแนะนำในการ	สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจประเด็นหลักได้ และกำลังพัฒนาทักษะ	สามารถเขียนรายงานและนำเสนอด้วยวาจาในประเด็นซับซ้อนได้อย่าง	สามารถนำเสนอได้อย่างน่าติดตาม มีศิลปะในการจูงใจ และตอบ	มีทักษะการสื่อสารระดับผู้เชี่ยวชาญ สามารถ

PLOs/SubPLOs	ระดับ 1 (Novice: ต้องปรับปรุง)	ระดับ 2 (Developing: พอใช้)	ระดับ 3 (Competent: ตามความคาดหวัง)	ระดับ 4 (Proficient: ดีมาก)	ระดับ 5 (Advanced: ยอดเยี่ยม)
เขียนและการนำเสนอด้วยวาจาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถเลือกใช้สื่อประกอบการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	เรียบเรียงประเด็นและการใช้สื่อประกอบการนำเสนอ	ความเป็นมืออาชีพเชิงวิชาการรวมถึงการใช้สื่อประกอบให้น่าสนใจ	เป็นลำดับขั้นตอน พร้อมใช้สื่อได้เหมาะสม	คำถามเชิงลึกได้อย่างยอดเยี่ยม	ถ่ายทอดเรื่องยากให้คนทุกกลุ่มเข้าใจได้
PLO 3 : สามารถปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	รับทราบแนวคิดเรื่องจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยต้องอาศัยการชี้แนะในการพิจารณาถึงผลกระทบต่อสังคม ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	เข้าใจกฎเกณฑ์และจรรยาบรรณวิชาชีพ และกำลังพัฒนาความสามารถในการนำผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมมาเป็นปัจจัยในการทำงาน	สามารถปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมอย่างเคร่งครัด ตลอดจนคำนึงถึงความปลอดภัยและผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม	สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้หลักจรรยาบรรณในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติงานที่คำนึงถึงความยั่งยืน	สามารถเป็นผู้นำหรือผู้ริเริ่มในการรณรงค์ด้านความปลอดภัย จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในระดับองค์กรได้
PLO 4 : สามารถสืบค้นและเรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วยตนเอง เพื่อปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีวิศวกรรม	สามารถศึกษาเทคโนโลยีใหม่ได้เมื่อมีผู้กำหนดหัวข้อให้ และต้องอาศัยคำแนะนำในวิธีการสืบค้นข้อมูล	สามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเทคโนโลยีใหม่ตามที่ได้รับคำแนะนำได้ดี และกำลังฝึกฝนการสืบค้นข้อมูล	สามารถสืบค้น ทำความเข้าใจ และเรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วยตนเอง เพื่อนำมาปรับใช้ในการทำงานหรือการทำ	สามารถสืบค้นและเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็วและลึกซึ้ง พร้อมทั้งสามารถบูรณาการความรู้ใหม่นั้น	เป็นผู้ริเริ่มในการนำเทคโนโลยีอุบัติใหม่มารประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ผลงาน และสามารถถ่ายทอดหรือเป็นผู้นำใน

PLOs/SubPLOs	ระดับ 1 (Novice: ต้องปรับปรุง)	ระดับ 2 (Developing: พอใช้)	ระดับ 3 (Competent: ตามความคาดหวัง)	ระดับ 4 (Proficient: ดีมาก)	ระดับ 5 (Advanced: ยอดเยี่ยม)
		และการเรียนรู้ด้วย ตนเอง	วิจัยได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	เพื่อเพิ่มศักยภาพในการ ทำงานได้อย่างโดดเด่น	การชี้แนะให้ผู้อื่นปรับตัว ตามการเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยีได้

d) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2568 หรือระเบียบอื่นๆ ที่แก้ไขเพิ่มเติม

- เงื่อนไขอื่นๆ ที่นอกเหนือจากระเบียบ มจธ.

- แผน 1.1 แบบวิชาการ (ทำวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ที่อยู่ในฐานข้อมูล Scopus อย่างน้อย 1 เรื่อง

2.3.4) แนวคิดในการกำหนดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3.4.1) การวิเคราะห์ถึงความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร

หลักสูตรมีอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทั้งหมดประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 3 คน อาจารย์ประจำหลักสูตร 36 คน และเจ้าหน้าที่สนับสนุนการเรียนการสอน 6 คน ซึ่งมีจำนวนเพียงพอต่อการให้คำปรึกษา คำแนะนำทางวิชาการและวิชาชีพ และควบคุมวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิการศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ของ สป.อว. และมีความเชี่ยวชาญสามารถที่หลากหลายแตกต่างกัน ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาวิชาการและวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2.3.4.2) แนวทางการพัฒนาอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตร

การพัฒนาอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของหลักสูตรแบ่งเป็นการเตรียมตัวสำหรับอาจารย์ใหม่ การพัฒนาความรู้และทักษะแก่คณาจารย์ปัจจุบัน และการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่ ซึ่งแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1..การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาอาจารย์ภายใต้แนวทาง KMUTT PSF เพื่อปลูกฝังให้เกิดสมรรถนะของความเป็นครู
- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้านการฝึกอบรม ด้านทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ และ/หรือ ต่างประเทศ เพื่อเป็นการพัฒนาสมรรถนะของอาจารย์ใหม่ รวมถึงสนับสนุนให้มีการออกตรวจฝึกงาน เพื่อ

เข้าถึงการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจะทำให้มีความเข้าใจ มีทักษะ และเป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ด้านอุตสาหกรรม

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้านการฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ ในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ และ/หรือ ต่างประเทศ
- การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม
- มีการกระตุ้นอาจารย์ให้ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3. การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน

- ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่สายสนับสนุนแสวงหาความรู้ เพื่อเพิ่มศักยภาพของตนเอง และให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพ
- ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่สายสนับสนุนนำปัญหาที่พบจากการทำงาน มาสร้างเป็นโจทย์ปัญหาวิจัย และสามารถนำไปเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการระดับชาติ เช่น การประชุมวิชาการระดับเครือข่ายสนับสนุน (The National Conference on Routine to Research : R2R) ได้

2.3.4.3) การบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (Facilities & Infrastructure) และการให้บริการนักศึกษา (Student support service)

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราเฉพาะทางที่ทันสมัย และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยสำนักหอสมุด นอกจากนี้ภาควิชายังมีอุปกรณ์ โปรแกรมสำเร็จรูปหรือซอฟต์แวร์ (software) และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและงานวิจัยอย่างพอเพียง ดังนี้

ห้องปฏิบัติการ	สถานที่ตั้ง	อุปกรณ์และชุดการทดลอง
ห้องปฏิบัติการ เครื่องจักรกลไฟฟ้า	CB 40104 อาคารเรียนรวม 4	1. เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 2. เครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ 3. หม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส 4. เครื่องมือทดสอบโพลด

ห้องปฏิบัติการ	สถานที่ตั้ง	อุปกรณ์และชุดการทดลอง
ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีไฟฟ้าและการส่องสว่าง (E-LU)	CB 40103 และ CB 40107 อาคารเรียนรวม 4	1. ชุดทดสอบการกระจายแสงของหลอดไฟฟ้าและดวงโคมไฟฟ้า (Goniophotometer) 2. ชุดทดสอบฟลักซ์ส่องสว่างรวม และคุณสมบัติทางสีของแสง (Integrating Sphere and Spectroradiometer) 3. เครื่องวัดค่าความสว่างและความส่องสว่าง (Luminance and Illuminance Meter) 4. หลอดอินแคนเดสเซนต์ หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดโซเดียมความดันสูง หลอดเมทัลฮาไลด์ หลอดแอลอีดี และดวงโคมไฟฟ้าชนิดแอลอีดี 5. โปรแกรม DIALux evo
ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน	CB 40107 อาคารเรียนรวม 4	1. เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง และมอเตอร์ 2. เครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3. หม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	CB 40411 อาคารเรียนรวม 4	1. คอมพิวเตอร์ 50 เครื่อง
ห้องปฏิบัติการระบบควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า	CB 40501 อาคารเรียนรวม 4	1. Power System Protection Trainer 2. Transmission Line and Distribution Trainer 3. Power Consumption Monitoring Trainer 4. Power Transmission and Distribution Trainer 5. Power Generation Trainer 6. Industrial Electrical Machine Trainer
ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าพื้นฐาน 2	CB 40502 อาคารเรียนรวม 4	1. AC Motor Control (Magnetic Contact) 2. AC Motor Control (PLC)
ห้องปฏิบัติการการเดินสายไฟ	CB 40507 อาคารเรียนรวม 4	1. อุปกรณ์สาธิตระบบป้องกันไฟฟ้าในอาคารและชุดเดินสายไฟพร้อมเครื่องวัด
ห้องปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูง	อาคารปฏิบัติงานไฟฟ้าแรงสูง	1. หม้อแปลงเทสลา 2. Impulse Voltage Generator 400 kV 3. DC generator 100 kV 4. หม้อแปลงทดสอบกระแสสลับ 300 kV

● โปรแกรมสำเร็จรูปหรือซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย

1. MATLAB
2. EndNote X9
3. Microsoft Office
4. PSim (Power Simulation)
5. Microsoft Windows
6. PASW Statistics (SPSS)

● สิ่งอำนวยความสะดวก ประกอบด้วย

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ All in one	50 เครื่อง
2	เครื่องฉายภาพ LCD	4 เครื่อง
3	จอรับภาพแบบติดผนัง	7 ชุด
4	เครื่องสแกนเนอร์	3 เครื่อง
5	เครื่องบันทึกวีดิทัศน์แบบหลายระบบ	1 ชุด
6	ตัวกระจายสัญญาณเครือข่าย Router	5 ชุด
7	เครื่องพิมพ์แบบ Inkjet	1 เครื่อง
8	เครื่องวัดปริมาณทางไฟฟ้าแบบแอนะล็อก	210 เครื่อง
9	เครื่องวัดปริมาณทางไฟฟ้าแบบดิจิทัล	32 เครื่อง
10	เครื่องกำเนิดรูปคลื่นไฟฟ้า	14 เครื่อง
11	เครื่องแสดงรูปสัญญาณแบบแอนะล็อก	56 เครื่อง
12	เครื่องแสดงรูปสัญญาณแบบดิจิทัล	12 เครื่อง
13	ชุดฝึกดิจิทัลและอุปกรณ์ประกอบ	10 ชุด
14	ชุดฝึกอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	10 ชุด
15	ชุดฝึกไมโครโปรเซสเซอร์	10 ชุด
16	ชุดทดลองเครื่องกลไฟฟ้า	6 ชุด
17	ชุดทดลองระบบไฟฟ้ากำลัง	4 ชุด
18	ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	14 ชุด
19	ชุดทดลองระบบป้องกันไฟฟ้ากำลัง	2 ชุด
20	ชุดทดลองระบบขับเคลื่อนเครื่องกลไฟฟ้า	3 ชุด
21	ชุดทดลองระบบการส่องสว่าง	2 ชุด

ลำดับ	รายการ	จำนวน
22	ชุดทดลองไฟฟ้าพื้นฐาน	10 ชุด
22	โปรแกรมสำหรับจำลองทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	50 ชุด
24	โปรแกรมวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์	1 ชุด

อย่างไรก็ตามหลักสูตรได้มีการสำรวจความพร้อมของอุปกรณ์ ชุดการทดลอง และครุภัณฑ์ที่สนับสนุนการเรียนรู้และการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยจะสำรวจถึงคุณภาพการใช้งาน จำนวน และความเหมาะสม พร้อมทั้งมีแผนจัดซื้อครุภัณฑ์ใหม่ ทดแทนของเดิมที่ชำรุด เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนการสอนให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.3.4.4) การบริหารงบประมาณรายรับและรายจ่ายของหลักสูตร

a) แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

รายละเอียด	2569	2570	2571	2572	2573
แผน 1.1 แบบวิชาการ					
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
แผน 1.2 แบบวิชาการ					
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
แผน 2 แบบวิชาชีพ					
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
รวมทุกแผนการศึกษา	50	100	100	100	100
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	50	50	50	50

2.3.5) กลไกการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร

2.3.5.1) องค์ประกอบหรือประเด็นการควบคุมคุณภาพ

2.3.5.1(a) การกำกับมาตรฐาน

กระบวนการดำเนินงาน	หลักสูตรได้ดำเนินการประกันคุณภาพโดยยึดตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐาน การอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และ การประเมินและตรวจสอบ องค์ประกอบที่ 1 และ 2
จุดควบคุม	- ตรวจสอบให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ
ผู้รับผิดชอบ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณาจารย์ประจำหลักสูตร
ช่วงเวลาดำเนินงาน	ช่วงเดือนมิถุนายน-กันยายน ของทุกปี ตรวจสอบและรายงานผลต่อมหาวิทยาลัย และสปอว.
ผู้ตรวจสอบ	- คณะกรรมการประกัน คุณภาพระดับคณะ - คณะกรรมการประจำ คณะ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ/ ฝ่ายประกันคุณภาพ
การตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงาน	กำหนดให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับรองคณบดีด้านประกันคุณภาพ ผู้ช่วยคณบดีด้านประกัน คุณภาพตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลอาจารย์ในหลักสูตร และประเมินผล การแจ้งเตือนและการติดตามผลงานวิชาการ และหาแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินการใน รอบปีถัดไป

2.3.5.1(b) นักศึกษา

กระบวนการดำเนินงาน	(1) การรับนักศึกษา หลักสูตรดำเนินการการรับนักศึกษาที่ตามแนวทางการรับเข้าของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการสอบ คัดเลือกโดยเปิดรับสมัครเป็นรอบ ตลอดทั้งปีการศึกษา เพื่อให้จำนวนผู้สมัครเป็นไปตามแผนการรับ นักศึกษาที่ตั้งไว้
จุดควบคุม	- แผนและผลการรับนักศึกษา -คุณสมบัติของนักศึกษาที่ เป็นไปตามหลักสูตรกำหนด
ผู้รับผิดชอบ	-นักบริการการศึกษา/เจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบรับสมัคร -กรรมการประจำหลักสูตร และคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์
ช่วงเวลาดำเนินงาน	ตามปฏิทินการรับสมัครของสำนักงานคัดเลือกและสรรหานักศึกษา มจร.
ผู้ตรวจสอบ	- ประธานหลักสูตร -หัวหน้าภาควิชาฯ
การตรวจสอบและประเมินผล การดำเนินงาน	1. กำหนดให้ประธานหลักสูตรหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบในแต่ละขั้นตอน การดำเนินงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่จุดตรวจสอบและนำเสนอกับกรรมการประจำหลักสูตร ในกรณีที่ จุดตรวจสอบมีค่าต่างจากที่ได้วางแผนไว้ ให้กรรมการประจำหลักสูตรหาแนวทางในการควบคุม

	2. ภายหลังการพิจารณาผลการสัมภาษณ์ ให้ประธานหลักสูตรหรือผู้ที่ได้รับ มอบหมาย นำเสนอ ข้อมูลการรับในแต่ละรอบ ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น และหรือ แนวทางในการปรับปรุงในรอบถัดไปใน ที่ประชุมกรรมการหลักสูตร

กระบวนการ ดำเนินงาน	(2) การสำเร็จการศึกษา หลักสูตรดำเนินการตรวจสอบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ตามปฏิทินการดำเนินการของคณะ และของมหาวิทยาลัย เมื่อสิ้นปีการศึกษา ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ 1. การตรวจสอบนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยฝ่ายทะเบียนของมหาวิทยาลัย 2. ประเมินผลร้อยละของนักศึกษาซึ่งมีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นตามเป้าหมาย จำนวนบทความวิชาการ เกี่ยวกับงานวิจัยโดยกรรมการประจำหลักสูตร
จุดควบคุม	1. ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 2-4 ปี 2. จำนวนผลงานบทความวิชาการเกี่ยวกับงานวิจัย
ผู้รับผิดชอบ	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ช่วงเวลา ดำเนินงาน	สิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือน มิถุนายน – สิงหาคม
ผู้ตรวจสอบ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การตรวจสอบ และประเมินผล การดำเนินงาน	กำหนดให้ประธานหลักสูตรหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการติดตามและตรวจสอบในแต่ละขั้นตอน การดำเนินงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่จุดตรวจสอบ และนำเสนอกับกรรมการประจำหลักสูตร ในกรณี ที่จุดตรวจสอบมีค่าต่างจากที่ได้วางแผนไว้ให้กรรมการประจำหลักสูตรหาแนวทางในการควบคุม

2.3.5.1.(c) บัณฑิต

กระบวนการ ดำเนินงาน	หลักสูตรดำเนินการตรวจสอบบัณฑิตให้เป็นไปตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษาตามแต่ละแผนการเรียน โดยตรวจสอบจำนวนหน่วยกิตตามโครงสร้างของหลักสูตร การผ่านการสอบป้องกัน รวมถึงผลงาน ตีพิมพ์เผยแพร่ตามเงื่อนไขที่กำหนด ซึ่งสะท้อนถึงการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรมีการประเมินคุณภาพของบัณฑิตจากภาวะการได้งานทำ ความก้าวหน้าในอาชีพ หลังสำเร็จการศึกษา รวมถึงการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่องทุกปี ซึ่งหลักสูตรได้ออกแบบคำถามในแบบสอบถามออนไลน์ให้สอดคล้องกับการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
ผู้รับผิดชอบ	เจ้าหน้าที่ด้านการศึกษาของภาควิชา
ช่วงเวลาในการ ดำเนินงาน	เมื่อบัณฑิตสำเร็จการศึกษา
ผู้ตรวจสอบ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การตรวจสอบ และประเมินผล การดำเนินงาน	หลักสูตรฯ นำผลการสำรวจที่ได้มาปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชา ตลอดจนการปรับปรุงหลักสูตร

2.3.5.1.(d) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีกลไกการตรวจติดตามและประกันคุณภาพหลักสูตรด้านการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียนที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์ (outcome-based education : OBE) เพื่อให้มั่นใจว่าการบริหารจัดการหลักสูตรมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง กลไกสำคัญที่หลักสูตรนำมาใช้คือ กระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (continuous improvement) เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนและสนับสนุนให้มหาบัณฑิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ตามที่กำหนดไว้

กระบวนการ ดำเนินงาน	ในระหว่างการศึกษา หลักสูตรได้กำหนดจุดตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ (check points) ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบ 5 ระดับ เป็นเครื่องมือหลักในการวัดความสามารถของผู้เรียน โดยตั้งเป้าหมายมาตรฐานไว้ที่ระดับ 3 (competent) อาจารย์ผู้สอนจะนำผลการประเมินดังกล่าวมาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและนำไปดำเนินการจริงในภาคการศึกษาถัดไป
ผู้รับผิดชอบ	อาจารย์ผู้สอน
ช่วงเวลาในการ สำรวจ	ภายใน 2 เดือนหลังจากการสิ้นสุดภาคการศึกษา
ผู้ตรวจสอบ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การตรวจสอบ และประเมินผล การดำเนินงาน	หลักสูตรฯได้นำข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) มาคำนวณเฉลี่ยแบบมีน้ำหนักเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามช่วงเวลา (Stage-LOs) ทั้ง Stage-LO 1 และ Stage-LO 2 ซึ่งวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จะใช้วิธีการประเมินทางตรง (direct assessment) ที่หลากหลายและเหมาะสมกับศาสตร์ทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง เช่น การสอบ การประเมินจากผลการจำลองสถานการณ์หรือการทดลอง การทำโครงการ การเขียนรายงานวิจัย การนำเสนอ ตลอดจนการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ
	นอกจากนี้ หลักสูตรยังบูรณาการการประเมินทางอ้อม (indirect assessment) เข้ามาเป็นอีกหนึ่งกลไก โดยจัดให้มีการประเมินการเรียนรู้ในทุกรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาสะท้อนความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของผู้สอน บรรยากาศการเรียนการสอน ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ทันต่อเทคโนโลยี และสื่อเครื่องมือทางวิศวกรรมที่ใช้ การสำรวจความคิดเห็นนี้จะดำเนินการในช่วงท้ายภาคการศึกษาผ่านแบบประเมินออนไลน์ ข้อมูลสะท้อนกลับจากผลการประเมินทั้งหมดจะถูกรวบรวมเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อใช้ประกอบการวางแผนและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และตอบโจทย์ความต้องการของทั้งมหาบัณฑิตและผู้ใช้มหาบัณฑิต

2.3.5.1.(e) อาจารย์

กระบวนการดำเนินงาน	หลักสูตรมีกลไกการติดตามและประกันคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้มั่นใจว่าคณาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษามีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะที่ทันสมัยในการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง ตลอดจนสามารถส่งเสริมและผลักดันให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามแนวทางผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) ซึ่งกลไกดังกล่าวขับเคลื่อนผ่านกระบวนการการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเชื่อมโยงกับการประเมินผลการสอน การทบทวนแผนการสอน การส่งเสริมการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ และการติดตามผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
จุดควบคุม	1. การประเมินผลการสอนโดยนักศึกษา ซึ่งจัดทำทุกภาคการศึกษาผ่านระบบของมหาวิทยาลัยเพื่อสะท้อนประสิทธิภาพของผู้สอน ทั้งในด้านความชัดเจนในการถ่ายทอดเนื้อหา การใช้สื่อเทคโนโลยี และความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีสู่การปฏิบัติ 2. การติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการประเมินผู้เรียนในรายวิชาว่าสามารถสะท้อนผลลัพธ์ตาม Stage-LOs ของหลักสูตร เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ 3. การตรวจสอบและปรับปรุงแผนการสอน ซึ่งอาจารย์ผู้สอนต้องนำผลประเมินรายวิชาและข้อมูลสะท้อนกลับมาปรับปรุงแผนการสอนและวิธีการวัดผลในภาคการศึกษาถัดไป 4. การสนับสนุนการพัฒนาอาจารย์ทางวิชาชีพ โดยส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอบรม สัมมนา ประชุมวิชาการ หรือดำเนินโครงการวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มพูนความเชี่ยวชาญทั้งด้านวิชาการ (สำหรับดูแลนักศึกษาแผนวิชาการ) และด้านการบริหารจัดการ (สำหรับดูแลนักศึกษาแผนวิชาชีพ)
ผู้รับผิดชอบ	ภาควิชาฯ และคณะวิศวกรรมศาสตร์
ช่วงเวลาดำเนินงาน	ตลอดภาคการศึกษา
ผู้ตรวจสอบ	ภาควิชาฯ และคณะวิศวกรรมศาสตร์
การตรวจสอบและประเมินผลการทำงาน	การประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์จะดำเนินการอย่างเป็นระบบในทุกรอบการประเมินโดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์แบบรอบด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพการสอน คุณภาพและปริมาณผลงานวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม การพัฒนานตนเองทางวิชาชีพ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนกิจกรรมของภาควิชาฯ คณะ และมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์และข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2.3.5.1.(f) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

กระบวนการดำเนินงาน	หลักสูตรมีกลไกในการติดตามและประกันคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้มั่นใจว่าทรัพยากรทางการศึกษา เช่น ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือวัดและทดสอบ ซอฟต์แวร์ รวมถึงฐานข้อมูลวารสารวิชาการระดับนานาชาติ มีความพร้อมใช้งาน ทันสมัย และเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา
จุดควบคุม	1. ตรวจสอบด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 2. กระบวนการเพื่อประกันคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 3. แผนการสรรหา จัดเตรียม และตรวจสอบความพร้อม

ผู้รับผิดชอบ	นายช่างเทคนิค,เจ้าหน้าที่ธุรการ และอาจารย์ผู้สอน
ช่วงเวลา ดำเนินงาน	ช่วงก่อนเปิดภาคการศึกษา
ผู้ตรวจสอบ	นายช่างเทคนิค,เจ้าหน้าที่ธุรการ และอาจารย์ผู้สอน
การตรวจสอบ และประเมินผล การดำเนินงาน	1. ตรวจสอบด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ - การตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มภาคการศึกษา โดยดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า รวมถึงตรวจสอบลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ให้พร้อมใช้งาน - การตรวจสอบระหว่างภาคการศึกษา โดยดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องมือและระบบความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและลดความเสี่ยง 2. กระบวนการเพื่อประกันคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ - การกำหนดมาตรฐานและเกณฑ์ความปลอดภัย โดยให้อุปกรณ์และห้องปฏิบัติการต้องได้มาตรฐานความปลอดภัยทางวิศวกรรมและมีคู่มือการใช้งานที่ชัดเจน - การจัดทำแผนพัฒนาและบำรุงรักษาด้วยการวางแผนการอัปเดตเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับแนวโน้มของอุตสาหกรรมเพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมเข้าสู่ตลาดงาน - การประเมินความสอดคล้องกับหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรตรวจสอบว่าทรัพยากรที่มีอยู่สามารถรองรับการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระได้ครอบคลุม 3. แผนการสรรหา จัดเตรียม และตรวจสอบความพร้อม - การวิเคราะห์ความต้องการด้วยการสำรวจความต้องการเครื่องมือใหม่จากคณาจารย์และโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือโครงร่างการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา เพื่อจัดเตรียมทรัพยากรให้ล่วงหน้าก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการลงมือทำ - การจัดหาและยกระดับทรัพยากรผ่านการจัดซื้อครุภัณฑ์ใหม่ หรืออัปเกรดซอฟต์แวร์เดิมให้เป็นเวอร์ชันปัจจุบัน โดยจัดสรรจากงบประมาณของคณะฯ มหาวิทยาลัย หรืองบประมาณสนับสนุนจากภาครัฐ - การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยมอบหมายให้วิศวกรหรือช่างเทคนิคประจำภาควิชาฯ ทำการทดสอบพร้อมทั้งกำหนดรอบการสอบเทียบเครื่องมือวัดอย่างเป็นระบบ

จากรายละเอียดของกระบวนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรเพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตรข้างต้น สามารถสรุปลงในตารางด้านล่าง ดังนี้

ตารางสรุปรายละเอียดของกระบวนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรเพื่อการประกันคุณภาพของหลักสูตร

ประเด็น	จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ /กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
1. การกำกับมาตรฐาน	- ตรวจสอบให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ	- ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 - การประเมินและตรวจสอบองค์ประกอบที่ 1 และ 2	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร - คณะกรรมการวิชาการประจำภาควิชา	- คณะกรรมการประกันคุณภาพระดับคณะ - คณะกรรมการประจำคณะ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ/ ฝ่ายประกันคุณภาพ	ช่วงเดือนมิถุนายน - กันยายน ของทุกปี ตรวจสอบและรายงานผลต่อมหาวิทยาลัย และ สป.อว.
2. นักศึกษา					
2.1 การรับนักศึกษา	- แผนและผลการรับนักศึกษา - คุณสมบัติของนักศึกษาที่เป็นไปตามหลักสูตรกำหนด	- ดำเนินการสอบคัดเลือกโดยเปิดรับสมัครเป็นรอบ ตลอดปีการศึกษา เพื่อให้จำนวนผู้สมัครเป็นไปตามแผนการรับนักศึกษาที่ตั้งไว้	- นักบริการการศึกษา/เจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบรับสมัคร - กรรมการประจำหลักสูตรและคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์	- ประธานหลักสูตร - หัวหน้าภาควิชาฯ	- ตามปฏิทินการรับสมัครของสำนักงานคัดเลือกและสรรหานักศึกษา มจร.
2.2 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา	- ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลา 2-4 ปี - จำนวนผลงานบทความวิชาการเกี่ยวกับงานวิจัย	- การตรวจสอบนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยฝ่ายทะเบียนของมหาวิทยาลัย - ประเมินผลร้อยละของนักศึกษาซึ่งมีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นตามเป้าหมาย จำนวนบทความวิชาการ	- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- สิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือน มิถุนายน – สิงหาคม

ประเด็น	จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
		เกี่ยวกับงานวิจัยโดยกรรมการ ประจำหลักสูตร			
3. บัณฑิต	(1) ตรวจสอบให้เป็นไปตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา:				
	- การตรวจสอบนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ การศึกษาโดยฝ่ายทะเบียนของ มหาวิทยาลัย	- ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จ การศึกษาภายในระยะเวลา 2-4 ปี	- อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	- สิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือน มิถุนายน – สิงหาคม
	- ประเมินผลร้อยละของนักศึกษาซึ่งมี ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นตามเป้าหมาย จำนวนบทความวิชาการเกี่ยวกับงานวิจัย โดยกรรมการประจำหลักสูตร	- กำหนดให้ประธานหลักสูตรหรือผู้ ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการ ติดตามและตรวจสอบในแต่ละ ขั้นตอนการดำเนินงาน โดยเฉพาะ อย่างยิ่งที่จุดตรวจสอบ และ นำเสนอกับกรรมการประจำ หลักสูตร ในกรณีที่จุดตรวจสอบมี ค่าต่างจากที่ได้วางแผนไว้ให้ กรรมการประจำหลักสูตรหา แนวทางในการควบคุม	- อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	- สิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ระหว่างเดือน มิถุนายน – สิงหาคม
	- วิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ	- การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ หรือ การค้นคว้าอิสระ - รายงานวิทยานิพนธ์ หรือการ ค้นคว้าอิสระ	- อาจารย์ที่ปรึกษา - คณะกรรมการสอบ	- กรรมการของหลักสูตร	- ภาคการเรียนที่ 1 – 2 ของปีการศึกษาที่ 2

ประเด็น	จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
	(2) การประเมินคุณภาพบัณฑิต:				
	- ภาวการณ์ดำเนินงานทำของมหาบัณฑิต	- แบบสอบถามออนไลน์ - หลักสูตรฯ นำผลการสำรวจที่ได้มาปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชา ตลอดจนการปรับปรุงหลักสูตร	- เจ้าหน้าที่ด้านการศึกษา ของภาควิชา	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	- เมื่อบัณฑิตสำเร็จ การศึกษา
	- ความก้าวหน้าในอาชีพหลังสำเร็จ การศึกษา	- แบบสอบถามออนไลน์ - หลักสูตรฯ นำผลการสำรวจที่ได้มาปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชา ตลอดจนการปรับปรุงหลักสูตร	- เจ้าหน้าที่ด้านการศึกษา ของภาควิชา	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	- เมื่อบัณฑิตสำเร็จ การศึกษา
4. อาจารย์	- การประเมินผลการสอนโดยนักศึกษา ซึ่ง จัดทำทุกภาคการศึกษาผ่านระบบของ มหาวิทยาลัยเพื่อสะท้อนประสิทธิภาพของ ผู้สอน ทั้งในด้านความชัดเจนในการ ถ่ายทอดเนื้อหา การใช้สื่อเทคโนโลยี และ ความสามารถในการเชื่อมโยงทฤษฎีสู่การ ปฏิบัติ - การติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการ ประเมินผู้เรียนในรายวิชาว่าสามารถ สะท้อนผลลัพธ์ตาม Stage-LOs ของ หลักสูตร เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จใน การจัดการเรียนการสอนของอาจารย์	- แบบประเมินการสอนของอาจารย์ โดยนักศึกษา - ระบบประเมินการสอน - มาตรฐานPSF ของอาจารย์ผู้สอน	ภาควิชาฯ และคณะ วิศวกรรมศาสตร์	ภาควิชาฯ และคณะ วิศวกรรมศาสตร์	ตลอดภาคการศึกษา

ประเด็น	จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
	- การตรวจสอบและปรับปรุงแผนการสอน ซึ่งอาจารย์ผู้สอนต้องนำผลประเมินรายวิชา และข้อมูลสะท้อนกลับมาปรับปรุงแผนการสอนและวิธีการวัดผลในภาคการศึกษา ถัดไป - การสนับสนุนการพัฒนาอาจารย์ทางวิชาชีพ โดยส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมอบรม สัมมนา ประชุมวิชาการ หรือดำเนินโครงการวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มพูนความเชี่ยวชาญทั้งด้านวิชาการ (สำหรับดูแลนักศึกษาแผนวิชาการ) และด้านการบริหารจัดการ (สำหรับดูแลนักศึกษาแผนวิชาชีพ) สมรรถนะด้านการสอนของอาจารย์				
5. หลักสูตรการเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน	- ในระหว่างการศึกษา หลักสูตรได้กำหนดจุดตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ (check points) ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบ 5 ระดับ เป็นเครื่องมือหลักในการวัดความสามารถของผู้เรียน โดยตั้งเป้าหมายมาตรฐานไว้ที่ระดับ 3 (competent) อาจารย์ผู้สอนจะนำผลการประเมินดังกล่าวมาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางการปรับปรุง	- วิธีการประเมินทางตรง (direct assessment) - การประเมินทางอ้อม (indirect assessment)	- อาจารย์ผู้สอน	- อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร	- ภายใน 2 เดือนหลังจากการสิ้นสุดภาคการศึกษา

ประเด็น	จุดควบคุม	เครื่องมือที่ใช้ / กระบวนการ	ผู้รับผิดชอบ	ผู้ตรวจสอบ	ช่วงเวลา
	กระบวนการเรียนการสอนและนำไปดำเนินการจริงในภาคการศึกษาถัดไป				
5.1 ระดับบัณฑิตศึกษา	- การประเมินความพร้อมในการทำวิจัยหรือการค้นคว้าอิสระ	- สอบความก้าวหน้า (Progress) - การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ	- อาจารย์ที่ปรึกษา - คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ	- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- ทุกปีหลังจบปีการศึกษา
	-การประเมินการบรรลุสมรรถนะด้านการวิจัยหรือการค้นคว้าอิสระ	- การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ	- อาจารย์ที่ปรึกษา - คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ	- คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- ทุกปีหลังจบปีการศึกษา
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ - เครื่องมืออุปกรณ์ - สถานที่ - เทคโนโลยี - อื่นๆ	-ตรวจสอบด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ -กระบวนการเพื่อประกันคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ -แผนการสรรหา จัดเตรียม และตรวจสอบความพร้อม	- ตรวจสอบด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ -กระบวนการเพื่อประกันคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ -แผนการสรรหา จัดเตรียม และตรวจสอบความพร้อม	-นายช่างเทคนิค -เจ้าหน้าที่ธุรการ -อาจารย์ผู้สอน	-นายช่างเทคนิค -เจ้าหน้าที่ธุรการ -อาจารย์ผู้สอน	ช่วงก่อนเปิดภาคการศึกษา

2.3.5.2) การบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร

ประเด็นความเสี่ยง	แนวทาง/แผนการจัดการความเสี่ยง
1) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่แบบก้าวกระโดด	- เปิดรายวิชา หัวข้อพิเศษ (special topics) ที่สามารถปรับปรุงหรือสร้างเนื้อหาที่ก้าวทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง - การบูรณาการในวิชาสัมมนา โดยให้นักศึกษาสืบค้นและนำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากวารสารที่ตีพิมพ์ย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี - มีความร่วมมือกับหน่วยงานด้านเทคโนโลยีทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อร่วมสร้างการเรียนการสอนในหัวข้อเทคโนโลยีเฉพาะทางที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่
2) อาจารย์ประจำหลักสูตรขาดทักษะหรือความรู้ในเทคโนโลยีสมัยใหม่	- สนับสนุนการอบรมระยะสั้นสำหรับความรู้และทักษะที่สามารถต่อยอดได้ - วางแผนรับอาจารย์ใหม่ในสาขาเทคโนโลยีที่กำลังเกิดขึ้นใหม่
3) ความเสี่ยงในด้านปฏิบัติการ (operational risk) ที่อาจเกิดจากสิ่งที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ เช่น ภัยพิบัติทางธรรมชาติ โรคระบาด การเจ็บป่วย หรืออุบัติเหตุ เป็นต้น	- จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ทดแทนการเรียนการสอนแบบปกติ - จัดเตรียมโปรแกรมสำหรับการจำลองการทดลอง - ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้า - ปรับเปลี่ยนการวัดผล โดยยังต้องสามารถวัดผลตาม CLOs และ PLOs ได้อย่างครบถ้วน
4) คู่แข่งทางด้านหลักสูตรที่เพิ่มมากขึ้น	- ประชาสัมพันธ์รับนักศึกษาเชิงรุก - สร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม เพื่อรับนักศึกษาเข้าศึกษาและทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาจริงในภาคอุตสาหกรรม - การสร้างเครือข่ายศิษย์เก่า เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือและแรงจูงใจ

2.3.5.3) การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรมีกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ดังนี้ โดยเปิดรับช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนจากผู้ร้องเรียนผ่านอาจารย์ในหลักสูตรหรืออาจารย์ที่ปรึกษา หากเรื่องร้องเรียนดังกล่าวยังไม่ได้ข้อยุติ ผู้ร้องเรียนจะต้องทำหนังสือเป็นลายลักษณ์อักษร โดยสามารถปิดผนึกจดหมายเพื่อให้ข้อร้องเรียนเป็นความลับ หลักสูตรจะแต่งตั้งคณะทำงานเพื่อพิจารณาเรื่องร้องเรียน ซึ่งได้แก่ อาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับข้อร้องเรียนดังกล่าว จากนั้นจะบรรจุเรื่องร้องเรียนเป็นวาระการประชุมหลักสูตรเพื่อพิจารณา และจะแจ้งผลการพิจารณาให้กับนักศึกษาหรือผู้ร้องเรียนทราบอย่างเป็นทางการ โดยข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

2.3.5.4) วิธีการสื่อสารข้อมูลหลักสูตรให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

หลักสูตรมีวิธีการสื่อสารให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มผ่านช่องทางการสื่อสารที่หลากหลายและครอบคลุม โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ช่องทางการสื่อสารสาธารณะและผู้สนใจเข้าศึกษา

- แพลตฟอร์มเว็บไซต์ (Website) เพื่อเผยแพร่วัตถุประสงค์ จุดเด่นของหลักสูตร โครงสร้างการศึกษา ตลอดจนความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ และข้อมูลติดต่อของภาควิชา
- สื่อสังคมออนไลน์ทางการ (Official Social Media) โดยภาควิชาฯ มีเพจ Facebook เป็นช่องทางเชิงรุกในการประชาสัมพันธ์การรับสมัครนักศึกษาใหม่ แจ้งข่าวสารความเคลื่อนไหว และนำเสนอกิจกรรมสำคัญทางวิชาการและการวิจัย

2. ช่องทางการสื่อสารสำหรับนักศึกษาปัจจุบัน

- การปฐมนิเทศระดับหลักสูตร โดยมีการชี้แจงรายละเอียดของหลักสูตร กฎระเบียบ และการเข้าถึงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ระดับภาควิชาและมหาวิทยาลัย
- การสื่อสารทางวิชาการผ่านอาจารย์และระบบการเรียนรู้ โดยอาศัยระบบการจัดการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย เช่น LEB2
- เครือข่ายสังคมออนไลน์เฉพาะกลุ่ม ผ่านการจัดตั้งกลุ่ม LINE หรือ Facebook Group เฉพาะรุ่นหรือเฉพาะรายวิชา เพื่อความรวดเร็วในการแจ้งเตือนกิจกรรมและประกาศด่วน

3. ช่องทางการสื่อสารผ่านระบบดิจิทัลส่วนกลางและการดูแลรายบุคคล

- ระบบสารสนเทศและการบริการของมหาวิทยาลัย เช่น แอปพลิเคชัน MOD-LINK และระบบสารสนเทศนักศึกษา (New ACIS)
- การสื่อสารรายบุคคล เพื่อการดูแลนักศึกษาอย่างทั่วถึงและใกล้ชิด โดยหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดต่อให้คำแนะนำเฉพาะบุคคลผ่านช่องทางตรง เช่น อีเมล โทรศัพท์

ทั้งนี้ หลักสูตรจะมีการทบทวนและปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือแพลตฟอร์มการสื่อสารเหล่านี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการรับสารของผู้ใช้งานและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

ส่วนที่ 3 รายละเอียดเฉพาะของหลักสูตร (Program Specification)

3.1) รหัสหลักสูตร :

25490141111294

3.2) ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering Program in Electrical Engineering

3.3) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา (ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ)

3.3.1 ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

(ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Electrical Engineering)

3.3.2 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

(ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Electrical Engineering)

3.4) วิชาเอก (ถ้ามี) :

ไม่มี

3.5) จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร :

แผน 1.1 แบบวิชาการ 36 หน่วยกิต

แผน 1.2 แบบวิชาการ 36 หน่วยกิต

แผน 2 แบบวิชาชีพ 36 หน่วยกิต

3.6) รูปแบบ:

ปริญญาโท 2 ปี แผน 1.1 (แบบวิชาการ), แผน 1.2 (แบบวิชาการ), แผน 2 (แบบวิชาชีพ)

3.7) ประเภทของหลักสูตร

- หลักสูตรระดับปริญญาโททางวิชาการ

- หลักสูตรระดับปริญญาโททางวิชาชีพ

3.8) มาตรฐานสากลของกลุ่มสาขาวิชาทางการศึกษา (International Standard Classification of Education, ISCED)

1) Broad Field: 07 Engineering, Manufacturing and Construction

(วิศวกรรม การผลิต และการก่อสร้าง)

2) Narrow Field: 071 Engineering and Engineering Trades Information and

(วิศวกรรมและวิชาชีพทางวิศวกรรม)

3) Detail Field: 0713 Electricity and Energy (ไฟฟ้าและพลังงาน)

0714 Electronics and Automation (อิเล็กทรอนิกส์และระบบอัตโนมัติ)

3.9) ภาษาที่ใช้

หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนทั้งภาษาไทยเป็นหลัก และ/หรือภาษาอังกฤษ โดยใช้หนังสือและเอกสารประกอบการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษเป็นหลัก

3.10) ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

3.11) การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

3.12) สถานที่จัดการเรียน

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พื้นที่การศึกษาบางมด

3.13) วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

แผนการศึกษาแบบวิชาการ แผน 1.1 และ แผน 1.2

ในวันเวลาราชการ วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.

แผนการศึกษาแบบวิชาชีพ แผน 2

นอกวันเวลาราชการ วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 16.30 – 19.30 น.

วันเสาร์ เวลา 08.30 – 19.30 น.

วันอาทิตย์ เวลา 08.30 – 19.30 น.

ทั้งนี้ วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

ปฏิทินการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม และ

ภาคการศึกษาพิเศษ เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม (ถ้ามี)

3.14) ระบบการจัดการศึกษาและระบบการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และ/หรือการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

3.15) ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และประวัติการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

(* ประธานหลักสูตร)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา (ปีที่สำเร็จการศึกษา) (เรียงจากคุณวุฒิสูงสุดจนถึงระดับปริญญาตรี)
1	รศ.ดร.เบญจมาศ พนมรัตน์รักษ์*	- Ph.D. (Electrical Engineering), Columbia University, U.S.A. (2006) - M.S. (Electrical Engineering), Columbia University, U.S.A. (2002) - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย (2542)
2	ดร.อภิชัย สุยะพันธ์	- วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย (2564) - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย (2559) - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย (2556)
3	ดร.สาลิณี ชูวิทย์สกุลเลิศ	- D.E.E. (Functional Control Systems), Shibaura Institute of Technology, Japan (2019) - M.E.E. (Electrical Engineering and Computer Science), Shibaura Institute of Technology, Japan (2016) - วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2559) - วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2555)

3.16) ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และประวัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชา ที่สัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอน	อธิบายความเชี่ยวชาญ ที่สัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอน
1	รศ. ดร.มงคล กงศ์ศิริญ	ตรง	-
2	รศ. ดร.อนวัช แสงสว่าง	ตรง	-
3	ผศ.ดร.ชาญชัย เตชะวัชรภักย์กุล	ตรง	-
4	ผศ.ดร.ปิยสวัสดิ์ นวรัตน์ ณ อยู่ธยา	ตรง	-
5	ผศ. ดร.ศุภกิตติ์ โชติโก	ตรง	-
6	ผศ.ดร.สุภาพงษ์ นุตวงษ์	ตรง	-
7	ผศ. ดร.สุเมธ เนติลัดตานนท์	ตรง	-
8	ผศ. ดร.เอกชัย มุจจินท์วิมุต	ตรง	-
9	ดร.จักรกฤษ กันทอง	ตรง	-
10	ดร.ณัฐพงศ์ หัซชะวนิช	ตรง	-
11	ผศ. ดร.อชิป ดุลย์จินดาขบพร	ตรง	-
12	ดร.อภิชัย สุษะพันธ์	ตรง	-
13	รศ. ดร.เบญจมาศ พนมรัตน์รักษ์	ตรง	-
14	รศ. ดร.พจน์ ตั้งงามจิตต์	ตรง	-
15	รศ. ดร.วันจักรี เล่นวารี	ตรง	-
16	ผศ. ดร.สันติ นุราช	ตรง	-
17	ผศ. ดร.สุทธาย บัญโต	ตรง	-
18	ดร. วิชชุดา ธงกิ่ง	ตรง	-
19	ดร.ขจรวุฒิ อุ่นใจ	ตรง	-
20	ดร.จิรวิทย์ ปราถน์วิทยา	ตรง	-
21	ดร.ธนกร เจณณวาสิน	ตรง	-
22	ดร.ธีมา เหลืองอรุณ	ตรง	-
23	ศ. ดร.วุฒิพงษ์ คำวิสัยศักดิ์	ตรง	-
24	รศ. ดร.วุฒิชัย อัครวินชัยโชติ	ตรง	-
25	รศ. ดร.เรืองรอง สุทธิสภิระ	ตรง	-
26	รศ. ดร.ราชวดี ศิลาพันธ์	ตรง	-
27	ผศ. ดร.วัชรพันธ์ สุวรรณสันติสุข	ตรง	-
28	ผศ. ดร.อภิชัย ภัทรนันท์	ตรง	-
29	ผศ. ดร.สุวัฒน์ ภัทรมาลัย	ตรง	-
30	ผศ. ดร.วีรพล จิรจรีต	ตรง	-
31	ผศ. ดร.ยุทธพงษ์ จิรรัชโสภาคกุล	ตรง	-
32	ผศ. ดร.จิรศิลป์ จยาวรรณ	ตรง	-

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชา ที่สัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอน	อธิบายความเชี่ยวชาญ ที่สัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอน
33	ผศ. ดร.กมล จิรเสรีอมรกุล	ตรง	-
34	ดร.สาลินี ชูวิทย์สกุลเลิศ	ตรง	-
35	ผศ.ดร.เชษฐพงษ์ จรรย์ยานุรักษ์	ตรง	-

3.17) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน 1.1 (แบบวิชาการ), แผน 1.2 (แบบวิชาการ) และแผน 2 (แบบวิชาชีพ)

1. รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ หรือศาสตร์ที่ใกล้เคียง เช่น วิศวกรรมอุตสาหการ (คอ.บ.) และอุตสาหกรรมศาสตร์ (อส.บ.) และ ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด หรือเทียบเท่า หรือ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาฟิสิกส์ เฉพาะสาขามาตรวิทยาฯ โดยเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตร

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตรในการพิจารณาคุณสมบัติและแผนการเรียนของผู้เข้าศึกษา

3.18) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☒ หลักสูตรปรับปรุง ⇨ กำหนดเปิดสอน เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569

- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532
- โดยปรับปรุงจาก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ได้พิจารณากันครั้งโดยสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 6/2569

เมื่อวันที่ 15 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2569

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 322

เมื่อวันที่ 1 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569

3.19) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2569

3.20) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

อาชีพที่ใช้หลักการการทำวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด ได้แก่

- (1) นักวิจัยและนักวิชาการทั้งในภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม
- (2) วิศวกรในทีมวิจัยและในภาคอุตสาหกรรม
- (3) วิศวกรด้านการตลาด การขาย และการบริการ
- (4) ผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
- (5) ผู้สนใจศึกษาต่อในระดับดุษฎีบัณฑิตทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ส่วนที่ 4 ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ
- ภาคผนวก ข รายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ (Unit of Learning) ในหลักสูตร
- ภาคผนวก ข1 รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้ วิชาศึกษาทั่วไป /วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์/
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- ภาคผนวก ข2 รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้ของวิชาในหลักสูตร
- ภาคผนวก(ข2.1) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้: รูปแบบรายวิชา
- ภาคผนวก(ข2.2) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้: เส้นทางการเรียนรู้
- ภาคผนวก(ข2.3) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้: รายวิชารูปแบบ OBEM
- ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร
- ภาคผนวก ค1 ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก ค2 ประวัติเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร
- ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- ภาคผนวก ช ตารางการเปรียบเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ภาคผนวก ก ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ

ชื่อ-สกุล ศ. ดร.กองพัน อารีรักษ์ ตำแหน่ง รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและวิสาหกิจ สังกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
1. เห็นด้วยกับการที่หลักสูตรเพิ่มแผนการเรียนแบบวิชาชีพ ซึ่งจะได้นำโจทย์จริงจากภาคอุตสาหกรรมมาแก้ไขปัญหา เพื่อสร้างวิศวกรที่ตอบโจทย์และพัฒนาประเทศได้อย่างตรงจุด	-
2. หลักสูตรเป็นความร่วมมือจาก 3 ภาควิชา แต่อย่างไรก็ตามวิชาเลือกที่ปรากฏอยู่ในเล่มหลักสูตรกลับแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ แยกกันโดยอิสระ ดังนั้นควรมีการบูรณาการทางวิชาการที่มากกว่านี้ โดยอาจมีรายวิชาเลือกที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือของทั้ง 3 ภาควิชา เช่น digital control systems หรือ machine learning ซึ่งจะเป็นการย้ำจุดแข็งของหลักสูตรในแง่ของความหลากหลายของหัวข้อวิจัยที่คณาจารย์มาจากทั้ง 3 ภาควิชา	หลักสูตรดำเนินการปรับลดจำนวนรายวิชาเลือกบังคับในแต่ละกลุ่มภาควิชาจากเดิม 9 หน่วยกิต ให้เหลือ 6 หน่วยกิต เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาข้ามกลุ่มได้มากขึ้น ซึ่งจะเป็นการช่วยให้เกิดการบูรณาการความรู้จากความร่วมมือของทั้ง 3 ภาควิชา ในขณะที่วิชาเลือกที่เกิดจากความร่วมมือของทั้ง 3 ภาควิชาจะพิจารณาและนำไปปรับปรุงในหลักสูตรครั้งถัดไป
3. เนื่องจากหลักสูตรเกิดจากความร่วมมือของ 3 ภาควิชา แต่เส้นทางการเรียนรู้ (learning pathway) กลับแสดงให้เห็นเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลัง เท่านั้น ดังนั้นหลักสูตรควรพิจารณาเพิ่มเส้นทางการเรียนรู้ โดยอาจจะจัดกลุ่มตาม research area เพื่อให้ครอบคลุมกับความถนัดหรือความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ในหลักสูตร	ก่อนหน้านี้หลักสูตรได้นำเสนอเส้นทางการเรียนรู้จำนวน 2 เส้นทาง ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ นวัตกรรมระบบควบคุมและอิเล็กทรอนิกส์กำลัง อย่างไรก็ตามเส้นทางดังกล่าวมีรายวิชาที่จำเป็นแต่ไม่สามารถนำมาจัดทำเป็นเส้นทางการเรียนรู้ได้ ดังนั้นหลักสูตรจึงตัดเส้นทางการเรียนรู้ดังกล่าวออก แต่อย่างไรก็ตามการสร้างเส้นทางการเรียนรู้โดยจัดกลุ่มตาม research area เป็นสิ่งที่น่าสนใจ ซึ่งหลักสูตรจะพิจารณาและนำไปปรับปรุงในครั้งถัดไป
4. ควรตรวจสอบว่า แต่ละภาควิชามีหลักสูตรเฉพาะของภาคนั้น ๆ หรือไม่ เพื่อป้องกันความซ้ำซ้อนของ	หลักสูตรได้ดำเนินการตรวจสอบแล้วพบว่า แต่ละภาควิชาถึงแม้จะมีหลักสูตรเฉพาะของภาคนั้น ๆ แต่รายละเอียดและเนื้อหาของรายวิชายังมี

เนื้อหารายวิชา และอาจทำให้เกิดความสับสนกับ กลุ่มผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	ความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงไม่เกิดความซ้ำซ้อนและ สับสน

ชื่อ-สกุล รศ. ดร.อริคม ฤกษ์บุตร ตำแหน่ง รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายสถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สังกัด คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
1. ประกาศ อว. เรื่อง แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการ เรียนการสอนด้านปัญญาประดิษฐ์ในหลักสูตร การศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2568 กำหนดให้หลักสูตรต้องมีเนื้อหาที่ประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณา โครงสร้างหลักสูตรจะพบว่า หลักสูตรยังไม่ได้แสดง ให้เห็นว่า ผู้เรียนจะได้รับความรู้ดังกล่าวอย่าง ชัดเจน ดังนั้น จึงควรพิจารณาเพิ่มเนื้อหาดังกล่าวลง ไปในรายวิชาบังคับด้วย	หลักสูตรปรับปรุงครั้งนี้ได้อ้างอิงตามแนวปฏิบัติของ เกณฑ์ ก.พ.อ. ปี พ.ศ. 2565 แต่อย่างไรก็ตามได้มี การเปิดรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์เพิ่ม คือแมชชีนเลิร์นนิ่ง และนอกจากนี้หลักสูตรจะแจ้ง ให้ผู้สอนรายวิชาบังคับให้เพิ่มเนื้อหาการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์กับงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องตาม คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้เกิดประโยชน์กับ นักศึกษาในหลักสูตร
2. การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ควรเป็น การศึกษาเชิงลึกต่อยอดมาจากระดับปริญญาตรี หลักสูตรจึงไม่ควรมียาวิชาที่เป็นการศึกษาความรู้ พื้นฐาน เช่น “หัวข้อพิเศษ 1 : วิทยาการข้อมูล เบื้องต้น” เป็นต้น	หลักสูตรเปิดรับนักศึกษาที่จบการศึกษาระดับ ปริญญา-ตรีจากหลากหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นบางครั้งนักศึกษาอาจจะยังไม่ได้เรียนหรือมี ความรู้ในรายวิชาดังกล่าวมาก่อน ซึ่งทำให้หลักสูตร จำเป็นที่จะต้องยังคงมียาวิชาพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ด้วย แต่อย่างไรก็ตามหลักสูตรจะหารือกับอาจารย์ ผู้สอนเพื่อนำกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องมาเป็นตัวอย่าง การใช้งานจริง ซึ่งจะให้เห็นภาพได้อย่างชัดเจน และมีความแตกต่างกับการเรียนในระดับปริญญาตรี

ชื่อ-สกุล คุณอนวัช พวงไพโรจน์ ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนงานวิศวกรรมระบบไฟฟ้าขับเคลื่อน สังกัด บริษัท ซีเมนส์ โมบิลิตี้ จำกัด (Siemens Mobility Limited) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอุตสาหกรรมและผู้ใช้บัณฑิต เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้	
ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของหลักสูตร
กลุ่มวิชาเลือกของภาควิศวกรรมไฟฟ้า หน้า 35 ควรเพิ่มเติมหลักสูตรทางเลือกที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคนิคด้านการบริหารโครงการและด้านเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ IPP, SPP หรือโครงการพลังงานโครงข่ายไฟฟ้าพลังงานอาทิตย์ เช่น Requirement ในการเชื่อมต่อผู้ผลิตรายย่อยเหล่านี้เข้ากับ PEA หรือ MEA, การทำการซื้อขาย (Trading) พลังงานไฟฟ้าจากผู้ผลิตเหล่านี้เข้าสู่ Grid ที่คุ้มค่าการลงทุน	หลักสูตรจะนำข้อเสนอแนะเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาหรือเป็นกรณีศึกษาของรายวิชาการบริหารโครงการและเศรษฐศาสตร์ที่มีการเปิดเพิ่มขึ้นใหม่ อีกทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งในแง่ของข้อกำหนด การซื้อขาย และอื่นๆ จะอยู่ในรายวิชาระบบโพลีโวลตาอิก ซึ่งมีการเปิดเพิ่มใหม่ในการปรับปรุงครั้งนี้ด้วยเช่นกัน

ภาคผนวก ข รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้ (Unit of Learning) ของหลักสูตร

ภาคผนวก ข1) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้ วิชาศึกษาทั่วไป /วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์/
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รหัสวิชา LNG 550

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิชาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(ภาษาอังกฤษ): Remedial English Course for Post Graduate Students

จำนวนหน่วยกิต: 2(1-2-6)

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับรวม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

รายวิชานี้มุ่งเน้นปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษและทักษะที่จำเป็นของนักศึกษาเพื่อให้อยู่ในระดับที่สามารถเข้าเรียน วิชา LNG 600 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ ในด้านเนื้อหาวิชา ไม่ได้กำหนดเนื้อหาที่แน่นอน แต่มุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษา โดยเฉพาะประเด็นที่นักศึกษามีปัญหามากที่สุด นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้การจัดการเรียนด้วยตนเอง อันเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยไม่ต้องพึ่งครูผู้สอน

This course aims to instill the background language and skills necessary for undertaking LNG 600 and to raise the students' confidence in using English. There will be no predetermined focus of the course, but instead it will concentrate on those areas where the students are weakest and need most improvement. The classroom teaching and learning will be supported by self-directed learning to allow the students to improve their language and skills autonomously.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. Identify main ideas and supporting details
2. Write different types of sentences and paragraphs
3. Express and discuss ideas and opinions
4. Select appropriate resources for self-study
5. Have responsibility and ethical awareness

รหัสวิชา LNG 600

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตรสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
(ภาษาอังกฤษ): In-sessional English Course for Post Graduate Students

จำนวนหน่วยกิต: 3(2-2-9)

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: LNG 550 วิชาปรับปรุงภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือผ่านการสอบ placement test ได้คะแนนตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นทักษะการฝึกปฏิบัติ แต่ไม่เน้นหนักที่เนื้อหาไวยากรณ์โดยตรง รายวิชานี้มุ่งเน้นการใช้ภาษาอังกฤษที่ตรงกับความต้องการในการใช้ภาษาของนักศึกษา โดยเฉพาะด้านการอ่านและการเขียนซึ่งนักศึกษาต้องใช้ในการทำโครงการ ในรายวิชานักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติขั้นตอนการทำโครงการตั้งแต่การหาข้อมูลอ้างอิง จนถึงการเขียนรอบสุดท้าย นอกจากนี้ นักศึกษาจะได้เรียนรู้กลยุทธ์การเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง เพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารที่แท้จริงนอกห้องเรียนต่อไป

This course aims to develop English language skills relevant to mature students in Graduate Degree Programs in Engineering, Science and Technology. It will be based on practical skills, but will not be yet another grammar course. Rather its focus will be on the real language demands, particularly in reading and writing, faced by students in the course of their studies. It is project-focused and simulates the stages in preparing and presenting research, from finding references to writing a final draft. The course will equip students with language learning strategies to facilitate ongoing autonomous learning and will emphasize language use not usage, real communication not classroom practice.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. Identify main ideas and supporting details
2. Take notes from reading and listening
3. Write a summary
4. Write an argumentative essay
5. Make a presentation and discuss the topics

ภาคผนวก ข2 รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้ของวิชาในหลักสูตร

ภาคผนวก ข(2.1) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้: รูปแบบรายวิชา

รหัสวิชา EEE 520

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): ระบบไฟฟ้ากำลังลากจูงรถไฟ

(ภาษาอังกฤษ): Railway Traction Systems

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

ความรู้เบื้องต้นของโครงสร้างพื้นฐานระบบไฟฟ้ากำลังสำหรับจ่ายรถไฟ ภาพรวมของระบบไฟฟ้าลากจูงรถไฟ ฟิสิกส์พื้นฐานของการลากจูง มอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ ระบบการขับเคลื่อน ควบคุมความเร็วมอเตอร์กระแสไฟตรงและมอเตอร์กระแสไฟสลับ วงจรขับแปลงกำลังไฟฟ้า การมอดูเลตด้วยความกว้างของพัลส์ ระบบการเบรกทางกล ระบบการเบรกด้วยไดนามิกส์และรีเจนเนอเรทีฟ เทคโนโลยีรถไฟที่ใช้พลังงานจากแรงแม่เหล็กในการเคลื่อนที่ ประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า และ อื่น ๆ เป็นต้น

Introduction of infrastructure railway electrification, Overview of railway traction system, Basic physics of traction, DC and AC motors, Speed control drive system of DC and AC motors, Power converters, Pulse-width modulation (PWM), Mechanical braking system, Dynamic and regenerative braking system, Maglev technology, Other relevant issues such as electromagnetic interference (EMI), and etc.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของระบบไฟฟ้ากำลังสำหรับจ่ายรถไฟได้
2. สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ระบบขับเคลื่อน วงจรแปลงกำลังไฟฟ้า และระบบเบรก เพื่อควบคุมสมรรถนะการลากจูงของรถไฟได้
3. สามารถวิเคราะห์และประเมินเทคโนโลยีรถไฟขั้นสูง ตลอดจนผลกระทบจากการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้งานได้จริง

รหัสวิชา EEE 530

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): คุณภาพกำลังไฟฟ้า

(ภาษาอังกฤษ): Power Quality

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

นิยามและมาตรฐานของคุณภาพกำลังไฟฟ้า ปัญหาคุณภาพกำลังไฟฟ้า แรงดันตกชั่วขณะและไฟดับ แรงดันเกินทรานเซียนต์ พื้นฐานของฮาร์โมนิกส์ การเปลี่ยนแปลงแรงดันช่วงระยะยาว ผลกระทบจากการบูรณาการพลังงานหมุนเวียนและโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้าและการต่อลงดิน การตรวจเฝ้าระวังคุณภาพกำลังไฟฟ้า กรณีศึกษา

Definitions and standards of power quality, Power quality problems, Sags and interruptions, Transient overvoltages, Fundamental of harmonics, Long duration voltage variations, Impact of renewable energy integration and electric vehicle charging infrastructure, Wiring and grounding, Power quality monitoring, Case study.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานคุณภาพกำลังไฟฟ้าได้
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหาคุณภาพกำลังไฟฟ้าได้
3. สามารถออกแบบแนวทางแก้ไขปัญหาคุณภาพกำลังไฟฟ้าเบื้องต้นได้ และสามารถสืบค้นความก้าวหน้าทางคุณภาพกำลังไฟฟ้าได้

รหัสวิชา EEE 531

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): ระบบโฟโตโวลตาอิก

(ภาษาอังกฤษ): Photovoltaic Systems

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี

○ อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบโฟโตโวลตาอิก องค์ประกอบของระบบโฟโตโวลตาอิก การออกแบบระบบโฟโตโวลตาอิก เศรษฐศาสตร์ระบบโฟโตโวลตาอิก มาตรฐานและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

Introduction to Photovoltaic systems, Components of Photovoltaic systems, Photovoltaic system design, Photovoltaic system economics, Related standards and regulation.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบโฟโตโวลตาอิก โดยประยุกต์ใช้องค์ประกอบต่างๆ ได้
2. สามารถประเมินสมรรถนะและประสิทธิภาพการผลิตพลังงานของระบบโฟโตโวลตาอิกภายใต้สภาวะแวดล้อมต่างๆ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิศวกรรม
3. สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการระบบโฟโตโวลตาอิก เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจลงทุนได้อย่างเป็นรูปธรรม

รหัสวิชา EEE 570

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน

(ภาษาอังกฤษ): Control of Power Electronics Circuits and its Applications

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การทบทวนของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรการชั้่นนำเกต โปรแกรมการจำลองการทำงาน (MATLAB/ORCAD) การควบคุมการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังโดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ เมทริกซ์การแปลงแกน วงรอบล้อยคเฟส โครงสร้างของแหล่งจ่ายไฟแบบต่อเนื่อง อินเวอร์เตอร์แบบรูปคลื่นไซน์ อินเวอร์เตอร์แบบรูปคลื่นใกล้เคียงไซน์ วิธีการตรวจจ้บกระแสฮาร์มอนิกส์ วงจรร่อกำลังแอคทีฟแบบขนาน วงจรร่อกำลังแอคทีฟแบบเอกภาพ วงจรเรียงกระแสโดยใช้สวิตช์ วิธีการตรวจจ้บกำลังไฟฟ้าสูงสุดสำหรับเซลล์แสงอาทิตย์ อินเวอร์เตอร์สำหรับเชื่อมต่อกับการไฟฟ้า มาตรฐาน ไออีอีอี 929 เทคนิคการชั้่นนำสวิตช์แบบนิ้มนวล

Review of power electronic devices, Gate driver circuit, Simulation program (MATLAB/ORCAD), Microcontroller for controlling the power electronics circuits, Axis transformation matrix, Phase-locked loop, UPS configurations, Sine-wave inverter, Modified sine-wave inverter, Method of harmonics detection, Shunt active power filter, Unified active power filter, Switched – mode rectifier circuit, MPPT method of the solar cell, Grid – connected inverter, IEEE 929 standard, Soft switching techniques.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง และการควบคุมได้โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ หลักการของวงจรอินเวอร์เตอร์ หลักการของวิธีการตรวจจ่ายกำลังไฟฟ้าสูงสุดสำหรับอินเวอร์เตอร์ชนิดเชื่อมต่อการไฟฟ้าโดยใช้พลังงานเซลล์แสงอาทิตย์ และเทคนิคการขับนำสวิตช์แบบนิ่มนวล
2. สามารถแสดงให้เห็นถึงการออกแบบวิธีการตรวจจ่ายกระแสฮาร์มอนิกส์และวงจรกรองกำลังแอกทีฟ

รหัสวิชา EEE 571

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบเรโซแนนซ์

(ภาษาอังกฤษ): Resonant Power Converters

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การวิเคราะห์และการออกแบบคอนเวอร์เตอร์กำลังไฟฟ้าแบบเรโซแนนซ์ เทคนิคซอฟต์แวร์สวิตชิง การสวิตช์ที่แรงดันเป็นศูนย์และการสวิตช์ที่กระแสเป็นศูนย์ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูง ความหนาแน่นกำลังไฟฟ้าสูง และลดการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์สภาวะคงตัว การสร้างแบบจำลอง วงจรสมมูลและคุณลักษณะของวงจรโดยใช้เทคนิคการประมาณฮาร์มอนิกหลัก โครงสร้างวงจรเรโซแนนซ์ คอนเวอร์เตอร์เรโซแนนซ์แบบอนุกรม คอนเวอร์เตอร์เรโซแนนซ์แบบขนาน และคอนเวอร์เตอร์แบบมัลติเรโซแนนซ์ เช่น LCC และ LLC ซึ่งวิชานี้จะครอบคลุมถึงขั้นตอนการออกแบบ การเลือกส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความเค้นของ

อุปกรณ์ และกลยุทธ์การควบคุม เช่น การควบคุมแบบปรับความถี่ และการควบคุมแบบเลื่อนเฟส นอกจากนี้ยังศึกษาการสร้างแบบจำลองเชิงพลวัตและการประยุกต์ใช้งานสมัยใหม่ เช่น พาวเวอร์ซัพพลายสำหรับศูนย์ข้อมูล เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ และระบบส่งผ่านพลังงานแบบไร้สาย

Analysis and design of resonant power converters, soft-switching techniques including Zero-Voltage Switching (ZVS) and Zero-Current Switching (ZCS) for achieving high efficiency, high power density, and reduced electromagnetic interference (EMI), steady-state analysis, equivalent circuit modeling, and circuit characterization using First Harmonic Approximation (FHA), resonant topologies covering Series Resonant Converters (SRC), Parallel Resonant Converters (PRC), and multi-resonant converters such as LCC and LLC, design procedures, component selection, device stress analysis, and control strategies including variable frequency and phase-shift control, dynamic modeling and modern applications in data center power supplies, battery chargers, and Wireless Power Transfer (WPT).

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถออกแบบวงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบเรโซแนนซ์ได้
2. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจำลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
3. สามารถค้นคว้าเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบเรโซแนนซ์ที่ทันสมัยได้

รหัสวิชา EEE 572

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การควบคุม และการจำลองสถานการณ์ของระบบที่ประกอบด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

(ภาษาอังกฤษ): Modeling, Control, and Simulation of Power Electronic-Based Systems

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

ทบทวนวงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้า การหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีดีคิวและวิธีค่าเฉลี่ย ปริภูมิสถานะทั่วไป การควบคุมแบบวงปิด ตัวควบคุมพีไอดี ตัวควบคุมสมัยใหม่ การออกแบบตัวควบคุมด้วยวิธีการทางปัญญาประดิษฐ์ การตรวจสอบความถูกต้องของผลโดยใช้การจำลองสถานการณ์บนคอมพิวเตอร์

ด้วยโปรแกรม MATLAB/SIMULINK ตัวอย่างกรณีศึกษาระบบยานยนต์ไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลังบนเครื่องบิน

Power Converters, Mathematical Model Derivation via DQ and Generalized State-Space Averaging Methods, Closed-Loop Control, PID Controllers, Modern Controllers, Controller Design by AI Techniques, Result Validations via Simulation on MATLAB/SIMULINK, Case Study on EVs and More/All Electric Aircrafts

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถพิสูจน์หาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบที่กำหนดได้
2. สามารถออกแบบตัวควบคุมให้มีสมรรถนะการตอบสนองของระบบเป็นไปตามที่กำหนดได้
3. สามารถใช้งานโปรแกรม MATLAB/SIMULINK สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของผลการตอบสนองได้

รหัสวิชา EEE 580

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): ระบบควบคุมแบบดิจิทัล

(ภาษาอังกฤษ): Digital Control Systems

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

หลักการพื้นฐาน การวิเคราะห์ และการออกแบบระบบควบคุมแบบดิจิทัล ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์หรือไมโครคอนโทรลเลอร์ในการประมวลผลสัญญาณป้อนกลับ พื้นฐานของระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง กระบวนการการสุ่มตัวอย่างสัญญาณ และการสร้างสัญญาณกลับ การแปลงแซด แบบจำลองระบบพลวัตในโดเมนแซด ฟังก์ชันถ่ายโอนพัลส์ การวิเคราะห์เสถียรภาพในระนาบแซด และการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ (ผลตอบสนองชั่วครู่ และความคลาดเคลื่อนในสภาวะคงตัว) เทคนิคการออกแบบตัวควบคุมดิจิทัล การแปลงตัวควบคุมแอนะล็อกเป็นดิจิทัล และการออกแบบโดยตรงในโดเมนดิจิทัล การวิเคราะห์และออกแบบในปริภูมิสถานะแบบดิจิทัล ความสามารถในการควบคุมและความสามารถในการสังเกตการออกแบบตัวควบคุมผ่านการกำหนดตำแหน่งโพล และการออกแบบตัวสังเกตสถานะ

Fundamental principles, analysis, and design of digital control systems using computers or microcontrollers for feedback signal processing, Basics of discrete-time systems, signal sampling and reconstruction processes, the Z-transform, dynamic system modeling in the z-domain, pulse transfer functions, stability analysis in the z-plane, and system performance analysis (transient response and steady-state error), Techniques for digital controller design, including the conversion of analog controllers to digital form and direct design in the digital domain, Analysis and design using digital state-space representation, controllability and observability, pole placement design, and state observer design.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถสร้างแบบจำลองและวิเคราะห์ระบบควบคุมดิจิทัลได้
2. สามารถจำลองระบบควบคุมวงปิดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้
3. สามารถค้นคว้าเทคโนโลยีสมัยใหม่เกี่ยวกับระบบควบคุมวงปิดได้

รหัสวิชา EEE 600

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิธีการวิเคราะห์ระบบ

(ภาษาอังกฤษ): System Analysis Techniques

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

ตัวดำเนินการเชิงเส้น ฟังก์ชันถ่ายโอนปริภูมิสถานะ เหตุภาพ สภาพเชิงเส้น และภาวะไร้การแปรตามเวลา การตอบสนองอิมพัลส์ รวมทั้งสังวัตนาการ เมทริกซ์เปลี่ยนสถานะ เมทริกซ์หลักมูล และระบบเชิงพลวัตที่เป็นแบบเชิงเส้น บทนิยาม การจำแนกประเภท และการแทน ความสามารถในการควบคุม และความสามารถในการประมาณ โครงสร้างลักษณะเฉพาะ รวมทั้งค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการแปลงภาวะคล้าย การปรากฏเป็นรูปและการระบุ เสถียรภาพบีบีโอ และเลียปูนอฟ การชดเชยและการออกแบบระบบควบคุมแบบป้อนกลับ

Linear operators, transfer function, state space, causality, linearity, and time invariance, Impulse responses, including convolution, transition matrices, fundamental matrix and linear dynamical systems, Definition, classification and representation, Controllability and

observability, Eigenstructure, including eigenvalues and eigenvector, and similarity transformations, Realization and identification, Stability BIBO and Lyapunov, Feedback compensation and design.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการของทฤษฎีระบบเชิงเส้นทั้งแบบตัวแปรเดียวและหลายตัวแปรได้
2. สามารถสร้างแบบจำลองระบบ พร้อมทั้งวิเคราะห์พฤติกรรม การตอบสนอง และคุณลักษณะของระบบ เช่น เสถียรภาพ ความสามารถในการควบคุม ได้
3. สามารถแสดงการออกแบบระบบเพื่อให้ได้พฤติกรรม การตอบสนองตามที่ต้องการได้

รหัสวิชา EEE 601

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): ระเบียบวิธีการวิจัย

(ภาษาอังกฤษ): Research Methodology

จำนวนหน่วยกิต: 2(2-0-6)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การเลือกหัวข้อวิจัย การวิเคราะห์ปัญหาและการตั้งสมมติฐาน การแก้ปัญหาในงานวิจัย การออกแบบการทดลองและการทดสอบสมมติฐานเบื้องต้น การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์วงจรและจำลองการทำงาน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ การทดสอบผลการวิเคราะห์และการสรุปผลการทดลอง การนำเสนอและการเขียนวิทยานิพนธ์ กรณีศึกษาและสัมมนา

Research topic selection, Topic analysis and solution, Primary experiment and solution test design, Circuit analysis and simulation by using computer, Data analysis using statistics, Test of analysis, Final result summarization, Presentation and thesis writing, Case study and seminar.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมจากการสืบค้นวรรณกรรม และออกแบบระเบียบวิธีวิจัย รวมถึงแผนการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

2. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลองโดยใช้เครื่องมือทางสถิติหรือซอฟต์แวร์จำลองสถานการณ์ พร้อมทั้งสื่อสารและนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างเป็นระบบตามหลักจรรยาบรรณวิชาการ

รหัสวิชา EEE 603

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า

(ภาษาอังกฤษ): Advanced Mathematics for Electrical Engineering

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

ทฤษฎีพื้นฐานต่าง ๆ ที่จะถูกนำไปใช้ในศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ทฤษฎีความน่าจะเป็น รวมถึงตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่มหลายตัว การแปลงรูป การกระจายแบบมีเงื่อนไขลำดับของตัวแปรสุ่ม และทฤษฎีเซ็นทรัลลิมิต เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด เทคนิคพื้นฐานการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับฟังก์ชันตัวแปรเดียว สำหรับฟังก์ชันหลายตัวแปรที่ไม่มีเงื่อนไขบังคับ สำหรับฟังก์ชันหลายตัวแปร ภายใต้ข้อจำกัดที่อยู่ในรูปแบบสมการและอสมการ วิธีตัวคูณลากรองจ์ การเขียนชุดคำสั่งแบบเชิงเส้นระเบียบวิธีซิมเพล็กซ์ การเขียนชุดคำสั่งแบบไม่เชิงเส้นสำหรับฟังก์ชันตัวแปรเดียว สำหรับฟังก์ชันหลายตัวแปรที่ไม่มีเงื่อนไขบังคับ และภายใต้เงื่อนไขบังคับ แคลคูลัสของการแปรผัน อินทิกรัลฟังก์ชันแนล สมการออยเลอร์ ลากรองจ์ วิธีการคำนวณหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นและระบบสมการไม่เป็นเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การหาอินทิกรัลเชิงตัวเลข

Basic mathematics widely used in electrical engineering, probability theory including random variables, functions of random variables functions of multirandom variables, transformations, conditional distributions, sequence of random variables, and the central limit theorem, Optimization techniques, Classical optimization techniques, single variable optimization, multivariable optimization with no constraint, multivariable optimization with equality constraints, multivariable optimization with inequality constraints, Lagrange multiplier, linear programming, simplex method, one-dimensional minimization methods, unconstrained optimization techniques for multivariable function, constrained optimization techniques, Calculus of variations, Integral functional, Euler-Lagrange equation, Computational

methods, Solution to system of linear equations, solution to system of nonlinear equations, numerical interpolation, numerical integration.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการของทฤษฎีความน่าจะเป็นได้
2. สามารถอธิบายหลักการของเทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับฟังก์ชันตัวแปรเดียว ฟังก์ชันหลายตัวแปรได้
3. สามารถนำทฤษฎีความน่าจะเป็น และเทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาได้

รหัสวิชา EEE 604

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): สัมมนา

(ภาษาอังกฤษ): Seminar

จำนวนหน่วยกิต: 1(0-3-3)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเรื่องที่ครอบคลุมด้านวิศวกรรมไฟฟ้าปัจจุบัน เรื่องที่จะนำเสนอขึ้นอยู่กับความสนใจของนักศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

Report and oral presentations covering current topics in electrical engineering, the selected topics depend on student's interests by the consent of his/her academic advisor.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถสืบค้นและวิเคราะห์วรรณกรรมทางวิศวกรรมที่ทันสมัย เพื่อสังเคราะห์และถ่ายทอดประเด็นสำคัญผ่านการเขียนรายงานและการนำเสนอได้อย่างเป็นระบบตามหลักจรรยาบรรณในการอ้างอิงข้อมูล

รหัสวิชา EEE 605

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์

(ภาษาอังกฤษ): Thesis

จำนวนหน่วยกิต: 36 (0-72-144)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

นักศึกษาแผน 1.1 (แบบวิชาการ) ทุกคนจะต้องทำโครงการค้นคว้าวิจัย ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ โดยเน้นการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ามาใช้ในการแก้ปัญหา แต่ละโครงการจะใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าประมาณ 4 ภาคการศึกษา

The students are required to undertake a research project under supervision of members of the teaching staff, Emphasis will be on utilizing knowledge of the Electrical engineering to solve specific and real problems, Each project generally requires four semesters.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถเลือกทำงานวิจัยที่เหมาะสมได้
2. สามารถสืบค้นข้อมูลวิจัยในฐานข้อมูลงานวิจัยและแสดงให้เห็นการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการตั้งโจทย์วิจัยของงานวิจัยที่ทำได้
3. สามารถแสดงให้เห็นระเบียบวิธีวิจัยที่นำไปสู่การแก้ปัญหาของงานวิจัยที่ทำได้
4. สามารถอธิบายถึงทฤษฎีที่ถูกประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหของงานวิจัยที่ทำได้
5. ทำงานด้วยตนเอง ไม่คัดลอกงานวิจัยหรือข้อความของผู้อื่น ไม่ปลอมแปลงผลการทดลอง ตรงต่อเวลา และมีวินัยในการทำงานให้สำเร็จ
6. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการทั้งในรูปแบบของเอกสารและการพูดได้

รหัสวิชา EEE 606

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์

(ภาษาอังกฤษ): Thesis

จำนวนหน่วยกิต: 12 (0-24-48)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

นักศึกษาแผน 1.2 (แบบวิชาการ) ทุกคนจะต้องทำโครงการค้นคว้าวิจัย ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ โดยเน้นการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ามาใช้ในการแก้ปัญหา แต่ละโครงการจะใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าประมาณ 2 ภาคการศึกษา

The students are required to undertake a research project under supervision of members of the teaching staff, Emphasis will be on utilizing knowledge of the Electrical engineering to solve specific and real problems, Each project generally requires two semesters.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถเลือกทำงานวิจัยที่เหมาะสมได้
2. สามารถสืบค้นข้อมูลวิจัยในฐานข้อมูลงานวิจัยและแสดงให้เห็นการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการตั้งโจทย์วิจัยของงานวิจัยที่ทำได้
3. สามารถแสดงให้เห็นระเบียบวิธีวิจัยที่นำไปสู่การแก้ปัญหของงานวิจัยที่ทำได้
4. สามารถอธิบายถึงทฤษฎีที่ถูกประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหของงานวิจัยที่ทำได้
5. ทำงานด้วยตนเอง ไม่คัดลอกงานวิจัยหรือข้อความของผู้อื่น ไม่ปลอมแปลงผลการทดลอง ตรงต่อเวลา และมีวินัยในการทำงานให้สำเร็จ
6. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการทั้งในรูปแบบของเอกสารและการพูดได้

รหัสวิชา EEE 609

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การค้นคว้าอิสระ

(ภาษาอังกฤษ): Independent Study

จำนวนหน่วยกิต: 6(0-12-24)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การศึกษาค้นคว้าวิจัยหรือการทำโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เน้นการแก้ปัญหาเชิงปฏิบัติในภาคอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ การบูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงร่วมกับทักษะการ

บริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบวิธีการแก้ไข การดำเนินการ และการสรุปผลการศึกษา การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และการนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ

Study or project in electrical engineering emphasizing practical problem solving in industry or enterprises, integration of advanced engineering knowledge with management skills and engineering economics, problem analysis, solution design, implementation, and conclusion, report writing and presentation to the committee.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถระบุและวิเคราะห์ปัญหาจริงในเชิงวิศวกรรมจากภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่สนใจได้
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมร่วมกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้
3. สามารถดำเนินการศึกษาหรือทดลอง รวบรวมข้อมูล และสรุปผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมได้
4. สามารถเขียนรายงานการค้นคว้าอิสระ และนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการด้วยวิธีการสื่อสารระดับมืออาชีพได้
5. สามารถปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และจรรยาบรรณวิชาชีพได้

รหัสวิชา EEE 624

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การควบคุมสมัยใหม่ของขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

(ภาษาอังกฤษ): Modern Control of AC Drives

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การทบทวนวงจรแม่เหล็กไฟฟ้า สัมพันธภาพทางพลังงานที่สมดุล ทฤษฎีเฟรมอ้างอิง แบบจำลองทางพลวัตของมอเตอร์เหนี่ยวนำและมอเตอร์ซิงโครนัสแบบแม่เหล็กถาวร การควบคุมเวกเตอร์ทั้งทางอ้อมและทางตรงของมอเตอร์เหนี่ยวนำ การควบคุมเวกเตอร์ของมอเตอร์ซิงโครนัสแบบแม่เหล็กถาวรที่ใช้ตัวรับรู้ตำแหน่ง ศึกษาแบบแผนการควบคุมเวกเตอร์ของมอเตอร์เหนี่ยวนำและมอเตอร์ซิงโครนัสแบบแม่เหล็กถาวร

กรณีที่ไม่ใช้ตัวรับรู้ การควบคุมวงจรขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าแบบไม่ใช้แปรงถ่านชนิดคุณลักษณะไฟตรงทั้งกรณีที่ใช้และไม่ใช้ตัวรับรู้

Review of magnetic circuits, Energy balance relationship, Reference frame theory, Dynamic mathematical models of induction and permanent magnet synchronous motors, Indirect and direct vector control of induction motor, Vector control of permanent magnet synchronous motor using position sensors, Studies of sensorless vector control of induction motor and permanent magnet synchronous motor, sensed and sensorless control of brushless DC Motor drives.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถแสดงการวิเคราะห์แบบจำลองพลวัตของมอเตอร์เหนี่ยวนำและมอเตอร์ซิงโครนัสแบบแม่เหล็กถาวรได้
2. สามารถแสดงการออกแบบการควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำและมอเตอร์ซิงโครนัสแบบแม่เหล็กถาวรได้
3. สามารถแสดงวิธีการควบคุมวงจรขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าแบบไม่ใช้แปรงถ่านชนิดคุณลักษณะไฟตรงทั้งกรณีที่ใช้และไม่ใช้ตัวรับรู้ได้

รหัสวิชา EEE 630

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การประเมินและการปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้า

(ภาษาอังกฤษ): Power Quality Assessment and Mitigation

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

พื้นฐานการประเมินคุณภาพไฟฟ้า การประเมินคุณภาพไฟฟ้าในกริดสมัยใหม่ เทคนิคการลดคุณภาพไฟฟ้าแบบดั้งเดิม เทคนิคการลดคุณภาพไฟฟ้าสมัยใหม่ อุปกรณ์ปรับปรุงคุณภาพไฟฟ้าแบบกำหนดเอง ความก้าวหน้าด้านคุณภาพกำลังไฟฟ้า

Foundations of power quality assessment, Power quality assessment in modern grid, Conventional power quality mitigation techniques, Modern power quality mitigation techniques, Custom Power Devices, Recent advances in power quality.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถวิเคราะห์และประเมินปัญหาคุณภาพกำลังไฟฟ้าในระบบโครงข่ายไฟฟ้าสมัยใหม่ โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎีและเครื่องมือวิเคราะห์ทางวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถออกแบบและเลือกใช้เทคนิคหรืออุปกรณ์ปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้า เพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างสอดคล้องกับมาตรฐานและข้อจำกัดทางวิศวกรรม
3. สามารถสืบค้นและประเมินความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้านคุณภาพกำลังไฟฟ้า เพื่อนำเสนอเป็นแนวทางการประยุกต์ใช้งานหรือต่อยอดแก้ปัญหาในอนาคตได้

รหัสวิชา EEE 631

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): แมชชีนเลิร์นนิง

(ภาษาอังกฤษ): Machine Learning

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

รายวิชานี้มุ่งเน้นการทำความเข้าใจเชิงลึกและการประยุกต์ใช้อัลกอริทึมแมชชีนเลิร์นนิงทั้งแบบมีผู้สอนและแบบไม่มีผู้สอน สำหรับการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ และการค้นหารูปแบบข้อมูลเชิงซับซ้อน ผู้เรียนจะได้ศึกษาโครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ หลักการเชิงทฤษฎี และเทคนิคการปรับแบบจำลองของอัลกอริทึมหลัก ได้แก่ การถดถอยเชิงเส้น การถดถอยแบบลอจิสติก อัลกอริทึม Support Vector Machine (SVM), k-Nearest Neighbours, Decision Tree, Artificial Neural Networks และ k-Means Clustering นอกจากนี้ ผู้เรียนจะได้ฝึกวิเคราะห์และคัดเลือกอัลกอริทึมที่เหมาะสมตามลักษณะของข้อมูลและปัญหา รวมถึงออกแบบกระบวนการเรียนรู้ของเครื่องที่มีประสิทธิภาพ ทั้งด้านการเตรียมข้อมูล การเทรนแบบจำลอง การปรับพารามิเตอร์ และการประเมินผลเชิงลึก โดยเน้นการประยุกต์ในบริบทของปัญหาวิศวกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับงานวิจัยและการพัฒนาโซลูชันอัจฉริยะระดับสูง

This course provides an in-depth understanding and practical application of machine learning algorithms for both supervised and unsupervised learning, The focus is on predictive analytics and complex pattern discovery in engineering and technology domains, Students will study the mathematical foundations, theoretical principles, and model optimization techniques of key algorithms, including Linear Regression, Logistic Regression, Support Vector

Machine (SVM), k-Nearest Neighbours (k-NN), Decision Tree, Artificial Neural Networks (ANN), and k-Means Clustering, Emphasis will be placed on analyzing problem characteristics to select appropriate algorithms, as well as designing efficient machine learning pipelines—covering data preprocessing, model training, hyperparameter tuning, and advanced model evaluation, Students will engage in applying these algorithms to real-world engineering problems, enhancing their ability to conduct research and develop intelligent solutions at a professional and academic level.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถประยุกต์ใช้แมชชีนเลิร์นนิงในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้

รหัสวิชา EEE 670

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน

(ภาษาอังกฤษ): Power Electronics Devices and its Applications

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

พื้นฐานการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังสวิตช์กำลังความถี่สูงชนิดต่าง ๆ ไดโอดกำลัง ทรานซิสเตอร์ MOSFET กำลัง IGBT เทคนิคการขับสวิตช์กำลังความถี่สูงแบบต่าง ๆ เทคนิคการป้องกันอุปกรณ์ สวิตช์กำลังในวงจร การเลือกใช้แกนแม่เหล็กและคาปาซิเตอร์ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง เทคนิคพื้นฐานการ ออกแบบลายวงจรพิมพ์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Basic of power electronic devices, High power-high frequency power switches, Power diodes, Transistor. Power BJT, Power MOSFET, IGBT, high frequency power switch driving techniques, Power switches protection techniques, Magnetic core and capacitor in power electronic circuit, Basic PCB layout techniques for power electronics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมทางไฟฟ้าและเลือกใช้อุปกรณ์สวิตช์กำลังความถี่สูง รวมถึงอุปกรณ์ พาสซีฟได้อย่างถูกต้องตามพิกัดกำลัง

2. สามารถวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคนิคการขับเคลื่อนวงจรสวิตช์กำลังและระบบป้องกันอุปกรณ์ เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างปลอดภัย
3. สามารถออกแบบลายวงจรพิมพ์สำหรับวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้

รหัสวิชา EEE 690

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 1
(ภาษาอังกฤษ): Special Topic I

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in Electrical engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้

รหัสวิชา EEE 691

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 2
(ภาษาอังกฤษ): Special Topic II

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี

○ อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in Electrical engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้

รหัสวิชา EEE 692

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 3

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic III

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in Electrical engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้

รหัสวิชา EEE 693

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 4

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic IV

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in Electrical engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้

กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

รหัสวิชา ENE 515

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การออกแบบวงจรรวม

(ภาษาอังกฤษ): Integrated Circuit Design

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

กระบวนการสร้างชิพ กระบวนการและซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบไอซีซีมอส ลายในการสร้างและการจำลองการทำงาน อุปกรณ์แฝงในชั้นเวล ชั้นโลหะ และชั้นโพลีซิลิกอน หลักการทำงานและ

อุปกรณ์แผงของมอสเฟต หลักการพื้นฐานในการออกแบบดิจิทัล การออกแบบบล็อกลอจิกพื้นฐาน กฎของการออกแบบ IC เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของ CAD และทราบถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตได้

Chip fabrication process, Process and software tools for CMOS IC design, layout, and simulations, Parasitics in well, metal, and polysilicon layers, MOSFET operations and parasitics, Digital design fundamentals, Design of elementary logic blocks, Layout Design Rules, Technology-Related CAD Issues, Manufacturing Issues.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายกระบวนการผลิตวงจรรวมได้
2. สามารถออกแบบ และอ่านแบบวงจรรวมเพื่อประยุกต์ใช้งานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้
3. สามารถวิเคราะห์การทำงานของวงจรรวมและสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เลือกใช้ที่เหมาะสมกับวงจรได้

รหัสวิชา ENE 562

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): กระบวนการประมวลผลภาพและการเรียนรู้ภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์
(ภาษาอังกฤษ): Image Processing and Computer Vision

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

ระบบ 2 มิติ เอฟไออาร์ฟิลเตอร์ 2 มิติ คุณสมบัติของภาพดิจิทัล การปรับปรุงภาพ การเก็บและการแปลงภาพ การวิเคราะห์ภาพ และการเรียนรู้ภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์ กระบวนการ ของภาพสี การบีบอัดข้อมูลภาพ การออกแบบแอนะล็อกฟิลเตอร์สองมิติ กระบวนการทำให้เป็นเวลาจริงของระบบ 2 มิติ

Two-dimensional systems, two-dimensional finite impulse (FIR) filter, properties of digital images, image enhancement, image restoration and conversion, image analysis and computer vision, color image processing, image data compression, design of 2-D analog filter, realization of 2-D systems for real time processing.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการประมวลสัญญาณภาพดิจิทัลด้วยเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ได้
2. สามารถวิเคราะห์ข้อเด่นและข้อด้อยของอัลกอริทึมต่าง ๆ ได้
3. สามารถออกแบบวิธีการเพื่อประยุกต์ใช้งานด้านการประมวลผลภาพได้

รหัสวิชา ENE 604

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): สัมมนา
(ภาษาอังกฤษ): Seminar

จำนวนหน่วยกิต: 1(0-3-3)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเรื่องที่ครอบคลุมด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ปัจจุบัน เรื่องที่จะนำเสนอขึ้นอยู่กับความสนใจของนักศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

Report and oral presentations covering current topics in electronic and telecommunication engineering, the selected topics depend on student's interests by the consent of his/her academic advisor.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถสืบค้นและวิเคราะห์วรรณกรรมทางวิศวกรรมที่ทันสมัย เพื่อสังเคราะห์และถ่ายทอดประเด็นสำคัญผ่านการเขียนรายงานและการนำเสนอได้อย่างเป็นระบบตามหลักจรรยาบรรณในการอ้างอิงข้อมูล

รหัสวิชา ENE 605

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์
(ภาษาอังกฤษ): Thesis

จำนวนหน่วยกิต: 36(0-72-144)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

นักศึกษาแผน 1.1 (แบบวิชาการ) ทุกคนจะต้องทำโครงการค้นคว้าวิจัย ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ โดยเน้นการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมมาใช้ในการแก้ปัญหา แต่ละโครงการจะใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าประมาณ 4 ภาคการศึกษา

The students are required to undertake a research project under supervision of members of the teaching staff, Emphasis will be on utilizing knowledge of the Electronic and Telecommunication Engineering to solve specific and real problems, Each project generally requires four semesters.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถเลือกทำงานวิจัยที่เหมาะสมได้
2. สามารถสืบค้นข้อมูลวิจัยในฐานข้อมูลงานวิจัยและแสดงให้เห็นการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการตั้งโจทย์วิจัยของงานวิจัยที่ทำได้
3. สามารถแสดงให้เห็นระเบียบวิธีวิจัยที่นำไปสู่การแก้ปัญหาของงานวิจัยที่ทำได้
4. สามารถอธิบายถึงทฤษฎีที่ถูกประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาของงานวิจัยที่ทำได้
5. ทำงานด้วยตนเอง ไม่คัดลอกงานวิจัยหรือข้อความของผู้อื่น ไม่ปลอมแปลงผลการทดลอง ตรงต่อเวลา และมีวินัยในการทำงานให้สำเร็จ
6. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการทั้งในรูปแบบของเอกสารและการพูดได้

รหัสวิชา ENE 606

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์

(ภาษาอังกฤษ): Thesis

จำนวนหน่วยกิต: 12 (0-24-48)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

นักศึกษาแผน 1.2 (แบบวิชาการ) ทุกคนจะต้องทำโครงการค้นคว้าวิจัย ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ โดยเน้นการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมมาใช้ในการแก้ปัญหา แต่ละโครงการจะใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าประมาณ 2 ภาคการศึกษา

The students are required to undertake a research project under supervision of members of the teaching staff, Emphasis will be on utilizing knowledge of the Electronic and

Telecommunication Engineering to solve specific and real problems, Each project generally requires two semesters.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถเลือกทำงานวิจัยที่เหมาะสมได้
2. สามารถสืบค้นข้อมูลวิจัยในฐานข้อมูลงานวิจัยและแสดงให้เห็นการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการตั้งโจทย์วิจัยของงานวิจัยที่ทำได้
3. สามารถแสดงให้เห็นระเบียบวิธีวิจัยที่นำไปสู่การแก้ปัญหาของงานวิจัยที่ทำได้
4. สามารถอธิบายถึงทฤษฎีที่ถูกประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาของงานวิจัยที่ทำได้
5. ทำงานด้วยตนเอง ไม่คัดลอกงานวิจัยหรือข้อความของผู้อื่น ไม่ปลอมแปลงผลการทดลอง ตรงต่อเวลา และมีวินัยในการทำงานให้สำเร็จ
6. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการทั้งในรูปแบบของเอกสารและการพูดได้

รหัสวิชา ENE 609

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การค้นคว้าอิสระ

(ภาษาอังกฤษ): Independent Study

จำนวนหน่วยกิต: 6(0-12-24)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การศึกษาค้นคว้าวิจัยหรือการทำโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เน้นการแก้ปัญหาเชิงปฏิบัติในภาคอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ การบูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงร่วมกับทักษะการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบวิธีการแก้ไข การดำเนินการ และการสรุปผลการศึกษา การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และการนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ

Study or project in electrical engineering emphasizing practical problem solving in industry or enterprises, integration of advanced engineering knowledge with management skills and engineering economics, problem analysis, solution design, implementation, and conclusion, report writing and presentation to the committee.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถระบุและวิเคราะห์ปัญหาจริงในเชิงวิศวกรรมจากภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่สนใจได้
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมร่วมกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้
3. สามารถดำเนินการศึกษาหรือทดลอง รวบรวมข้อมูล และสรุปผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมได้
4. สามารถเขียนรายงานการค้นคว้าอิสระ และนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการด้วยวิธีการสื่อสารระดับมืออาชีพได้
5. สามารถปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และจรรยาบรรณวิชาชีพได้

รหัสวิชา ENE 614

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิธีการออกแบบระบบบนชิพ

(ภาษาอังกฤษ): System on Chip (SOC) Design Methodologies

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

คำจำกัดความและนำเสนอพื้นฐานของวิธีการออกแบบระบบบนชิพ ข้อกำหนดและการจำลองแบบการออกแบบเพื่อการสื่อสาร การวิเคราะห์ความถูกต้องและสมรรถนะของระบบฝังตัว สำนักรวบรวมข้อมูลการออกแบบระบบฝังตัวและระบุทิศทางที่กำลังเป็นที่นิยมสำหรับงานวิจัยในอนาคต

Define and present the basics of SOC design methodologies, specification and modeling, communication based design and the validation and performance analysis of embedded system, review recent topics in the design of embedded systems and identify promising directions for future research.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายคำจำกัดความของระบบบนชิพในงานด้านต่าง ๆ ได้
2. สามารถออกแบบระบบบนชิพเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

รหัสวิชา ENE 623

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): เครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสง

(ภาษาอังกฤษ): Optical Fiber Networks

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เครือข่ายต่าง ๆ เช่น เครือข่ายแบบบัส และแบบสตาร์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในเครือข่ายสื่อสารแบบใช้เส้นใยแก้ว เส้นใยแก้ว คอปเปิลเลอร์ ตัวกรองความถี่ เลเซอร์ ตัวขยายสัญญาณ มอดูเลเตอร์ สวิตช์ ตัวรับสัญญาณ เทคนิคของการรวมเข้าสัญญาณแบบแบ่งช่วงเวลาและแบบแบ่งช่วงความยาวคลื่น ตัวชี้วัดคุณภาพสัญญาณ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน และอัตราความผิดพลาดของบิต

Optical fiber network, bus and star networks, Optical fiber components, fibers, couplers, filters, lasers, amplifiers, modulators, switches, receivers, Multiplexing technique, Time division, wavelength division, Signal Quality Indicators, signal-to-noise ratio and bit error rate.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สร้างคำชี้แจงปัญหาที่แสดงเกณฑ์และข้อจำกัดในเครือข่ายใยแก้วนำแสง
2. กำหนดขั้นตอนหรือวิธีการแก้ปัญหาที่จะนำไปสู่คำตอบในเครือข่ายใยแก้วนำแสง
3. สร้างคำตอบที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดที่สมเหตุสมผลสำหรับปัญหาในเครือข่ายใยแก้วนำแสง

รหัสวิชา ENE 628

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การสื่อสารแถบความถี่กว้างในขณะเคลื่อนที่

(ภาษาอังกฤษ): Mobile Broadband Communication

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี

○ อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การสื่อสารไร้สายแถบความถี่กว้างในขณะเคลื่อนที่ มาตรฐานที่ใช้ในอดีตและปัจจุบัน พื้นฐานการสื่อสารแบบเซลลูลาร์ และพื้นฐานเครือข่ายไอพีทั้งหมด ทฤษฎีและหลักการของการรวมหลายสัญญาณที่ผสมสัญญาณพาหะแบบตั้งฉากกันหรือโอเอฟดีเอ็ม การทำงานโดยมีผู้ใช้บริการหลายรายพร้อมกันหรือโอเอฟดีเอ็มเอ การใช้สายสัญญาณแบบหลายเสาส และเทคนิคเอสดีเอฟดีเอ็มเอ การใช้ระบบไอพีโอเอฟดีเอ็มเอ การใช้ระบบเอสซีเอฟดีเอ็มเอ เน็ตเวิร์คของการสื่อสารไร้สายไวแมกซ์ การทำงานระบบแอลทีอี รวมถึงวิธีการเชื่อมการทำงานเครือข่ายที่แตกต่างกัน

Introduction to mobile broadband communication, mobile broadband standards, history and presence, Basics of Cellular Communication, basics of All-IP Networking, principles of Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) and Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA), Single Carrier Frequency Division Multiple Access (SC-FDMA), Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX), Long-Term Evolution (LTE), Drivers of Convergent.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการเกี่ยวกับการสื่อสารไร้สายแถบความถี่กว้างในขณะเคลื่อนที่ เทคนิคการประมวลสัญญาณ พื้นฐานการทำงาน และองค์ประกอบของเครือข่ายต่าง ๆ
2. สามารถวิเคราะห์และเปรียบเทียบจุดเด่นและข้อจำกัดของเทคนิคการสื่อสารไร้สายแถบความถี่กว้างแบบต่าง ๆ ได้

รหัสวิชา ENE 690

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 1

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic I

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

○ รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี

○ รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี

○ อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in electronics engineering or telecommunication engineering or communication engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือ วิศวกรรมโทรคมนาคม หรือวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้

รหัสวิชา ENE 691

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 2

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic II

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in electronics engineering or telecommunication engineering or communication engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้

2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมโทรคมนาคม หรือวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้

รหัสวิชา ENE 692

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 3

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic III

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in electronics engineering or telecommunication engineering or communication engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมโทรคมนาคม หรือวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้

รหัสวิชา ENE 693

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 4

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic IV

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือวิศวกรรมโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in electronics engineering or telecommunication engineering or communication engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรือ วิศวกรรมโทรคมนาคม หรือวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารได้

กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด

รหัสวิชา INC 521

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดสำหรับงานทางวิศวกรรม

(ภาษาอังกฤษ): Optimization Techniques in Engineering

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการหาค่าเหมาะสมที่สุด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุด การหาค่าเหมาะสมที่สุดโดยใช้เกรเดียนต์เป็นฐาน การดำเนินการเชิงเส้น การถดถอยแบบกำลังสองน้อยที่สุด เกณฑ์บังคับและความเป็นคู่ การหาค่าเหมาะสมที่สุดโดยรวมและไม่เว้น การสร้าง

แบบจำลองและการประมาณค่าแบบเบย์เซียน ปัญหาผกผัน การหาค่าเหมาะสมที่สุดในการควบคุม การหาค่าเหมาะสมที่สุดในการเรียนรู้ของเครื่อง

Introduction to optimization, Mathematical model and optimization problems, Gradient-based optimization, Linear Programming, Least-Squares Regression, Constraints and Duality, Global and nonconvex optimization, Bayesian modeling and estimation, Inverse problems, Optimization in control, Optimization in machine learning

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมและสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการหาค่าเหมาะสมที่สุดได้
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการคำนวณ เพื่อหาคำตอบของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และประเมินความสมเหตุสมผลของผลลัพธ์เทียบกับทฤษฎีได้

รหัสวิชา INC 522

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งและระบบอัตโนมัติ

(ภาษาอังกฤษ): Internet of Things and Automation

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เทคโนโลยีการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งและประวัติความเป็นมา การประมวลผลแบบคลาวด์ เทคโนโลยีซอฟต์แวร์เชิงบริการ การออกแบบการบริการแบบกระจายศูนย์กลาง การส่งข้อมูลและโปรโตคอลแบบไม่ประสานเวลา (AMQP, MQTT, CoAP, XMPP, HTTP) แนวทางการออกแบบอุปกรณ์สมองกลฝังตัว เทคโนโลยีฐานข้อมูล NoSQL การออกแบบโปรแกรมเว็บแบบปรับขนาดได้ เทคโนโลยีความปลอดภัยในการเชื่อมต่อของสรรพสิ่ง และศึกษาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีไอโอที

Internet of Things history and overview, cloud computing, software as a service, distributed service design patterns (distributed service, SOA, asynchronous, loose coupling, load distribution), asynchronous communication and protocols (AMQP, MQTT, CoAP, XMPP,

HTTP), embedded device development guideline, NoSQL technology, scalable web application guideline, Internet of Things security, advancing new technology of IoTs.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายและวิเคราะห์หลักการเกี่ยวกับการเชื่อมต่อของสรรพสิ่งและระบบอัตโนมัติ
2. สามารถเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ ให้เชื่อมต่อกันโดยผ่านอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด ได้

รหัสวิชา INC 541

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): ทฤษฎีการควบคุมสมัยใหม่ด้วยวิธีปริภูมิสถานะ

(ภาษาอังกฤษ): Modern Control Theory Using State Space Method

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

สมการและตัวแปรสถานะ เมทริกซ์พื้นฐาน เช่น การบวกลบคูณ ทหาร ความหมายของแรงค์ เวกเตอร์พื้นฐาน การผันรูปแบบเชิงเส้น ฟังก์ชันของเมทริกซ์ ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ คำตอบของสมการสถานะ เสถียรภาพของระบบ ความสามารถในการควบคุมและความสามารถในการวัดสถานะภายใน ความสัมพันธ์ระหว่างสมการระบบและฟังก์ชันการถ่ายโอน การออกแบบตัวควบคุมป้อนกลับ และการออกแบบตัววัดตัวแปรสถานะ การใช้โปรแกรมแมทแล็บ เพื่อออกแบบตัวควบคุมและวิเคราะห์ระบบ

State equations and state variables, Matrix operation, Rank, Linear dependency, Vector, basis, Linear operator, Functions of matrices, Eigenvalue and Eigenvectors, Solution of state equations, Stability of linear systems, Controlability and Observability, Transformation of state equations and transfer functions, Linear feedback design (state feedback, output feedback and observer design), Matlab program for state space system design.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในรูปแบบปริภูมิสถานะ และวิเคราะห์คุณลักษณะของระบบพลวัต โดยอาศัยคณิตศาสตร์ขั้นสูงได้

2. สามารถออกแบบตัวควบคุมป้อนกลับและตัวสังเกตตัวแปรสถานะ เพื่อกำหนดพฤติกรรมการตอบสนองของระบบได้
3. สามารถประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรม เพื่อจำลองการทำงาน ประเมินสมรรถนะ และบูรณาการทฤษฎีการควบคุมเข้ากับการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบควบคุมได้

รหัสวิชา INC 604

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): สัมมนา

(ภาษาอังกฤษ): Seminar

จำนวนหน่วยกิต: 1(0-3-3)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเรื่องที่ครอบคลุมด้านวิศวกรรม ระบบควบคุมและเครื่องมือวัด ปัจจุบัน เรื่องที่จะนำเสนอขึ้นอยู่กับความสนใจของนักศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

Report and oral presentations covering current topics in control system and instrumentation engineering, the selected topics depend on student's interests by the consent of his/her academic advisor.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถสืบค้นและวิเคราะห์วรรณกรรมทางวิศวกรรมที่ทันสมัย เพื่อสังเคราะห์และถ่ายทอดประเด็นสำคัญผ่านการเขียนรายงานและการนำเสนอได้อย่างเป็นระบบตามหลักจรรยาบรรณในการอ้างอิงข้อมูล

รหัสวิชา INC 605

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์

(ภาษาอังกฤษ): Thesis

จำนวนหน่วยกิต: 36(0-72-144)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

นักศึกษาแผน 1.1 (แบบวิชาการ) ทุกคนจะต้องทำโครงการค้นคว้าวิจัย ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ โดยเน้นการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดมาใช้ในการแก้ปัญหา แต่ละโครงการจะใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าประมาณ 4 ภาคการศึกษา

The students are required to undertake a research project under supervision of members of the teaching staff, Emphasis will be on utilizing knowledge of the control system and instrumentation engineering to solve specific and real problems, Each project generally requires four semesters.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถเลือกทำงานวิจัยที่เหมาะสมได้
2. สามารถสืบค้นข้อมูลวิจัยในฐานข้อมูลงานวิจัยและแสดงให้เห็นการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการตั้งโจทย์วิจัยของงานวิจัยที่ทำได้
3. สามารถแสดงให้เห็นระเบียบวิธีวิจัยที่นำไปสู่การแก้ปัญหาของงานวิจัยที่ทำได้
4. สามารถอธิบายถึงทฤษฎีที่ถูกประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหของงานวิจัยที่ทำได้
5. ทำงานด้วยตนเอง ไม่คัดลอกงานวิจัยหรือข้อความของผู้อื่น ไม่ปลอมแปลงผลการทดลอง ตรงต่อเวลา และมีวินัยในการทำงานให้สำเร็จ
6. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการทั้งในรูปแบบของเอกสารและการพูดได้

รหัสวิชา INC 606

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยานิพนธ์

(ภาษาอังกฤษ): Thesis

จำนวนหน่วยกิต: 12(0-24-48)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

นักศึกษาแผน 1.2 (แบบวิชาการ) ทุกคนจะต้องทำโครงการค้นคว้าวิจัย ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ โดยเน้นการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดมาใช้ในการแก้ปัญหา แต่ละโครงการจะใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าประมาณ 2 ภาคการศึกษา

The students are required to undertake a research project under supervision of members of the teaching staff, Emphasis will be on utilizing knowledge of the control system and instrumentation engineering to solve specific and real problems, Each project generally requires two semesters.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถเลือกทำงานวิจัยที่เหมาะสมได้
2. สามารถสืบค้นข้อมูลวิจัยในฐานข้อมูลงานวิจัยและแสดงให้เห็นการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการตั้งโจทย์วิจัยของงานวิจัยที่ทำได้
3. สามารถแสดงให้เห็นระเบียบวิธีวิจัยที่นำไปสู่การแก้ปัญหาของงานวิจัยที่ทำได้
4. สามารถอธิบายถึงทฤษฎีที่ถูกประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหของงานวิจัยที่ทำได้
5. ทำงานด้วยตนเอง ไม่คัดลอกงานวิจัยหรือข้อความของผู้อื่น ไม่ปลอมแปลงผลการทดลอง ตรงต่อเวลา และมีวินัยในการทำงานให้สำเร็จ
6. สามารถนำเสนอผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการทั้งในรูปแบบของเอกสารและการพูดได้

รหัสวิชา INC 609

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การค้นคว้าอิสระ

(ภาษาอังกฤษ): Independent Study

จำนวนหน่วยกิต: 6(0-12-24)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

การศึกษาค้นคว้าวิจัยหรือการทำโครงการทางวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดที่เน้นการแก้ปัญหาเชิงปฏิบัติในภาคอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ การบูรณาการองค์ความรู้ทางวิศวกรรมขั้นสูงร่วมกับทักษะการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบวิธีการแก้ไข

การดำเนินการ และการสรุปผลการศึกษา การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และการนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ

Study or project in control system and instrumentation engineering emphasizing practical problem solving in industry or enterprises, integration of advanced engineering knowledge with management skills and engineering economics, problem analysis, solution design, implementation, and conclusion, report writing and presentation to the committee.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถระบุและวิเคราะห์ปัญหาจริงในเชิงวิศวกรรมจากภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่สนใจได้
2. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมร่วมกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อเสนอแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้
3. สามารถดำเนินการศึกษาหรือทดลอง รวบรวมข้อมูล และสรุปผลการดำเนินงานที่เป็นรูปธรรมได้
4. สามารถเขียนรายงานการค้นคว้าอิสระ และนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการด้วยวิธีการสื่อสารระดับมืออาชีพได้
5. สามารถปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และจรรยาบรรณวิชาชีพได้

รหัสวิชา INC 661

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึกและปัญญาประดิษฐ์

(ภาษาอังกฤษ): Deep Neural Networks and Artificial Intelligence

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีทางด้านโครงข่ายประสาทเทียมอย่างมากจนกระทั่งระบบปัญญาประดิษฐ์สามารถทำในสิ่งที่ไม่เคยทำได้มาก่อนและทำให้คอมพิวเตอร์มีความฉลาดเท่าเทียมหรือมากกว่ามนุษย์การสอนในวิชานี้จะเริ่มจากทบทวนประวัติการพัฒนาของปัญญาประดิษฐ์ตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน จากนั้นก็จะเริ่มพูดถึงโครงข่ายประสาทเทียม ซึ่งเราจะใช้ tensorflow เป็นเครื่องมือหลักในการศึกษา และจะรวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นเมื่อมีการสร้างโครงข่ายประสาทเทียมให้ลึก และเทคนิคที่ไว้ใช้ในการเรียนรู้ในปัจจุบันซึ่งสามารถเอาชนะปัญหาดังกล่าว จากนั้นจะพูดถึง convolution network สำหรับการประมวลผลภาพ recurrent network สำหรับการประมวลผลข้อมูลอนุกรมเวลา reinforcement learning

สำหรับเกมส์ และ เทคนิคทางด้าน unsupervised learning ซึ่งจะแบ่งออกเป็น autoencoder และ generative models

In the last decade (2010-2019), the advances in neural network enable research community to achieve an intelligence that we never reach before. This course will involve a brief history of AI and the search techniques that is still useful. Next, the basic of neural network and machine learning is described. The course use Tensorflow as a tool for the main study. The course will cover the new techniques of deep neural network training. Modern image processing techniques with convolution neural network are covered. Still, the training takes a long time. The inception model that other people already trained are used to speed up the overall learning process. The course includes recurrent neural network for time-series processing. Next, reinforcement learning with neural network is introduced. Lastly, unsupervised learning techniques, autoencoders and generative models are discussed.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. ประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึกสำหรับประมวลผลและจำแนกข้อมูล

รหัสวิชา INC 690

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น

(ภาษาอังกฤษ): Introduction to Data Science

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

รายวิชานี้แนะนำแนวคิดพื้นฐานและเทคนิควิทยาการข้อมูล การคิดเชิงวิเคราะห์ข้อมูล การสำรวจข้อมูลเชิงวิเคราะห์ หน่วยจัดเก็บข้อมูลและการประมวลผล การแสดงผลข้อมูล ปัญหาทางระบบอัตโนมัติและวิธีแก้ปัญหาทางวิทยาการข้อมูล เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล หัวข้อเทคนิควิจัยสำหรับ วิทยาการข้อมูล

This course introduces basic concepts and techniques of data science, Data analytic thinking, Exploratory data analytics, Data storage and processing, Data visualization, Automation problems and data science solutions, Data analytical tools, Intelligent techniques for data science topics.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. จัดการข้อมูลเพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรมสำรวจและสร้างแบบจำลองข้อมูล
2. นำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์และคาดการณ์ในรูปแบบภาพสำหรับระบบอัตโนมัติ
3. ทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อจัดทำและวิเคราะห์การนำเสนอข้อมูลแบบสหสาขาวิชาด้วยเทคนิคอัจฉริยะ

รหัสวิชา INC 691

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 2

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic II

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in control system and instrumentation engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดได้

รหัสวิชา INC 692

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 3

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic III

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in control system and instrumentation engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชาด้วยความรู้พื้นฐานในวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดได้

รหัสวิชา INC 693

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): หัวข้อพิเศษ 4

(ภาษาอังกฤษ): Special Topic IV

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-9)

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

เป็นการบรรยายหัวข้อที่เกี่ยวกับวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดที่เป็นความรู้ใหม่ ๆ หรือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยคณาจารย์ผู้สอนมีความพร้อมและเรื่องที่จะสอนเป็นที่น่าสนใจของนักศึกษา

Current topics in control system and instrumentation engineering, the topics to be offered depending on staff availability and student interest.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถอธิบายหลักการต่าง ๆ ในวิชาได้
2. สามารถแสดงการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้
3. สามารถอธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาในวิชากับความรู้พื้นฐานในวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัดได้

ภาคผนวก ข(2.2) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้: เส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway)

ชื่อเส้นทางการเรียนรู้: การจัดการวิศวกรรมและวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ (Engineering Management and Smart Factory System Analysis) เพื่อนำไปสู่การประกอบอาชีพในการเป็นวิศวกรผู้บริหารยุคใหม่

คำอธิบายเพื่อแนะนำเส้นทางการเรียนรู้:

เส้นทางการเรียนรู้นี้ถูกออกแบบมาเพื่อยกระดับวิศวกรให้ก้าวสู่บทบาทผู้บริหารโครงการและนักวิเคราะห์ระบบที่มีความเข้าใจรอบด้านทั้งเชิงเทคนิคและเชิงธุรกิจ ซึ่งเส้นทางการเรียนรู้นี้ประกอบด้วยวิชาแบบ OBEM จำนวน 3 รายวิชา รายวิชาละ 3 หน่วยกิต รวมเป็น 9 หน่วยกิต โดยเริ่มต้นการเรียนรู้จากการปูพื้นฐานทักษะการบริหารจัดการที่จำเป็นผ่านรายวิชา EEE 60700 การบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (electrical engineering project management) เพื่อเรียนรู้การวางแผนการบริหารความเสี่ยงและการจัดการทรัพยากร ควบคู่กับรายวิชา EEE 60800 เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (economics for electrical engineering) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการลงทุนและตัดสินใจเชิงธุรกิจได้อย่างแม่นยำ ซึ่งเมื่อผ่านรายวิชาทั้งสองดังกล่าวข้างต้นจากนั้นจะมุ่งเน้นการบูรณาการความรู้สู่การปฏิบัติจริงในรายวิชา EEE 53200 วิศวกรรมวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ (smart factory system analyst engineering) เพื่อฝึกฝนการเป็นนักวิเคราะห์ระบบที่สามารถออกแบบและปรับปรุงกระบวนการผลิตไปสู่โรงงานอัจฉริยะโดยเชื่อมโยงเทคโนโลยีเข้ากับการบริหารจัดการได้อย่างไร้รอยต่อ

สมรรถนะหรือคุณสมบัติที่ควรมีก่อนศึกษา:

1. ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีเป็นอย่างต่ำ รวมถึงผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันในต่างประเทศ แล้วเทียบโอนวุฒิการศึกษาให้เทียบเท่ากับระดับปริญญาตรี
2. นักศึกษาระดับปริญญาโทที่กำลังศึกษาอยู่ในภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม หรือภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

องค์ประกอบของเส้นทางการเรียนรู้:

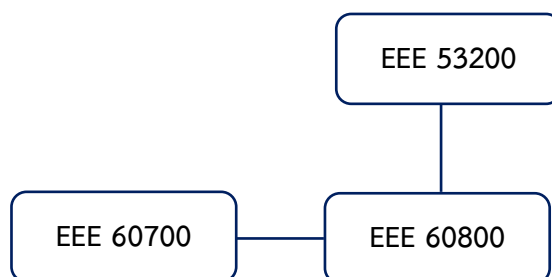
เส้นทางการเรียนรู้ของหลักสูตรการจัดการวิศวกรรมและวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ เพื่อนำไปสู่การประกอบอาชีพในการเป็นวิศวกรผู้บริหารยุคใหม่ ประกอบด้วย 3 รายวิชาแบบ OBEM เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของเส้นทางการเรียนรู้ ดังนี้

ลำดับ	รายวิชา	หน่วยกิต
3	EEE 53200 วิศวกรรมวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory System analyst Engineering)	3
2	EEE 60800 เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Economics for Electrical Engineering)	3

ลำดับ	รายวิชา	หน่วยกิต
1	EEE 60700 การบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Management)	3

ข้อกำหนดการเรียนรู้:

ผู้เรียนจะต้องเข้าเรียนตามลำดับขั้นของการเรียนรู้ให้ครบทั้ง 3 รายวิชา โดยรายวิชา EEE 60700 และ EEE 60800 สามารถเรียนพร้อมกันได้ แต่จะต้องผ่านรายวิชาทั้งสองถึงจะสามารถเรียนรายวิชา EEE 53200 ได้ ตามที่แสดงในแผนผังเส้นทางการเรียนรู้ และจะต้องผ่านผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละระดับรายวิชาและได้เกรดไม่ต่ำกว่า B ในทุกรายวิชาจากการประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน จึงจะได้รับ Certificate รับรองจากมหาวิทยาลัย และผู้เรียนสามารถนำหน่วยกิตในรายวิชานั้น ๆ เทียบโอนกับวิชาในหลักสูตรระดับปริญญา (Degree Program) ได้ ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขการเทียบโอนของหลักสูตรที่ขอเทียบโอนและเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย



โดยเมื่อจบจากเส้นทางการเรียนรู้นี้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้อย่างครบถ้วนที่ประกอบด้วย

1. K-Knowledge: มีความรู้เชิงลึกด้านการจัดการวิศวกรรม ระบบโรงงานอัจฉริยะ โดยสามารถประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ขั้นสูงและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา รวมถึงหลักการเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจได้
2. S-Skills: มีทักษะการออกแบบและดำเนินการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาวิศวกรรมในสถานการณ์จริงอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงทักษะการวิเคราะห์ผลลัพธ์และเสนอแนะแนวทางเชิงกลยุทธ์ และทักษะการสื่อสารองค์ความรู้ผ่านการเขียนและนำเสนออย่างมืออาชีพ
3. E-Ethics: สามารถปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมอย่างเคร่งครัด และคำนึงถึงความปลอดภัย ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม
4. C-Characters: มีความสามารถในการสืบค้นและเรียนรู้เทคโนโลยีอุบัติใหม่ด้วยตนเอง เพื่อการปรับตัวและเป็นผู้ประกอบการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมยุคดิจิทัล

ภาคผนวก ข(2.3) รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้: รายวิชารูปแบบ OBEM

ข(2.3.1) รายวิชารูปแบบ OBEM (ที่เป็นส่วนหนึ่งใน Learning pathway)

รหัสรายวิชา EEE 60700

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): การบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า

(ภาษาอังกฤษ): Electrical Engineering Project Management

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ : 45 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

รู้จักโครงการและการบริหารขอบเขตงาน การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเทคนิคโครงข่ายงานและแกนต์ชาร์ต การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลและเครื่องจักร การประมาณการต้นทุนและการควบคุมงบประมาณ การบริหารความเสี่ยงและคุณภาพในโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า กฎหมาย สัญญา และจรรยาบรรณวิชาชีพในการบริหารงานก่อสร้างหรือติดตั้งระบบ

The course covers the project life cycle and scope management in engineering projects, Topics include project planning and control using network-based techniques such as the Critical Path Method (CPM) and the Program Evaluation and Review Technique (PERT), as well as Gantt charts for scheduling and monitoring, The course also addresses human resource and equipment management, cost estimation and budget control, risk management, and quality management in electrical engineering projects, In addition, relevant laws, contracts, and professional ethics related to construction and system installation management are examined.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถบูรณาการเครื่องมือบริหารโครงการ เพื่อวางแผน ควบคุมความเสี่ยง และส่งมอบงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าให้บรรลุเป้าหมาย ภายใต้ข้อกำหนดทางกฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพได้

รายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับรายวิชารูปแบบ OBEM:

เกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (Rubric) สำหรับรายวิชารูปแบบ OBEM

ระดับ (Level)	คำอธิบายความสามารถเพื่อใช้ในการประเมินผลผู้เรียน (Performance Criteria)
Level 1	สามารถระบุเครื่องมือบริหารโครงการพื้นฐาน และรับทราบถึงบทบาท ความสำคัญของการจัดการความเสี่ยง ข้อกฎหมาย และจรรยาบรรณ วิชาชีพ โดยต้องอาศัยการชี้แนะในการนำไปประยุกต์ใช้งาน
Level 2	สามารถใช้เครื่องมือบริหารโครงการได้ในระดับเบื้องต้น มีการวางแผน งานและระบุความเสี่ยงเบื้องต้นได้บ้าง และแสดงความเข้าใจในการนำ ข้อกฎหมายหรือจรรยาบรรณวิชาชีพมาประกอบการทำงานได้ บางส่วน
Level 3*	สามารถบูรณาการเครื่องมือต่างๆ เพื่อวางแผน ควบคุมความเสี่ยง และ บริหารจัดการโครงการให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด โดยปฏิบัติตามข้อ กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างถูกต้องและครบถ้วน
Level 4	สามารถวางแผนและจัดการความเสี่ยงเชิงลึกพร้อมกำหนดแผนสำรองที่ ชัดเจน ตลอดจนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในโครงการภายใต้ กรอบกฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพได้อย่างแม่นยำ
Level 5	สามารถบริหารโครงการด้วยแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ คำนึงถึงความเสี่ยง เชิงยุทธศาสตร์ล่วงหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแสดงภาวะผู้นำด้าน ความโปร่งใสและจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างโดดเด่นในระดับวิชาชีพ

รหัสรายวิชา EEE 60800

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า

(ภาษาอังกฤษ): Economics for Electrical Engineering

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 45 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาบังคับ

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

หลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มูลค่าเงินตามเวลา การวิเคราะห์กระแสเงินสด การประเมินความคุ้มค่าของการลงทุนในโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (เช่น โรงไฟฟ้า ระบบสายส่ง หรือโครงการอนุรักษ์พลังงาน) โดยใช้วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายใน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การคิดค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์ความอ่อนไหว และการวิเคราะห์การทดแทนเครื่องจักร

The course introduces the fundamental principles of engineering economics, Topics include the time value of money and cash flow analysis, The course covers economic evaluation of investment projects in electrical engineering—such as power plants, transmission systems, and energy conservation projects—using methods including Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Benefit–Cost Ratio (B/C ratio), Additional topics include break-even analysis, depreciation methods, sensitivity analysis, and replacement analysis of equipment and machinery.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถบูรณาการหลักการทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เพื่อประเมินความคุ้มค่า วิเคราะห์ความอ่อนไหว และตัดสินใจลงทุนในโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างสมเหตุสมผล ภายใต้สถานการณ์ที่มีความไม่แน่นอน

รายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับรายวิชารูปแบบ OBEM:

เกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (Rubric) สำหรับรายวิชารูปแบบ OBEM

ระดับ (Level)	คำอธิบายความสามารถเพื่อใช้ในการประเมินผลผู้เรียน (Performance Criteria)
Level 1	สามารถระบุองค์ประกอบของกระแสเงินสดและดัชนีชี้วัดทางการเงินเบื้องต้นได้ และรับทราบถึงความสำคัญของการวิเคราะห์ความอ่อนไหวในการตัดสินใจลงทุน โดยต้องอาศัยการชี้แนะในการคำนวณและการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
Level 2	สามารถคำนวณและประเมินความคุ้มค่าทางการเงินเบื้องต้นได้ มีการวิเคราะห์ความอ่อนไหวและเปรียบเทียบโครงการได้บางส่วน โดยกำลังพัฒนาทักษะการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนให้มีความครบถ้วนมากขึ้น
Level 3*	สามารถบูรณาการหลักการทางเศรษฐศาสตร์เพื่อประเมินความคุ้มค่า วิเคราะห์ความอ่อนไหว และเปรียบเทียบเพื่อตัดสินใจลงทุนในโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล

ระดับ (Level)	คำอธิบายความสามารถเพื่อใช้ในการประเมินผลผู้เรียน (Performance Criteria)
Level 4	สามารถวิเคราะห์การลงทุนและความเสี่ยงในโครงการที่ซับซ้อนได้อย่างแม่นยำ พร้อมเสนอทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดเพื่อสร้างความคุ้มค่าสูงสุดให้กับโครงการภายใต้สภาวะการณ์ต่างๆ
Level 5	สามารถประเมินความคุ้มค่าเชิงลึกโดยบูรณาการปัจจัยความไม่แน่นอนรอบด้านอย่างครบถ้วน และมีวิสัยทัศน์ในการกำหนดทิศทางการลงทุนเชิงกลยุทธ์ในระดับอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นเลิศ

รหัสรายวิชา EEE 53200

ชื่อรายวิชา (ภาษาไทย): วิศวกรรมวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ

(ภาษาอังกฤษ): Smart Factory System analyst Engineering

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-9)

จำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้: 45 ชั่วโมง

ประเภทของรายวิชา: รายวิชาเลือก

เงื่อนไขของรายวิชา (ถ้ามี):

- รายวิชาที่บังคับก่อน: ไม่มี
- รายวิชาที่บังคับร่วม: ไม่มี
- อื่นๆ (ระบุ):

คำอธิบายรายวิชา:

สวมนาบทาวิศวกรรมวิเคราะห์ระบบเพื่อเปลี่ยนโรงงานแบบดั้งเดิมให้เป็นโรงงานอัจฉริยะด้วยวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เรียนรู้การวิเคราะห์โครงสร้างระบบไฟฟ้าและกระบวนการผลิตอัตโนมัติ การประยุกต์ใช้เซนเซอร์และอุปกรณ์ตรวจวัดทางไฟฟ้าเพื่อเก็บข้อมูลผ่านระบบ IoT การออกแบบและโปรแกรมระบบควบคุมอัตโนมัติ (PLC/SCADA) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดการใช้พลังงาน การบริหารจัดการข้อมูลพลังงาน ตลอดจนการคำนวณหาความคุ้มค่าในการปรับปรุงระบบ

Role-play as a system analyst to transform traditional factories into smart factories using electrical engineering and modern technologies, Study the analysis of electrical power systems and automated production processes, application of sensors and electrical measurement devices for data acquisition via IoT systems, design and programming of industrial automation control systems (PLC/SCADA) to enhance operational efficiency and reduce energy consumption, energy data management, and cost-benefit analysis of system upgrades.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Learning Outcome):

1. สามารถวิเคราะห์และบูรณาการเทคโนโลยีระบบควบคุมอัตโนมัติและ IoT เพื่อยกระดับโรงงานดั้งเดิมสู่โรงงานอัจฉริยะ พร้อมทั้งประเมินประสิทธิภาพการจัดการพลังงานและความคุ้มค่าในการลงทุนได้อย่างสมเหตุสมผล

รายละเอียดเพิ่มเติมสำหรับรายวิชารูปแบบ OBEM:

เกณฑ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (Rubric) สำหรับรายวิชารูปแบบ OBEM

ระดับ (Level)	คำอธิบายความสามารถเพื่อใช้ในการประเมินผลผู้เรียน (Performance Criteria)
Level 1	สามารถระบุองค์ประกอบพื้นฐานของโครงสร้างระบบไฟฟ้าและเครื่องมือในระบบอัตโนมัติหรือ IoT ได้ และรับทราบถึงบทบาทของข้อมูลพลังงานและความคุ้มค่าในการปรับปรุงโรงงาน โดยต้องอาศัยการชี้แนะในการวิเคราะห์และออกแบบระบบอย่างเป็นขั้นตอน
Level 2	สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและ IoT ได้ในระดับพื้นฐาน มีความเข้าใจในการบูรณาการระบบและการคำนวณความคุ้มค่าเบื้องต้น โดยกำลังพัฒนาทักษะการจัดการข้อมูลพลังงานและการออกแบบระบบให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
Level 3*	สามารถวิเคราะห์และบูรณาการเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติและ IoT เพื่อยกระดับโรงงานดั้งเดิมให้เป็นโรงงานอัจฉริยะได้จริง พร้อมประเมินประสิทธิภาพพลังงานและความคุ้มค่าในการลงทุนได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
Level 4	สามารถออกแบบระบบโรงงานอัจฉริยะที่มีความซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง พร้อมนำเสนอแนวทางเชิงรุกในการจัดการพลังงานและวิเคราะห์ความคุ้มค่าที่สร้างผลประโยชน์สูงสุดให้กับองค์กร
Level 5	สามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมขั้นสูงในการออกแบบระบบอย่างสร้างสรรค์ สามารถคาดการณ์แนวโน้มการใช้พลังงานเชิงลึก และมีวิสัยทัศน์ในการตัดสินใจลงทุนเพื่อปรับปรุงโรงงานในระดับยุทธศาสตร์ขององค์กรได้อย่างโดดเด่น

ภาคผนวก ค ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

ภาคผนวก ค1 ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

รศ. ดร.มงคล กองศิริบุญ

Assoc. Prof. Dr. Mongkol Konghirun

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2003 Ph.D. (Electrical Engineering), The Ohio State University, U.S.A.

ปี ค.ศ. 1999 M.S. (Electrical Engineering), The Ohio State University, U.S.A.

ปี พ.ศ. 2538 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Hatchavanich, N., Sangswang, A., Nutwong, S. and Konghirun, M. (2024). “Bifurcation Identification from Magnetic Flux Distribution by using TMR Sensor-Based Wireless Power Transfer System”, *IEEE Access*. Vol. 12, pp. 53178-53188. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3382938.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 2) Nutwong, S., Hatchavanich, N., Sangswang, A., Mujjalinvimut, E. and Konghirun, M. (2024). “Primary side control technique for capacitive power transfer system without any wireless feedback”, *International Journal of Power Electronics and Drive Systems (IJPEDS)*. Vol. 15, No. 2, pp. 1308-1318. DOI : 10.11591/ijped.v15.i2.pp1308-1318.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 3) Nutwong, S., Mujjalinvimut, E., Sangswang, A., Hatchavanich, N. and Konghirun, M. (2023). “Design guideline of capacitive power transfer system to achieve targeted output power”, *International Journal of*

Power Electronics and Drive Systems (IJPEDS). Vol. 14, No. 3, pp. 1901-1910. DOI: 10.11591/ijped.v14.i3.pp1901-1910

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 4) Konghirun, M., Nutwong, S., Sangswang, A. and Hatchavanich, N. (2023). “Design of the transmitter coil used in wireless power transfer system based on genetic algorithm”, *International Journal of Power Electronics and Drive Systems (IJPEDS)*. Vol. 14, No. 4, pp. 2307-2318. DOI: 10.11591/ijped.v14.i4.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 102	เทคโนโลยีไฟฟ้า 1 (ไฟฟ้ากำลัง) (Electrotechnology I (Power))	3	45
EEE 105	วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3	45
EEE 321	เครื่องกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines II)	3	45
EEE 397	โครงงานย่อยทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mini Project)	1	15
EEE 437	ระบบไฟฟ้ากำลังสำหรับจ่ายรถไฟ (Railway Electrification)	3	45
EEE 495	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 4	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Electrical Engineering Laboratory IV)		
EEE 498	โครงการออกแบบบูรณาการขั้นสูง (Capstone Design Project)	1	15
EEE 499	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

รศ. ดร.อนวัช แสงสว่าง
Assoc. Prof. Dr. Anawach Sangswang

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2003 Ph.D. (Electrical Engineering), Drexel University, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 1999 M.Sc. (Electrical Engineering), Drexel University, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2538 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Voottipruex, K., Sangswang, A., Hatchavanich, N. and Mujjalinvimut, E. (2024). "Dynamic IPT System Operating Under Bifurcation Phenomenon for Reducing Output Power Pulsation", *IEEE Access*. Vol. 12, pp. 81758-81771.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Hatchavanich, N., Sangswang, A. and Naetiladdanon, S. (2024). "A Mutually Coupled Stabilization Coil Configuration for Electromagnetic Levitation Melting with Frequency Consideration", *IEEE Access*. Vol. 12, pp. 2025-2031. Doi: 10.1109/ACCESS.2023.3348193.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Adhikari, A., Jurado, F., Naetiladdanon, S., Sangswang, A., Kamel, S. and Ebeed, M. (2023). "Stochastic Optimal Power Flow Analysis of Power System with Renewable Energy Sources using Adaptive Lightning Attachment Procedure Optimizer", *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*. Vol. 153, pp. 109314. Doi: 10.1016/j.ijepes.2023.109314.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 4) Chaidee, E., Sangswang, A., Naetiladdanon, S. and Nutwong, S. (2022). “An Inverter Topology for MultiTransmitter Wireless Power Transfer Systems”, *IEEE Access*. Vol. 10, pp. 36592-36605. Doi: 10.1109/ACCESS.2022.3162906.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 5) Adhikari, A., Naetiladdanon, S. and Sangswang, A. (2022). “Real-Time Short-Term Voltage Stability Assessment Using Combined Temporal Convolutional Neural Network and Long Short-Term Memory Neural Network”, *Applied Sciences*. Vol. 12, No. 13, Doi: 10.3390/app12136333.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 110	วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3	45
EEE 111	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)	3	45
EEE 211	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้าและปฏิบัติการ (Circuit Theory and Laboratory)	4	60
EEE 213	สัญญาณและระบบเชิงเส้น (Signals and Linear Systems)	2	30
EEE 334	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3	45
EEE 336	ระบบไฟฟ้ากำลัง 2	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Electrical Power System II)		
EEE 397	สัมมนาและโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project I)	1	15
EEE 433	วิธีการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Methods in Power Systems Analysis)	3	45
EEE 498	การศึกษาโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45
EEE 600	วิธีการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis Techniques)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ผู้ช่วยหัวหน้าภาควิชาฝ่ายบริหาร

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 600	วิธีการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis Techniques)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.ชาญชัย เตชะวัชรากัยกุล

Asst. Prof. Dr. Chanchai Techawatcharapaikul

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2562 วศ.ด. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Kingmaneerat, A., Ratniyomchai, T., Saikong, W., Techawatcharapaikul, C. and Kulworawanichpong, T. (2025). “Reducing Hydrogen Consumption by Using Regenerative Braking Energy for Hydrogen Fuel-Cell Electric Bus Vehicles”, *Engineered Science*. Vol.33, Issue 1334, pp.1-13. DOI: 10.30919/es1334.
- สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Jamjuntr, P., Techawatcharapaikul, C. and Suanpang, P. (2024). “Adaptive Multi-Agent Reinforcement Learning for Optimizing Dynamic Electric Vehicle Charging Networks in Thailand”, *Word Electric Vehicle Journal*. Vol.15, Issue 10, pp.1-32. DOI: 10.3390/wevj15100453.
- สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Varakulpipat, C., Chantawibul, A., Jeungudomporn, S., Techawatcharapaikul, C. and Jirakitpuwapat, W. (2024). “FaceGuard: Enhancing Data Privacy Through Selective Facial Anonymization in Public Events”, *2024 IEEE Cyber*

Science and Technology Congress (CyberSciTech 2024).

5 - 8 November 2024, Boracay Island, Philippines, pp. 429-434. [การประชุม
จัดโดย Mindanao State University - Iligan Institute of Technology (MSU-IIT),
IEEE Computer Society]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 102	เทคโนโลยีไฟฟ้า 1 (ไฟฟ้ากำลัง) (Electrotechnology I (Power))	3	45
EEE 106	เครื่องกลไฟฟ้า (Electric Machinery)	3	45
EEE 392	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 2 (Fundamental Electrical Engineering Laboratory II)	1	15
EEE 337	การออกแบบระบบไฟฟ้าและการเขียนแบบ วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical System Design and Electrical Engineering Drawing)	4	60
EEE 391	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	1	15
EEE 394	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Laboratory III)	1	15
EEE 397	สัมมนาและโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project)	1	15
EEE403	SPECIAL TOPIC III: PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS (PLCS)	3	45
EEE 498	การศึกษาโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.ปิยสวัสดิ์ นวรัตน์ ณ ออยุธยา

Asst. Prof. Dr.Piyasawat Navaratana Na Ayudhya

1. ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2554 ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Jarasureechai, J., Jamvilaiphan, K., Phramorathat, N., Mujjalinvimut, E., Kunthong, J. and Navaratana Na Ayudhya, P. (2024). "A Study of Battery Monitoring System Based LoRaWAN for Public Electric Vehicles", *2024 5th Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference (TIMES-iCON)*. 19 - 21 June 2024, Bangkok, Thailand, Doi: 10.1109/TIMES-iCON61890.2024.10630762. [การประชุมจัดโดยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล และสมาคมอุตสาหกรรมดิจิทัลไทย]
- 2) Phramorathat, N., Navaratana Na Ayudhya, P., Sapaklom, T., Mujjalinvimut, E. and Kunthong, J. (2024). "Predictions of Undesirable Behaviors While Driving Part 2", *2024 5th Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference (TIMES-iCON)*, 19 - 21 June 2024, Bangkok, Thailand, 2024, Doi: 10.1109/TIMES-

iCON61890.2024.10630717 [การประชุมจัดโดยมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล และสมาคมอุตสาหกรรมดิจิทัลไทย]

- 3) Phramorathat, N., Navaratana Na Ayudhya, P., Sapaklom, T., Mujjalinvimut, E. and Kunthong, J. (2023). "Predictions of Undesirable behaviors while driving using Support Vector Machine", *2023 Innovations in Intelligent Systems and Applications Conference (ASYU)*, 11 - 13 October 2023, Sivas, Turkiye, DOI: 10.1109/ASYU58738.2023.10296763. [การประชุมจัดโดย Sivas Cumhuriyet University]
- 4) Sapaklom, T., Navaratana Na Ayudhya, P., Janhom, K., Sipirah, C., Kjitdamkean, P. and Mujjalinvimut, E. (2022). "IoT Based I-V and P-V Curve Analyzer system for small PV panels PART I", *2022 25th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)*, 29 November - 2 December 2022, Chiang Mai, Thailand. Doi: 10.1109/ICEMS56177.2022.9983441. [การประชุมจัดโดย ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับสมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 190	ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า (Electrical Practice)	1	15
EEE 290	ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าพื้นฐาน (Basic Electrical Practice)	1	15
EEE 271	วิธีทางดิจิทัล (Digital Techniques)	3	45
EEE 370	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และปฏิบัติการ (Electronic Circuits and Laboratory)	4	60
EEE 371	การออกแบบวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก (Digital Circuits and Logic Design)	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 381	ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors)	3	45
EEE 396	ปฏิบัติการทดลองด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการ ขับเคลื่อนทางไฟฟ้า 1 (Power Electronics and Electric Drive Laboratory I)	1	15
EEE 397	สัมมนาและโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project)	1	15
EEE403	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (SPECIAL TOPIC III : Programmable Logic Controllers (PLCs))	3	45
EEE 471	พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ (Fundamentals of Electroacoustics)	3	45
EEE 498	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.ศุภกิตติ์ โชติโก
Asst.Prof.Dr. Supakit Chotigo

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2004 Ph.D. (Electrical Engineering and Electronics), University of Manchester
 Institute of Science and Technology, United Kingdom
- ปี ค.ศ. 2000 M.Sc. (Electrical Engineering and Electronics), University of Manchester
 Institute of Science and Technology, United Kingdom
- ปี พ.ศ. 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Fawad, F., Chotigo, S., Bhatranand, A., Yongprapat, S., Anantathanasarn, S. and Suksomboon, R. (2025). “Monitoring Hydrogen and Methane Gases in Transformer Oil Using Palladium and Polydimethylsiloxane Coated Fiber Bragg Grating Sensors”, *IEEE Open Access*. Vol. 13, pp. 182846-182855, doi: 10.1109/ACCESS.2025.3624280

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล

Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Jarasureechai, J., Doolgindachbaporn, A., Chotigo, S. and Kunagonniyomrattana, P. (2025). “Data-Driven Based Dissolved Gas Analysis Diagnosis Models for Oil-Immersed Power Transformers”, *The 28th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS 2025)*. 16 - 19 November 2025, Busan, South Korea, DOI: 10.23919/ICEMS66262.2025.11317052 [การประชุมจัดโดย KIEE Electrical Machinery and Energy Conversion Systems, China Electrotechnical Society]

(CES) และ IEEE Industry Applications Society (IEEE IAS)]

- 2) Kittirattanaviwat, P. and Chotigo, S. (2022). “Conservation Voltage Reduction using Submersible Transformer Integrated with OLTC and Monitoring System”, *2022 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies – Asia (ISGT Asia)*, 1 - 5 December 2022, Marina Bay Sands, Singapore, pp. 125-129. Doi: 10.1109/ISGTAsia54193.2022.100036. [การประชุมจัดโดย IEEE Power & Energy Society (PES)]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

- 1) Chareonteraboon, B., Yoosuk, B., Lapapong, S., Chotigo, S., Sitthichokchai, S. and Janetaisong, P. (2025). “Accelerated aging testing of three types of transformer oils in 1 phase distribution transformer”, *34th Thai Institution of Chemical Engineering and Applied Chemistry International Conference (TICHE2025)*. 20 - 21 May 2025, Pattaya, Thailand, pp. 774-778. [การประชุมจัดโดย Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Khon Kaen University and The Thai Institute of Chemical Engineering and Applied Chemistry - TICHE]

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 110	วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3	45
EEE 111	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)	3	45
EEE 211	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้าและปฏิบัติการ (Circuit Theory and Laboratory)	4	60
EEE 213	สัญญาณและระบบเชิงเส้น (Signals and Linear Systems)	2	30
EEE 395	ปฏิบัติการทดลองด้านระบบไฟฟ้าและไฟฟ้าแรงสูง 1 (Power System and High Voltage Laboratory I)	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 397	สัมมนาและโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project)	1	15
EEE 440	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3	45
EEE 461	เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน (Energy Storage Technology)	3	45
EEE 491	ปฏิบัติการทดลองด้านระบบไฟฟ้าและไฟฟ้าแรงสูง 2 (Power System and High Voltage Laboratory II)	1	15
EEE 498	การศึกษาโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ปี พ.ศ. 2562	วศ.ต. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2554	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
ปี พ.ศ. 2550	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

กลุ่ม 1 งานวิจัย

- 1) Konghirun, M., Supapong, N., Sangswang, A. and Hatchavanich, N. (2023). “Design of the transmitter coil used in wireless power transfer system based on genetic algorithm”, *International Journal of Power Electronics and Drive Systems*. Vol. 14, No. 4, pp. 2307-2318. doi: 10.11591/ijped.v14.i4.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 2) Nutwong, S., Mujjalinvimut, E., Sangswang, A., Hatchavanich, N. and Konghirun, M. (2023). “Design guideline of capacitive power transfer system to achieve targeted output power”, *International Journal of Power Electronics and Drive Systems*. Vol. 14, No. 3, pp. 1901-1910. doi: 10.11591/ijped.v14.i3.pp1901-1910.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus
- 3) Chaidee, E., Sangswang, A., Naetiladdanon, S., Nutwong, S. (2022). “An Inverter Topology for MultiTransmitter Wireless Power Transfer Systems”, *IEEE Access*. Vol. 10, pp. 36592-36605. doi: 10.1109/ACCESS.2022.3162906.
สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 100	เทคโนโลยีไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง) (Electrotechnology (Power))	3	45
EEE 102	เทคโนโลยีไฟฟ้า 1 (ไฟฟ้ากำลัง) (Electrotechnology I (Power))	3	45
EEE 211	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้าและปฏิบัติการ (Circuit Theory and Laboratory)	4	60
EEE 292	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I)	1	15
EEE 370	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และปฏิบัติการ (Electronic Circuits and Laboratory)	4	60
EEE 397	สัมมนาและโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project)	1	15
EEE 476	วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบเรโซแนนซ์ (Resonant Power Converter)	3	45
EEE 495	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1	15
EEE 498	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

เลขานุการภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร. สุเมธ เนติลัดดานนท์
Asst. Prof. Dr. Sumate Naetiladdanon

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2006 Ph.D. (Electrical Engineering), Osaka University, Japan
 ปี ค.ศ. 1999 M.Sc. (Electric Power Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2537 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Hatchavanich, N., Sangswang, A. and Naetiladdanon, S. (2024). “A Mutually Coupled Stabilization Coil Configuration for Electromagnetic Levitation Melting with Frequency Consideration”, *IEEE Access*. Vol. 12, pp. 2025-2031. doi: 10.1109/ACCESS.2023.3348193.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 2) Adhikari, A., Jurado, F., Naetiladdanon, S., Sangswang, A., Kamel, S. and Ebeed, M. (2023). “Stochastic optimal power flow analysis of power system with renewable energy sources using Adaptive Lightning Attachment Procedure Optimizer”, *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*. Vol. 153, Doi: 10.1016/j.ijepes.2023.109314.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 3) Adhikari, A., Naetiladdanon, S. and Sangswang, A. (2022). “Real-Time Short-Term Voltage Stability Assessment Using Combined Temporal Convolutional Neural Network and Long Short-Term Memory Neural Network”, *Applied Sciences*. Vol. 12, No. 13, Doi: 10.3390/app12136333.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

- 4) Chaidee, E., Sangswang, A., Naetiladdanon, S. and Nutwong, S. (2022). “An Inverter Topology for Multi-Transmitter Wireless Power Transfer Systems”, *IEEE Access*. Vol. 10, pp. 36592-36605. Doi: 10.1109/ACCESS.2022.3162906.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Sukvanachaikul, K., Hatchavanich, N., Naetiladdanon, S., Sangswang, A. and Mujjalinvimut E. (2022). “A Comparison of Transmitter Connection for Dynamic Inductive Power Transfer Application,” *25th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)*. 29 November - 2 December 2022, Chiang Mai, Thailand, Doi: 10.1109/ICEMS56177.2022.9983062.
[การประชุมจัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]
- 2) Voottipruex, K., Hatchavanich, N., Naetiladdanon, S., Sangswang, A. and Mujjalinvimut, E. (2022). “An Output Voltage Control of Inductive Power Transfer System for Multi-load”, *25th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)*. 29 November - 2 December 2022, Chiang Mai, Thailand, Doi: 10.1109/ICEMS56177.2022.9983062.
[การประชุมจัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]
- 3) Katunyutita, S., Suphophat, T., Wongthong, Y., Sukphen, P., Sangswang, A. and Naetiladdanon, S. (2022). “Forecasting Models of Electricity Demand and Renewable Energy Generation for Virtual Power Plant”, *8th International Conference on Sustainable Energy and Environment (SEE 2022): The Road to Net-Zero: Energy Transition Challenges and Solutions*. 7 – 9 November 2022, Bangkok, Thailand, pp. 1-8. [การประชุมจัดโดย the Joint Graduate School of Energy and Environment (JGSEE), King

Mongkut's University of Technology Thonburi and its consortium partners, in collaboration with Kyoto University]

- 4) Boonseng, T., Sangswang, A. and Naetiladdanon, S. (2022). "Optimal Design of Battery-Supported Fast-Charging Systems on Australian Highways", *2022 IEEE Transportation Electrification Conference & Expo (ITEC)*, 15 - 17 June 2022, Anaheim, CA, U.S.A., pp. 935 - 940. Doi: 10.1109/ITEC53557.2022.9813860. [การประชุมจัดโดย IEEE Transportation Electrification Council (TEC)]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 330	ระบบผลิต ส่ง และจ่ายไฟฟ้า (Power Generation, Transmission and Distribution Systems)	3	45
EEE 333	โรงจักรไฟฟ้า และสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	3	45
EEE 334	ระบบกำลังไฟฟ้า (Electrical Power System)	3	45
EEE 335	ระบบไฟฟ้ากำลัง 1 (Electrical Power System I)	3	45
EEE 336	ระบบไฟฟ้ากำลัง 2 (Electrical Power System II)	3	45
EEE 397	สัมมนาและโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project)	1	15
EEE401	ความรู้เบื้องต้นคุณภาพกำลังไฟฟ้า (Special Topic I: Introduction to Power Quality)	3	45
EEE 432	ระบบโพลีโวลตาอิก	3	45

	(Photovoltaic Systems)		
EEE 435	พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)	3	45
EEE 498	การศึกษาโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.เอกชัย มุจจลินท์วิมุติ
Asst. Prof. Dr. Ekkachai Mujjalinvimut

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2559 วศ.ด. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2553 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Nutwong, S., Mujjalinvimut, E., Sangswang, A., Hatchavanich, N. and Konghirun, M. (2023). "Design Guideline of Capacitive Power Transfer System to Achieve Targeted Output Power", *International Journal of Power Electronics and Drive Systems (IJPEDS)*. Vol. 14, No. 3, pp.1901 – 1910.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Phramorathat, N., Ayudhya, P. N. N., Sapaklom, T., Mujjalinvimut, E. and Kunthong, J. (2023). "Predictions of Undesirable behaviors while driving using Support Vector Machine", 2023 Innovations in Intelligent Systems and Applications Conference (ASYU), 11 - 13 October 2023, Sivas, Turkiye, pp. 1-5. DOI: 10.1109/ASYU58738.2023.10296763. [จัดการประชุมโดยSivas Cumhuriyet University]
- 2) Sukvanachaiikul, K., Hatchavanich, N., Naetiladdanon, S., Sangswang, A. and Mujjalinvimut, E. (2022). "A Comparison of Transmitter Connection for

Dynamic Inductive Power Transfer Application," *International Conference on Electrical Machines and Systems, ICEMS*, 29 November - 2 December 2022, Chiang Mai, Thailand, pp. 1-5. doi: 10.1109/ICEMS56177.2022.9983006.
[จัดการประชุมโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับ สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]

- 3) Sapaklom, T., Janhom, K., Sipirah, C., Kjitdamkean, P., Ayudhya, P. N. N., Mujjalinvimut, E. and Kunthong, J. (2022). "IoT Based I-V and P-V Curve Analyzer system for small PV panels PART I" *2022 25th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)*, 29 November 2022 - 02 December 2022, Chiang Mai, Thailand, DOI: 10.1109/ICEMS56177.2022. [การประชุมจัดโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับ สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]
- 4) RTN, LT. Kruttha, S., Sapaklom, T., Mujjalinvimut, E. and Konghirun, M. (2022). "Traction Drive System using Adaptive Minimum Limit of DC-bus Voltage Control for Energy Efficiency Operation", *2022 25th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)*. 29 November – 2 December 2022, Chiang Mai, Thailand, Doi: 10.1109/ICEMS56177.2022.9983106. [การประชุมจัดโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับ สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 220	เครื่องกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3	45
EEE 221	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics Engineering)	3	45
EEE 270	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Engineering)	3	45
EEE 292	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I)	1	15
EEE 320	การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกลและปฏิบัติการ (Electromechanical Energy Conversion and Laboratory)	4	60
EEE 322	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields)	3	45
EEE 370	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และปฏิบัติการ (Electronic Circuits and Laboratory)	4	15
EEE 372	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3	45
EEE 393	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Laboratory II)	1	15
EEE 397	สัมมนาและโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project)	1	15
EEE 403	การควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน (Special Topic III: Control of Power Electronics Circuits and Its Applications)	3	45
EEE 498	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ผู้ช่วยหัวหน้าภาควิชาฝ่ายวิชาการ

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ดร.จักรกฤษ กันทอง
Dr.Jakkrit Kunthong

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2008 Ph.D. (Electrical Engineering), Oklahoma State University, U.S.A.
ปี ค.ศ. 2002 MS. (Electrical Engineering), Pennsylvania State University, U.S.A.
ปี ค.ศ. 2000 BS. (Electrical Engineering), Pennsylvania State University, U.S.A.

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Jarasureechai, J., Jamvilaiphan,K., Phramorathat, N., Ayudhya, P. N. N., Sapaklom, T., Mujjalinvimut, E. and Kunthong, J. (2024). "A Study of Battery Monitoring System Based LoRaWAN for Public Electric Vehicles", 2024 5th Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference (TIMES-iCON). 19 - 21 June 2024, Bangkok, Thailand, DOI: 10.1109/TIMES-iCON61890.2024. [การประชุมจัดโดยกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับสมาคมอุตสาหกรรมดิจิทัลไทย]
- 2) Kunthong, J. and Choktanasombat, P. (2024). "An Active Switching for Downtime Mitigation System (ASDMS) for KU-Band Satellite Service (An IoT Implementation)", 2024 5th Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference (TIMES-iCON). 19 - 21 June 2024, Bangkok, Thailand, pp. 416-419. DOI: 10.1109/TIMES-iCON61890.2024.

[การประชุมจัดโดยกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับ สมาคมอุตสาหกรรมดิจิทัลไทย]

- 3) Phramorathat, N., Ayudhya, P. N. N., Sapaklom, T., Mujjalinvimut, E. and Kunthong, J. (2024). "Prediction of Undesirable Behaviors While Driving Part 2", *2024 5th Technology Innovation Management and Engineering Science International Conference*. 19 - 21 June 2024, Bangkok, Thailand, pp. 177-180. DOI: 10.1109/TIMES-ICON61890.2024. [การประชุมจัดโดยกลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับสมาคมอุตสาหกรรมดิจิทัลไทย]
- 4) Phramorathat, N., Ayudhya, P. N. N., Sapaklom, T., Mujjalinvimut, E. and Kunthong, J. (2023). "Prediction of Undesirable Behaviors While Driving using Support Vector Machine", *2023 Innovation in Intelligent Systems and Applications Conference (ASYU)*. 11-13 October 2023, Sivas, Turkiye, DOI: 10.1109/ASYU58738.2023. [การประชุมจัดโดย Sivas Cumhuriyet University]
- 5) Sapaklom, T., Janhom, K., Sipirah, C., Kjitdamkean, P., Ayudhya, P. N. N., Mujjalinvimut, E. and Kunthong, J. (2022). "IoT Based I-V and P-V Curve Analyzer system for small PV panels PART I", *2022 25th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)*. 29 November 2022 - 02 December 2022, Chiang Mai, Thailand, DOI: 10.1109/ICEMS56177.2022. [การประชุมจัดโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับ สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 292	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I)	1	15
EEE 393	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Laboratory II)	1	15
EEE 397	สัมมนาและโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project)	1	15
EEE402	อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและสื่อสารข้อมูล (Internet of Things and Data Communications)	1	15
EEE 498	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EEE 690	หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3	45

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 690	หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3	45

ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ หัซชะวนิช
Asst.Prof.Dr.Nattapong Hatchavanich

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2563 วศ.ด. (เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2555 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Hatchavanich, N., Sangswang, A., Nutwong, S. and Konghirun, M. (2024). “Bifurcation Identification From Magnetic Flux Distribution by Using TMR Sensor-Based Wireless Power Transfer System”, *IEEE Access*. Vol 12, pp. 53178-53188.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Web of Science
- 2) Hatchavanich, N., Sangswang, A. and Naetiladdanon, S. (2024). “A Mutual Coupled Stabilization Coil Configuration for Electromagnetic Levitation Melting With Frequency Consideration”, *IEEE Access*. Vol 12, pp.2025-2031.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Web of Science
- 3) Nutwong, S., Mujjalinvimut, E., Sangswang, A., Hatchavanich, N. and Konghirun, M. (2023). “Design Guideline of Capacitive Power Transfer System to Achieve Targeted Output Power”, *International Journal of Power Electronics and Drive Systems (IJPEDS)*. Vol. 14, No. 3, pp.1901 – 1910.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Sukvanachaikul, K., Hatchavanich, N., Naetiladdanon, S., Sangswang, A. and Mujjalinvimut, E. (2022). "A Comparison of Transmitter Connection for Dynamic Inductive Power Transfer Application", *International Conference on Electrical Machines and Systems, ICEMS*. 29 November - 2 December 2022, Chiang Mai, Thailand, DOI: 10.1109/ICEMS56177.2022.9983006. [การประชุมจัดโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับ สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]
- 2) Hatchavanich, N., Konghirun, M., Sangswang, A. and Nutwong, S. (2022). "Design Guidelines to Allow Bifurcation Operation of Wireless Battery Charger with Primary Side Controller", *International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)*. 29 November - 2 December 2022, Chiang Mai, Thailand, DOI: 10.1109/ICEMS56177.2022.9983210. [การประชุมจัดโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ร่วมกับ สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 102	เทคโนโลยีไฟฟ้า 1 (ไฟฟ้ากำลัง) (Electrotechnology I (Power))	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 106	เครื่องกลไฟฟ้า (Electric Machinery)	3	45
EEE 112	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Computer Programming for Electrical Engineers)	3	45
EEE 211	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้าและปฏิบัติการ (Circuit Theory and Laboratory)	4	60
EEE 396	ปฏิบัติการทดลองด้านอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า 1 (Power Electronics and Electric Drive Laboratory I)	1	15
EEE 476	วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบเรโซแนนซ์ (Resonant Power Converter)	3	45
EEE 397	สัมมนาและโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar and Electrical Engineering Mini Project I)	1	15
EEE 495	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1	15
EEE 498	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45
EEE 570	การควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน (Control of Power Electronics Circuits and its Applications)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 570	การควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ใช้งาน (Control of Power Electronics Circuits and its Applications)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.อติป ดูลย์จินดาชบาพร
Asst. Prof. Dr. Atip Doolgindachbaporn

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2022	Ph.D. (Electronic and Electrical Engineering), University of Southampton, United Kingdom
ปี ค.ศ. 2017	M.Sc. (Energy and Sustainability with Electrical Power Engineering), University of Southampton, United Kingdom
ปี พ.ศ. 2557	วศ.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Salim, I. D., Ali, N. N., Ariffin, A. M., Doolgindachbaporn, A., Kuan, T. M. and Yusoh, M. A. T. M. (2023). "Influence of deep trap density and injection barrier height towards accumulation of space charge within dielectrics", *2023 IEEE 3rd International Conference in Power Engineering Applications (ICPEA)*. 6-7 March 2023, Putrajaya, Malaysia, pp. 109-114. [การประชุมจัดโดยวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี MARA (UiTM) ซาห์อาลัม ประเทศมาเลเซีย ร่วมสนับสนุนโดย IEEE Power and Energy Society (PES) สาขามาเลเซีย และได้รับการสนับสนุนด้านเทคนิคโดย วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี RVS เมืองโกอิมบาโตร ประเทศอินเดีย]
- 2) Azman, S. N. A. B., Ali, N. N., Doolgindachbaporn, A., Ariffin, A. M., Azis, N. and Aminudin, N. (2023). "Top-Oil Thermal Model for Power Transformers that Reflects Ambient Temperature Profile in Malaysia", *2023 12th Asia-Pacific International Conference on Lightning (APL)*. 12 - 15 June 2023, Langkawi,

Kedah, Malaysia, pp. 1-6. DOI: 10.1109/APL57308.2023.10181558. [การประชุมจัดโดย IEEE Advancing Technology for humanity และ IEEE PES]

- 3) Doolgindachbaporn, A., Callender, G., Lewin, P., Simonson, E. and Wilson, G. (2022). “Determination of Relative Thermal Performance of Power Transformers Using Data Driven Thermal Models”, *2022 IEEE Electrical Insulation Conference (EIC)*. 19 - 23 June 2022, Knoxville, Tennessee, U.S.A., pp. 362-365. DOI: 10.1109/EIC51169.2022.9833187. [การประชุมจัดโดย IEEE Dielectrics and Electrical Insulation Society]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 100	เทคโนโลยีไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง) (Electrotechnology (Power))	3	45
EEE 102	เทคโนโลยีไฟฟ้า 1 (ไฟฟ้ากำลัง) Electrotechnology (Power)	3	45
EEE 106	เครื่องกลไฟฟ้า (Electric Machinery)	3	45
EEE 112	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร ไฟฟ้า (Computer Programming for Electrical Engineers)	3	45
EEE 397	สัมมนาและโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้าย่อย (Seminar & Electrical Engineers Mini Project)	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 480	แมชชีนเลิร์นนิง (Machine Learning)	3	45
EEE 495	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1	15
EEE 498	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Study)	1	15
EEE 499	EEE 499 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	1	15
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

ประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (ระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์
กำลัง และพลังงาน)

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 604	สัมมนา (Seminar)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ดร.อภิชัย สุษะพันธ์
Dr.Apichai Suyapan

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2564 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย
 ปี พ.ศ. 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย
 ปี พ.ศ. 2556 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) เกียรตินิยมอันดับ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Suyapan, A., Areerak, K-N. and Areerak, K-L. (2022). "The Effect of PMSG Parameters and Operating Conditions on System Stability for DC Electrical Power System in More Electric Aircraft", *25th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS)*. 22 November – 02 December 2022, Chaing Mai, Thailand, pp. 1-5. [การประชุมจัดโดยภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา ร่วมกับ สมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย)]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

- 1) อภิชัย สุษะพันธ์, อภิรักษ์ ศรีชนะ และกองพัน อารีรักษ์. (2567). "การออกแบบตัวควบคุมโหมดการเลื่อนของวงจรแปลงผันดีซีเป็นดีซีแบบสองทิศทางชนิดฮาร์ฟบริดจ์ที่มีโหลดกำลังไฟฟ้าคงตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า", *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (EECON) ครั้งที่ 47*. 13-15 พฤศจิกายน 2567, อุตรธานี, ประเทศไทย, หน้า 233-237.

[การประชุมจัดโดยสมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย) ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์]

- 2) อภิชัย สุยะพันธ์, ชีษณพงค์ แจ่มสอาด และกองพันธ์ อารีรักษ์. (2567). "การศึกษาพฤติกรรมและผลกระทบของเซลล์แสงอาทิตย์ภายใต้เงื่อนไขการบังเงาของแสงบางส่วน", *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (EECON) ครั้งที่ 47*. 13-15 พฤศจิกายน 2567, อุตรธานี, ประเทศไทย, หน้า 635-640. [การประชุมจัดโดยสมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย) ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์]
- 3) อภิชัย สุยะพันธ์, สุรบดินทร์ แดงอ่อน และกองพันธ์ อารีรักษ์. (2567). "การออกแบบตัวควบคุมโหมดการเลื่อนสำหรับวงจรแปลงผันแบบบักที่มีแหล่งจ่ายเป็นวงจรเรียงกระแสสามเฟสแบบบริดจ์", *การประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 16 (ECTI-CARD)*. 7-9 พฤษภาคม 2567, สุรินทร์, ประเทศไทย, หน้า 166-170. [การประชุมจัดโดยคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, สมาคมวิชาการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคมและสารสนเทศประเทศไทย และสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ]
- 4) พัสกร อุดมทรัพย์, ทรงกลด อุดมทอง, บุญฤทธิ์ พูลเสน, อภิชัย สุยะพันธ์ และอนุศักดิ์ บิสลาม. (2566). "การเพิ่มแรงดันด้านออกของวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงที่มีอัตราขยายสูงแบบทบระดับแรงดันที่มีการต่ออนุกรมโมดูล", *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (EECON) ครั้งที่ 46*. 15-17 พฤศจิกายน 2566, กระบี่, ประเทศไทย, หน้า 110-113. [การประชุมจัดโดยสมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย) ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์]

3. การงาน

3.1) การงานในปัจจุบัน

- การงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงการงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 101	ปฏิบัติการทดลองเทคโนโลยีไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง) (Electrotechnology Laboratory (Power))	1	15
EEE 102	เทคโนโลยีไฟฟ้า 1 (ไฟฟ้ากำลัง) (Electrotechnology I (Power))	3	45
EEE 393	ปฏิบัติการทดลองวิศวกรรมไฟฟ้า 2	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	Electrical Engineering Laboratory II		
EEE 397	โครงการย่อยทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mini Project)	1	15
EEE 498	โครงการออกแบบบูรณาการขั้นสูง (Capstone Design Project)	1	15
EEE 499	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3	45
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

- ภาระงานอื่นๆ (ถ้ามี)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

รศ. ดร.ราชวดี ศีลาพันธ์
Assoc. Prof. Dr.Rardchawadee Silapunt

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2004 Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), University of Wisconsin - Madison, U.S.A.
- ปี ค.ศ. 1998 M.S. (Electrical Engineering), University of Wisconsin-Madison, U.S.A.
- ปี พ.ศ. 2539 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Tempiem, P. and Silapunt, R. (2024). “Enhancing Spreading Factor Assignment in LoRaWAN with a Geometric Distribution Approach for Practical Node Distributions”, *Telecom*. Vol. 5, No. 4, pp. 941 – 960.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 2) Irshad, M. N., Khoso, I. A., Aslam, M. M. and Silapunt, R. (2024). “Optimized Accelerated Over-Relaxation Method for Robust Signal Detection: A Metaheuristic Approach”, *Algorithms*. Vol. 17, No. 10, <https://doi.org/10.3390/a17100463>

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 3) Saengow, T. and Silapunt, R. (2023). “Geometry-Dependent Magnetoelectric and Exchange Bias Effects of the Nano L-T Mode Bar Structure Magnetoelectric Sensor”, *Micromachines*. Vol. 14, No. 2, <https://doi.org/10.3390/mi14020360>

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EIE 325	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Waves)	3	45
EIE 429	ทฤษฎีสายอากาศ (Antenna Theory)	3	45
ENE 325	สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Waves)	3	45
ENE 429	ทฤษฎีสายอากาศ (Antenna Theory)	3	45
ENE 490	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3	45
GEN 352	เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Technology and Innovation for Sustainable Development)	3	45
ENE 615	เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลและการประยุกต์ใช้งาน (Data Storage Technology and Applications)	3	45
ENE 691	เทคโนโลยีเซนเซอร์ (Sensors Technology)	3	45
EIE 502	การจัดการโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสารสนเทศ (Technologies for Electrical and Information Engineering)	3	45
ENE 370	สัมมนา (Seminar)	1	15
ENE 372	ข้อเสนอโครงงานแคปสโตน (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering I: Proposal)	1	15
ENE 470	โครงงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 2: ความก้าวหน้า	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Project in Electrical Communication and Electronic Engineering II: Progress)		
ENE 471	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 3: การนำเสนอ (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering III: Delivery)	1	15
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.จิรศิลป์ จยารวรรณ
Asst. Prof. Dr.Chirasil Chayawan

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2002 Ph.D. (Electrical Engineering), Florida Atlantic University, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 1997 MS.c. (Communication Engineering), University of Massachusetts, Amherst, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2534 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Usman, A., Khun-in, R., Bhatranand, A., Chayawan, C., Muhammad, S. B. and Buranasiri, P. (2024). “Machine learning-based fingerprint pattern recognition with Mach-Zehnder interferometer”, *2024 International Conference on Photonics Solutions*. 9 – 11 December 2024. DOI: 10.1117/12.3058585 [การประชุมจัดโดยสมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

- 1) พชร ตั้งตรงไพโรจน์ และจิรศิลป์ จยารวรรณ. (2566). “แนวทางด้านเทคนิคสำหรับการประยุกต์ใช้ TV White Space ในประเทศไทย”, *15th Conference of Electrical Engineering Network 2023 (EENET2023)*. 1 – 3 พฤษภาคม 2566, นครพนม, ประเทศไทย, หน้า. 1 – 5. [การประชุมจัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ร่วมกับ IEEE Power & Energy Society Thailand Chapter]

- 2) ญาติพันธ์ ทองเนียม และจิรศิลป์ จยารวรรณ. (2566). “การประเมินความเป็นไปได้ในการใช้งานร่วมกันระหว่าง 5G และกิจการดาวเทียม สำหรับย่านความถี่ 25 GHz ในประเทศไทย”, *7th RMUTP Conference on Engineering and Technology*. 19 พฤษภาคม 2566, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย, หน้า. 1 –5. [การประชุมจัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และสมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย) หรือ EEAAT]

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EIE 242	กฎหมาย ระเบียบและนโยบายด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology Law, Regulation and Policy)	2	30
ENE 483	พื้นฐานการจัดการระบบสารสนเทศและการสื่อสารสีเขียว (Fundamentals of Green ICT Management)	3	45
EIE 502	การจัดการโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและ สารสนเทศ (Management in Research Projects)	3	45
ENE 692	หัวข้อพิเศษ1 การจัดการเทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศ สมัยใหม่ในยุคดิจิทัล (Special Topics1 : Modern ICT Management in Digital Era)	3	45
EIE 658	การจัดการเทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศสมัยใหม่ในยุค ดิจิทัล (Modern ICT Management in Digital Era)	3	45
ENE 370	สัมมนา (Seminar)	1	15
ENE 372	ข้อเสนอโครงงานแคปสโตน (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering I: Proposal)	1	15
ENE 470	โครงงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 2: ความก้าวหน้า (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering II: Progress)	1	15
ENE 471	โครงงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 3:	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	การนำเสนอ (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering III: Delivery)		
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ปี พ.ศ. 2549 ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์),
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม),
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร

☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Ekkaravarodome, C., Feungkeaw, S., Bilsalam, A., Jirasereeamornkul, K. and Kumsuwan, Y. (2025). "Analysis of a ZVDS Class-DE current-driven full-bridge rectifier to compensation network capacitance design for WPT system", *AEU - International Journal of Electronics and Communications*. Vol. 191. <https://doi.org/10.1016/j.aeue.2025.155660>Get rights and content
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 2) Singhavilai, T., Tippayachai, J., Jirasereeamornkul, K., Ekkaravarodome, C. and Samanchuen, T. (2025). "Evaluating Wireless Power Transfer Technologies for Electric Vehicles: Efficiency and Practical Implementation of Inductive, Capacitive, and Hybrid Systems", *IEEE Access*. Vol. 13, pp. 9792 – 9808.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 3) Htet Htet, H., Dolphen, R., Jirasereeamornkul, K. and Thiravetyan, P. (2023). "Performance evaluation of three constructed wetland-microbial fuel cell systems: wastewater treatment efficiency and electricity generation potential", *Environmental Science and Pollution Research*. Vol. 30, No. 42, pp. 96163 – 96180.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล

Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 210	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีไอซี (Electronic Devices and IC Technologies)	3	45
ENE 414	วิศวกรรมเสียง (Audio Engineering)	3	45
ENE 370	สัมมนา (Seminar)	1	15
ENE 372	ข้อเสนอโครงการแคปสโตน (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering I: Proposal)	1	15
ENE 470	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและ อิเล็กทรอนิกส์ 2: ความก้าวหน้า (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering II: Progress)	1	15
ENE 471	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและ อิเล็กทรอนิกส์ 3: การนำเสนอ (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering III: Delivery)	1	15
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

รศ. ดร.เรืองรอง สุลีสิทธิ์
Assoc. Prof. Dr.Raungrong Suleesathira

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2001 Ph.D. (Electrical Engineering), University of Pittsburgh, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 1996 M.S. (Electrical Engineering), University of Pittsburgh, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2537 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.1 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

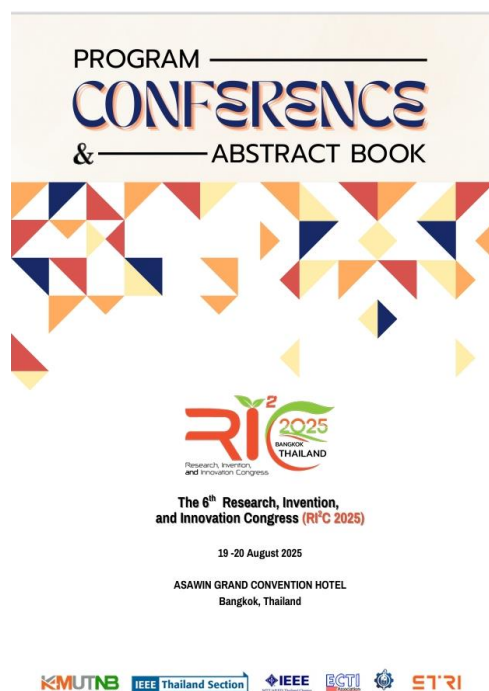
-

1.2 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

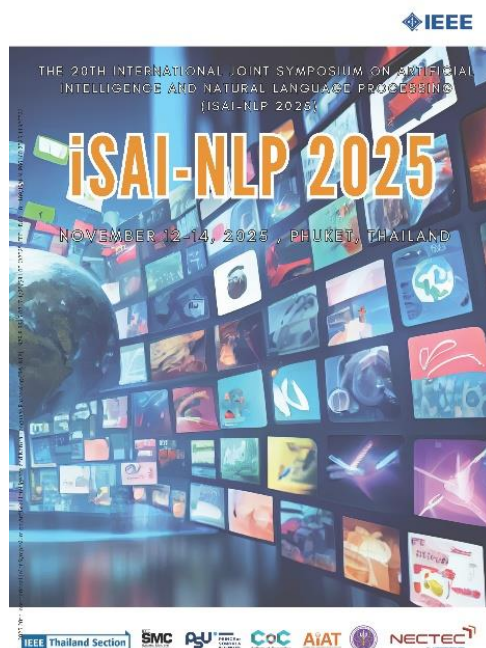
- 1) Suleesathira, R. (2024). "Direction of Arrival Estimation Using Modified Maximum Likelihood Function Based on the Nyström Method", *2024 Asian Conference on Communication and Networks (ASIANComNet)*. 24 – 27 October 2024, Bangkok, Thailand, pp. 1–5. [การประชุมจัดโดยสมาคมสถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์แห่งประเทศไทย (IEEE Thailand Section) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ]



- 2) Suleesathira, R. (2025). “Direction of Arrival Estimation using Genetic Algorithm over MUSIC-like Spectrum”, 6th Research, Invention and Innovation Congress (RI2C 2025), 19-20 August 2025, Bangkok, Thailand, pp.237-242. [การประชุมจัดโดย IEEE Thailand Section (Antennas & Propagation (AP)/Electron Devices (ED)/Microwave Theory & Techniques (MTT)), Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications, and Information Technology Association (ECTI), Thai Institute of Chemical Engineering and Applied Chemistry (TIChE.) and King Mongkut’s University of Technology North Bangkok (KMUTNB)]



- 3) Suleesathira, R. (2025). “Real-valued MUSIC with Mirrored Angles Suppression for Direction of Arrival Estimation”, *20th International Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language Processing (ISAI-NLP 2025)*, 12-14 November 2025, Phuket, Thailand, pp. 1-5. [การประชุมจัดโดยสมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย (AIAT) และวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต]



1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EIE 221	หลักการระบบสื่อสาร (Principles of Communication Systems)	3	45
EIE 422	การสื่อสารข้อมูล (Data Communications)	3	45
ENE 422	การสื่อสารข้อมูล (Data Communications)	3	45
EIE 460	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3	45
ENE 460	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3	45
EIE 602	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสโตแคสติก	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Probability Theory and Stochastic Processes)		
ENE 629	เครือข่ายเส้นประสาท (Neural Networks)	3	45
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.วัชรพันธ์ สุวรรณสันติสุข
Asst. Prof. Dr. Watcharapan Suwansantisuk

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2012 Ph.D. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.
- ปี ค.ศ. 2004 M.S. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A.
- ปี ค.ศ. 2002 B.S. (Electrical and Computer Engineering & Computer Science), Carnegie Mellon University, U.S.A.

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Sum, R., Suwansantisuk, W. and Kumhom, P. (2024). "Remote field-programmable gate array laboratory for signal acquisition and design verification", *International Journal of Electrical and Computer Engineering*. Vol. 14, pp. 2344 – 2360.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 2) Jaoukaew, A., Suwansantisuk W. and Kumhom P. (2024). "Robust individual pig tracking", *International Journal of Electrical and Computer Engineering*. Vol. 14, pp. 279 – 293.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 3) Bello, A. M., Suwansantisuk, W., Song, I. and Hirano, T. (2024). "Joint Synchronization and Channel Estimation for GFDM Systems", *IEEE Access*. Vol. 12, pp. 138061 – 138075.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 4) Yongwiriyaikul, A. L. and Suwansantisuk, W. (2024). "Time and Frequency Synchronization of GFDM Waveforms", *IEEE Access*. Vol. 12, pp. 61359 – 61374.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 5) Luanloet, P., Suwansantisuk, W. and Kumhom, P. (2023). “An Efficient Electrocardiography Data Compression”, *ECTI Transactions on Computer and Information Technology*. Vol. 17, pp. 399 – 409.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EIE 301	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร (Probability and Statistics for Engineers)	3	45
EIE 331	อุปกรณ์กำหนดเส้นทางและสวิตช์ (Router and Switch)	2	30
EIE 335	ปฏิบัติการไฟฟ้าสื่อสาร คอมพิวเตอร์และเครือข่าย (Electrical Communication, Computer and Network Laboratory)	3	45
EIE 347	ปฏิบัติการสารสนเทศสื่อสาร (Infocommunication Laboratory)	1	15
EIE 450	ระบบสื่อสารประยุกต์และสายส่งสัญญาณ (Applied Communications and Transmission Lines)	3	45
EIE 467	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communications)	3	45
ENE 324	ปฏิบัติการไฟฟ้าสื่อสารและโทรคมนาคม (Communication and Telecommunication Laboratory)	1	15
ENE 329	โครงสร้างระบบสื่อสารกำหนดด้วยซอฟต์แวร์ (Software Defined Infrastructure)	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EIE 609	การอนุมานและสารสนเทศ (Inference and Information)	3	45
EIE 620	ทฤษฎีสารสนเทศและเทคนิคการเข้ารหัส (Information Theory and Coding Techniques)	3	45
ENE 370	สัมมนา (Seminar)	1	15
ENE 372	ข้อเสนอโครงการงานแคปสโตน (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering I: Proposal)	1	15
ENE 470	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 2: ความก้าวหน้า (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering II: Progress)	1	15
ENE 471	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 3: การนำเสนอ (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering III: Delivery)	1	15
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.วีรพล จิรจรีต

Asst. Prof. Dr.Werapon Chiracharit

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2550 ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Malakar, S., Chiracharit, W. and Chamnongthai, K. (2024), "Masked Face Recognition with Generated Occluded Part using Image Augmentation and CNN Maintaining Face Identity," *IEEE Access*. Vol. 12, pp. 126356-126375.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 2) Bature, Z. A., Abdullahi, S. B., Chiracharit, W. and Chamnongthai, K. (2024), "Translated Pattern-based Eye-writing Recognition Using Dilated Causal Convolution Network," *IEEE Access*. Vol. 12, pp. 59079-59092.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 3) Chakraborty, D., Chiracharit, W. and Chamnongthai, K. (2024), "Semantic Scene Object-Camera Motion Recognition for Scene Transition Detection Using Dense Spatial Frame Segments and Temporal Trajectory Analysis," *IEEE Access*. Vol. 12, pp. 21673-21697.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 4) Bature, Z. A., Abdullahi, S. B., Yeamkuan, S., Chiracharit, W. and Chamnongthai, K. (2023), "Boosted Gaze Gesture Recognition using Underlying Head Orientation Sequence," *IEEE Access*. Vol. 11, pp. 43675-

43689.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล

Scopus

- 5) Chakraborty, D., Chirachrit, W., Chamnongthai, K. and Charoenpong, T. (2023), "Wipe Scene Change Detection in Object-Camera Motion Based on Linear Regression and an Inflated Spatial-Motion Neural Network," *IEEE Access*. Vol. 11, pp. 33080-33099.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล

Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 100	แนะนำวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ (Introduction to Electrical Communication and Electronic Engineering)	1	15
EIE 140	แนะนำวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และสารสนเทศสื่อสาร (Introduction to Electronic and Infocommunication Engineering)	2	30
ENE 200	การวัดสัญญาณไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Signal Measurements and Instrumentation)	3	45
EIE 200	การวัดสัญญาณไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Signal Measurements and Instrumentation)	2	30
ENE 202	ปฏิบัติการพื้นฐานการวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Basic Electricity Measurement and Electronics Laboratory)		
EIE 202	ปฏิบัติการพื้นฐานการวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electricity Measurement and Electronics Laboratory)	1	15
ENE 207	สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	3	45
EIE 101	สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	2	30
ENE 343	การประมวลผลภาพดิจิทัลและการประยุกต์ใช้งาน (Digital Image Processing and Applications)	3	45
EIE 467	การประมวลผลภาพดิจิทัลและการประยุกต์ใช้งาน (Digital Image Processing and Applications)	3	45
ENE 562	การประมวลผลภาพและคอมพิวเตอร์วิชัน (Image Processing and Computer Vision)	3	45
EIE 503	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Advanced Mathematics for Electrical and Information Engineering)	3	45
ENE 370	สัมมนา (Seminar)	1	15
ENE 372	ข้อเสนอโครงการแคปสโตน (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering I: Proposal)	1	15
ENE 470	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 2: ความก้าวหน้า (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering II: Progress)	1	15
ENE 471	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 3: การนำเสนอ (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering III: Delivery)	1	15
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

รศ. ดร.วุดชัย อัศวินชัยโชติ
Assoc. Prof. Dr.Wudhichai Assawinchaichote

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2004 Ph.D. (Electrical Engineering), University of Auckland, New Zealand
 ปี พ.ศ. 2552 บธ.ม. (บริหารธุรกิจ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย
 ปี ค.ศ. 1997 M.S. (Electrical Engineering), The Pennsylvania State University, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2537 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Lun, D., Zhang, H., Liu, Y., Zhao, N., and Assawinchaichote, W. (2025).
 “Improved event-based fault detection filter for networked fuzzy systems under DoS attacks”, *Signal Processing*. Vol. 227, <https://doi.org/10.1016/j.sigpro.2024.109699>
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 2) Chen, Z., Zhang, H., Shi, P., Huang, Y. and Assawinchaichote, W. (2025).
 “Enhanced robust output tracking of nonlinear systems with dynamic event-triggering using neural network-based method”, *Nonlinear Dynamics*. Vol. 113, No. 1, pp. 547–566.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 3) Alhassan, A.B., Assawinchaichote, W., Zhang, H. and Shi, Y. (2024). “Hybrid input shaping and fuzzy logic-based position and oscillation control of tower crane system”, *Expert Systems*. Vol. 41, No. 2. <https://doi.org/10.1111/exsy.13484>
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 4) Rahimpour, R., Sepestanaki, M.A., Mobayen, S., Mokhtare, Z., Fekih., A., Assawinchaichote., W. and Zhilenkov., A. (2024). “An LMI adaptive-barrier function global sliding mode control of uncertain nonlinear systems with input saturation”, *Ain Shams Engineering Journal*. Vol. 15, No. 2. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102460>

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล

Scopus

- 5) Lun, D., Zhang, H., Liu, Y., Zhao, N. and Assawinchaichote, W. (2024). “Event-Based Finite-Time L_2 Filter Design for Networked Interconnected Fuzzy Systems Under Denial-of-Service Attacks”, *International Journal of Fuzzy Systems*. Vol. 27, No. 2, DOI:10.1007/s40815-024-01784-2

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล

Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 341	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control Systems)	3	45
EIE 341	ระบบควบคุมเชิงเส้น (Linear Control Systems)	3	45
ENE 443	ระบบควบคุมขั้นสูง (Advanced Control Systems)	3	45
EIE 443	ระบบควบคุมขั้นสูง (Advanced Control Systems)	3	45
EEE 603	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Advanced Mathematics for Electrical Engineering)	3	45
EIE 643	ระบบควบคุมแบบดิจิทัล	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Digital Control Systems)		
EIE 608	การเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรมในเทคโนโลยีวิศวกรรม (Entrepreneurship and Innovation in Engineering Technology)	3	45
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ศ. ดร.วุฒิพงษ์ คำวิลัยศักดิ์
Prof. Dr.Wuttipong Kumwilaisak

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2004 Ph.D. (Electrical Engineering), University of Southern California, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 1999 M.S. (Electrical Engineering), University of Southern California, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2538 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Pannattee, P., Kumwilaisak, W., Hansakunbuntheung, C., Thatphithakkul, N. and Kuo, C.-C.J. (2024). “American Sign language fingerspelling recognition in the wild with spatio temporal feature extraction and multi-task learning”, *Expert Systems with Applications*. Vol. 243, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.122901>Get rights and content.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 2) Monnikhof, K.O., Areerob, P., Wu, Z., Tanasnitikul, T. and Kumwilaisak, W. (2023). “Novel Personal Protective Equipment Detection Technique with Attention-based YOLOv7 and Human Pose Estimation”, *APSIPA Transactions on Signal and Information*. Vol. 12, No. 1, DOI 10.1561/116.00000119.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 3) Kumwilaisak, W., Pannattee, P., Hansakunbuntheung, C. and Thatphithakkul, N. (2022). “American Sign Language Fingerspelling Recognition in the Wild with Iterative Language Model Construction”, *APSIPA Transactions on Signal and Information*. Vol. 11, No. 1, <http://dx.doi.org/10.1561/116.000000003>.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 301	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและระบบสโตแคสติก (Probability Theorem and Stochastic Systems)	3	45
ENE 320	การสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication)	3	45
ENE 342	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง (Artificial Intelligence and Machine Learning)	3	45
ENE 370	สัมมนา (Seminar)	1	15
ENE 372	ข้อเสนอโครงการแคปสโตน (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering I: Proposal)	1	15
ENE 470	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 2: ความก้าวหน้า (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering II: Progress)	1	15
ENE 471	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 3: การนำเสนอ (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering III: Delivery)	1	15
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์	15	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Thesis)		
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ดร.สาลิณี ชูวิทย์สกุลเลิศ
Dr.Salinee Choowitsakunlert

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2019 D.E.E. (Functional Control Systems), Shibaura Institute of Technology, Japan
- ปี ค.ศ. 2016 M.E.E. (Electrical Engineering and Computer Science), Shibaura Institute of Technology, Japan
- ปี พ.ศ. 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2555 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Sanluang, M., Choowitsakunlert, S., Chotigo, S. and Silapunt, R. (2026). “Developing RGB Sensor Technology with deep learning for Measuring Visual and Non-Visual Lighting Metrics of daylight and LED light sources”, IEEE Sensors Journal, Vol. 26, No. 8, PP (99):1-1. DOI:10.1109/JSEN.2026.3670087. สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Watcharakitchakorn, O., Choowitsakunlert, S., Silapunt, R., Yokoi, H. and Charlton, M. (2023). “A study of Ta₂O₅ photonic crystals waveguide for Heat-Assisted Magnetic Recording (HAMR)”, *2nd International Conference on*

Engineering and Industrial Technology. 3 – 5 November 2021, Nakhon Pathom, Thailand, Article Number: 050001. [การประชุมจัดโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยศิลปากร, มหาวิทยาลัยเฉิงตู ประเทศจีน, สถาบันเทคโนโลยีแห่งชาติ ไทยต้า ประเทศญี่ปุ่น, ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการเร่งปฏิกิริยาและวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) – Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)]



- 2) Sabo Muhammad, K, Bhatranand, A., Jiraksopakun, Y., Khun-in, R., Choowitsakunlert, S., Theeradejvanichkul, T., and Sonthikorn, P., (2026). “An OFDR-Based Intruder Localization Algorithm for National Borderline Security”, *The 2026 14th International Electrical Engineering Congress (IEECON2026), March 4-6, 2026, Pattaya, Thailand*.pp. 1-4. [การประชุมจัดโดยสมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย) และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์] <https://doi.org/10.3390/app12136776>

CALL FOR PAPERS

2026 14TH INTERNATIONAL ELECTRICAL ENGINEERING CONGRESS (IEECON)

4-6 March 2026
BRIGHTON GRAND Pattaya, Thailand

Innovating the Future of Engineering : Fostering Resilience and Adaptability in Complex Systems

MAJOR CONFERENCE AREAS

- Digital Signal Processing**
Image and Video Processing, Audio and Speech Processing, Pattern Recognition, Biomedical Signal Processing, Machine Learning for Signal Processing, Sensors, etc.
- Computer & IT**
Computer Networks, Cloud Communication and Networking, Data Mining, Artificial Intelligence, Computational Theory, Information Systems, High Performance Computing, Computer Security, Software Engineering, Distributed and Parallel Computing etc.
- Electronics & Control**
Analog Circuits, Filters and Data Conversion, Analog and Mixed Signal Processing, Embedded Computer System, Robotics, VLSI Design, Biomedical Electronics, Industrial Electronics and Automation etc.
- Power & Energy**
Smart Grid Technology, Planning, Management Operation, and Control, Electric Power Systems, Generation, Transmission and Distribution, Electrical Machines etc.
- Communications**
Communication Theory, Antennas and Propagation, Optical Communications, Microwaves, Wireless Communications etc.
- Industrial Technology**
Applied Sciences, Technology Management, Digital Businesses, Engineering, Innovation, Industrial Education etc.

REGISTRATION FEES

Category	Early Bird Registration (Before Jan 15, 2026)	Regular Registration (After Jan 15, 2026)
Regular	US\$1070 / 4000 THB	US\$1070 / 4000 THB
IEEE/IAE member (to request)	US\$1070 / 4000 THB	US\$1070 / 4000 THB
Student (Photo ID required in PDF)	US\$1070 / 4000 THB	US\$1070 / 4000 THB
Participant, Accompanying Person (No presentation)	US\$1070 / 4000 THB	US\$1070 / 4000 THB

Authors are invited to submit original full papers in English.
Papers should be 4-6 pages in standard IEEE two-column format.
Papers **MUST** be submitted through the conference website submission system.

WELCOME TO IEECON2026

This conference, hosted by the Electrical Engineering Academic Association (Thailand), will serve as a platform for researchers, professionals, and students to present their groundbreaking research, exchange knowledge, and build collaborations in the related fields. Furthermore, all accepted papers will gain prominent visibility by being published on IEEE Xplore.

SPEAKERS

- HLS-Based Approach to Dynamic Verification and Validation of Distributed Collaborative Embedded Software**
Prof. Kanglin Yin - Bozhou University, South Korea
- Intelligent Railway Systems for a Resilient Future: Optimised railway asset management, maintenance and servicing through AI and Automation**
Prof. Gareth Tucker - University of Huddersfield, United Kingdom
- The Green Revolution in Industry: How Automation Drives Energy Efficiency and Sustainability**
Mr. Patcharaporn Mahasarakul, Business Vice President Industrial Automation - Schneider Electric - Thailand, Myanmar and Laos

TOPICS

- Digital Signal Processing
- Electronics & Control
- Communications
- Computer & IT
- Power & Energy
- Industrial Technology

IMPORTANT DATES

- Full paper submission: December 15, 2025
- Acceptance notification: January 15, 2026
- Camera ready: January 31, 2026
- Early-bird registration: January 1-31, 2026
- Conference date: March 4-6, 2026

SPECIAL SESSIONS

- Track 1 Photonics and its Applications
- Track 2 Green, Renewable, Intelligence and Data (GRID 2026)
- Track 3 AI for Power and Energy Systems

Website: www.ieecon.org/ieecon2026
Email: ieecon2026@ku.ac.th

SPONSORED BY

Schneider Electric, AIESCON, AD, YOKOGAWA, FES, AUTO DEACTIC CO. LTD., KBM, DIGITECH ONE, P.G. Inter Group Co., Ltd., plexim

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EIE 324	ปฏิบัติการไฟฟ้าสื่อสารและโทรคมนาคม (Communication and Telecommunication Laboratory)	1	15
ENE 324	ปฏิบัติการไฟฟ้าสื่อสารและโทรคมนาคม (Communication and Telecommunication Laboratory)	1	15
ENE 370	สัมมนา (Seminar)	1	15
ENE 372	ข้อเสนอโครงการแคปสโตน (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering I: Proposal)	1	15
ENE 470	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 2: ความก้าวหน้า (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering II: Progress)	1	15
ENE 471	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 3:	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	การนำเสนอ (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering III: Delivery)		
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร. สุวัฒน์ ภัทรมาลัย
Asst. Prof. Dr. Suwat Pattaramalai

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2007 Ph.D. (Electrical Engineering), Florida Atlantic University, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 1996 M.Eng. (Electrical Engineering), Florida Atlantic University, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2533 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Sabo Muhammad, K, Jiraksopakun, Y., Bhatranand, A., Pattaramalai, S., Sonthikorn, P., Theeradejvanichkul, T., and Chayawan, C., (2026). “Human and Animal Intruder Recognition Based on OFDR and Artificial Neural Network”, The 2026 14th International Electrical Engineering Congress (iEECON2026), March 4-6, 2026, Pattaya, Thailand.pp. 1-5. [การประชุมจัดโดยสมาคมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย) และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์] <https://doi.org/10.3390/app12136776>
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

CALL FOR PAPERS

2026 14TH INTERNATIONAL ELECTRICAL ENGINEERING CONGRESS (IEECON)

4-6 March 2026
BRIGHTON GRAND Pattaya, Thailand

Innovating the Future of Engineering : Fostering Resilience and Adaptability in Complex Systems

MAJOR CONFERENCE AREAS

Digital Signal Processing
Image and Video Processing, Audio and Speech Processing, Pattern Recognition, Biomedical Signal Processing, Machine Learning for Signal Processing, Sensors, etc.

Computer & IT
Computer Networks, Cloud Communication and Networking, Data Mining, Artificial Intelligence, Computational Theory, Information Systems, High Performance Computing, Computer Security, Software Engineering, Distributed and Parallel Computing etc.

Electronics & Control
Analog Circuits, Filters and Data Conversion, Analog and Mixed Signal Processing, Embedded Computer System, Robotics, VLSI Design, Biomedical Electronics, Industrial Electronics and Automation etc.

Power & Energy
Smart Grid Technology, Planning, Management Operation, and Control, Electric Power Systems, Generation, Transmission and Distribution, Electrical Machines etc.

Communications
Communication Theory, Antennas and Propagation, Optical Communications, Microwave, Wireless Communications etc.

Industrial Technology
Applied Sciences, Technology Management, Digital Businesses, Engineering, Innovation, Industrial Education etc.

REGISTRATION FEES

Category	Apply and Registration (Before Jan 15, 2026)	Regular Registration (After Jan 15, 2026)
Regular	US\$1000 / 10000 THB	US\$1200 / 12000 THB
IEEE/EAAP Member Student (ID required)	US\$500 / 5000 THB	US\$700 / 7000 THB
Student (Photo ID required in 2026)	US\$300 / 3000 THB	US\$500 / 5000 THB
Participants, Accompanying Person (No presentation)	US\$100 / 1000 THB	US\$200 / 2000 THB

Authors are asked to submit original full papers in English
Papers should be 4-6 pages in standard IEEE two-column format
Papers MUST be submitted through the conference website submission system

SPONSORED BY

Schneider Electric, AESCON, YOKOGAWA, JFEES, KBM, DIGITECH ONE, PLEXIM, P.G. InterGroup Co., Ltd., AUTO DYNAMIC CO., LTD.

WELCOME TO IEECON2026

This conference, hosted by the Electrical Engineering Academic Association (Thailand), will serve as a platform for researchers, professionals, and students to present their groundbreaking research, exchange knowledge, and build collaborations in the related fields. Furthermore, all accepted papers will gain prominent visibility by being published on IEEE Xplore.

SPEAKERS

HLB-Based Approach to Dynamic Verification and Validation of Distributed Collaborative Embedded Software
Prof. Kanglin Yin - Soochunghyang University, South Korea

Intelligent Railway Systems for a Resilient Future: Optimised railway asset management, maintenance and servicing through AI and Automation
Prof. Goshu Tachibana - University of Huddersfield, United Kingdom

The Green Revolution in Industry: How Automation Drives Energy Efficiency and Sustainability
Ms. Pichayaporn Naitakorn - Business Vice President Industrial Automation - Schneider Electric, Thailand, Singapore and Laos

TOPICS

- Digital Signal Processing
- Electronics & Control
- Communications
- Computer & IT
- Power & Energy
- Industrial Technology

IMPORTANT DATES

Full paper submission: December 15, 2025
Acceptance notification: January 15, 2026
Camera ready: January 31, 2026

Early-bird registration: January 1-31, 2026
Conference date: March 4-6, 2026

SPECIAL SESSIONS

Track 1 Photonics and Its Applications
Track 2 Green, Renewable, Intelligence and Data (GRID 2026)
Track 3 AI for Power and Energy Systems

Website: www.ieecon.org/ieecon2026
Email: ieecon2026@ku.th

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

- 1) เจตพล กนกหงษ์ และสุวัฒน์ ภัทรมาลย์. (2566). “การวิเคราะห์ตรวจวัดและประเมินผลคุณภาพไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ”, งานการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 15. 13 – 14 กรกฎาคม 2566, โรงแรมไมด้า แกรนด์ ทวารวดี, นครปฐม, ประเทศไทย, หน้า 325 – 336. [การประชุมจัดโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมร่วมกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม, สมาคม IEEE MagSoc Thailand Chapters, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์]



- 2) ปกรณ์ แก้วคำแพง และสุวัฒน์ ภัทรมาลัย. (2565). “การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้สัญญาณมือถือภายในอาคารโดยใช้การรวมช่องสัญญาณต่างความถี่”, *The 18th National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT2022)*. 19-20 พฤษภาคม 2565, Hybrid Conference, กาญจนบุรี, ประเทศไทย, หน้า. 31-36 . [การประชุมจัดโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ FernUniversität in Hagen สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี Chemnitz University สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี Oklahoma State University ประเทศสหรัฐอเมริกา Edith Cowan University เครือรัฐออสเตรเลีย Hanoi National University of Education สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และสมาคมบัณฑิตคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (สคทส.)]



3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 212	วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	3	45
ENE 221	หลักการระบบสื่อสาร (Principles of Communication Systems)	3	45
ENE 312	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering Lab)	1	45
ENE 467	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communications)	3	15
ENE 370	สัมมนา (Seminar)	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 372	ข้อเสนอโครงการแคปสโตน (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering I: Proposal)	1	15
ENE 470	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 2: ความก้าวหน้า (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering II: Progress)	1	15
ENE 471	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 3: การนำส่ง (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering III: Delivery)	1	15
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์	12	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Thesis)		

ผศ. ดร.อภิชัย ภัทรนันท์

Asst. Prof. Dr. Apichai Bhatranand

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2004 Ph.D. (Electrical Engineering), Texas A&M University, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 1998 M.Eng. (Electrical Engineering), Texas A&M University, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2538 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Usman, A., Bhatranand, A., Jiraksopakun, Y., Muhammad, K.S. and Buranasiri, P. (2024). “NiO thickness measurement using a rectangular-type Sagnac interferometer as the material transport layer in a perovskite solar cell”, *Applied Optics*. Vol. 63, No. 11, pp. 2868 – 2875.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 2) Usman, A., Bhatranand, A., Jiraksopakun, Y., Muhammad, K. S. and Buranasiri, P. (2024). “Phase-shifting determination and pattern recognition using a modified Sagnac interferometer with multiple reflections”, *Applied Optics*. Vol. 63, No. 4, pp. 1135 – 1143.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 3) Muhammad, K., Jiraksopakun, Y., Bhatranand, A. and Usman, A. (2024). “A Machine Learning Perspective for Vibration Sensing and Identification of Modal Parameters of Electromechanical Equipment Using a Mach-Zehnder Interferometer”, *Russian Physics Journal*. Vol. 67, No. 3, pp. 354 – 360.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 4) Usman, A., Muhammad, K.S., Jiraksopakun, Y. and Bhatranand, A. (2024). “Comparative Studies of Circularly Polarized Light with Phase Shift in

Sagnac and Mach-Zehnder Interferometers”, *Russian Physics Journal*. Vol. 67, No. 3, pp. 346 – 353.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล

Scopus

- 5) Sani, S., Usman, A., Bhatranand, A., Jiraraksopakun, Y., Muhammad, K. S. and Yahaya, U. (2024). “A study on defect, doping, and performance of ETLs (ZnO, TiO₂, and IGZO) for the lead-free CsSnCl₃ perovskite solar cell by SCAPS-1D framework”, *Materials Today Communications*. Vol. 38. <https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2023.107575>

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล

Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EIE 142	ตัวเลขไม่ต่อเนื่อง ความน่าจะเป็นและสถิติ (Discrete Number Probability and Statistics)	2	30
EIE 222	ปฏิบัติการไฟฟ้าสื่อสาร (Electrical Communication Laboratory)	1	15
EIE 322	(Fundamentals of Optical Electronics, Optic Fibers, and Transmission Lines)	3	45
EIE 423	การสื่อสารด้วยแสง (Optical Engineering)	3	45
ENE 102	พื้นฐานทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ Fundamentals of Probability and Statistics	2	30
ENE 222	ปฏิบัติการไฟฟ้าสื่อสาร (Electrical Communication Laboratory)	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 322	พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์แสง สายใยแสง และสายส่งสัญญาณ (Fundamentals of Optical Electronics, Optic Fibers, and Transmission Lines)	3	45
ENE 423	การสื่อสารด้วยแสง (Optical Engineering)	3	45
ENE 370	สัมมนา (Seminar)	1	15
ENE 372	ข้อเสนอโครงการแคปสโตน (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering I: Proposal)	1	15
ENE 470	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 2: ความก้าวหน้า (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering II: Progress)	1	15
ENE 471	โครงการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ 3: การนำเสนอ (Project in Electrical Communication and Electronic Engineering III: Delivery)	1	15
EIE 630	เครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสง (Optical Fiber Networks)	3	45
ENE 623	เครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสง (Optical Fiber Networks)	3	45
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
EIE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	15	-
EIE 607	โครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและสารสนเทศ (Research Project in Electrical and Information Engineering)	6	-
EIE 703	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48	-
EIE 704	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ดร.ขจรวุฒิ อุ่นใจ
Dr. Kajornvut Ounja

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2019 Ph.D. (Systems Life Sciences), Kyushu University, Japan
 ปี พ.ศ. 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
 ปี พ.ศ. 2555 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
 (เกียรตินิยมอันดับ 2)

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Kitisavetjit, W., Paradee, N., Ounjai, K., Kalkornsurapranee, E., Promsung, R., Johns, J. and Nakaramontri, Y., (2025), "Carbon nanotube/conductive carbon black-filled natural rubber composites for strain sensing", *Materials Chemistry and Physics*. Vol.341, pp.1-14.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 2) Sawetsuttipan, P., Phunchongharn, P., Ounjai, K., Salazar, A., Pongsuwan, S., Intrachooto, S., Serences, J.T. and Itthipuripat, S. (2023). "Perceptual Difficulty Regulates Attentional Gain Modulations in Human Visual Cortex", *Journal of Neuroscience*. Vol. 43, No. 18, pp.3312-3330.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 3) Krainoi, A., Prasert, W., Kesakomol, P., Thongdee, P., Nitchaphanit, S., Sungsirin, N., Boonsiri, T., Watanaveeradej, V., Ounjai, K. and Nakaramontri, Y. (2023). "Effect of modified zinc oxide nanoparticles on enhancement of mechanical, thermal and antibacterial properties of disinfectant natural rubber latex foams", *Materials Today Communications*, Vol. 35, pp. 105601.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 142	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมอัตโนมัติ (Computer Programming for Automation Engineering)	3	45
INC 172	เปิดโลกวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Exploration)	3	45
INC 242	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)	3	45
INC 261	การจัดการข้อมูล (Data Management)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project Study)	3	45
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project)	3	45
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ดร.จิรวีทย์ ปราณวิทยา

Dr.Jiravit Prativittaya

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2024 Ph.D. (Electrical Engineering and Computer Science), Kanazawa University, Japan.
- ปี พ.ศ. 2564 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2561 วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Prativittaya, J. (2025). "Model-Free Predictive Control in Anaerobic Digestion Wastewater Treatment", *SICE International Symposium on Control Systems 2025*. 3-5 March 2025, Osaka, Japan. DOI: 10.23919/SICEISCS65372.2025.10947654 [Conference organized by the Control Division of the Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]
- 2) Prativittaya, J. (2025). "Order Selection Using Kernel-SVD in Model-Free Predictive Control", *22nd International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)*. 20-23 May 2025, Bangkok, Thailand. DOI: 10.1109/ECTI-CON64996.2025.11100363 [Conference organized by Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Electrical Engineering/Electronics,

Computer, Telecommunications and Information Technology Association of Thailand]

- 3) Prativittaya, J. and Boonto, S. (2024). “Comparative Study of Probabilistic Model Selection in Model-Free Predictive Control”, *SICE Festival 2024 with Annual Conference*. 27-30 August 2024, Kochi, Japan. [Conference organized by the Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]
- 4) Prativittaya, J. and Yamamoto, S. (2024). “A Singular Value Decomposition Approach in Model-Free Predictive Control”, *SICE International Symposium on Control Systems 2024*. 18-20 March 2024, Higashi-Hiroshima, Japan, pp. 90-93. [Conference organized by the Control Division of the Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
AUT 411	การควบคุมเชิงตรรกะแบบโปรแกรมได้ 2 (Programmable Logic Control II)	2	30
AUT 481	ปฏิบัติการการควบคุมเชิงตรรกะแบบโปรแกรมได้ 2 (Programmable Logic Control Lab II)	1	15
AUT 471	โครงการทางวิศวกรรมสำหรับโคเซ็น 7 (Kosen Engineering Project 7)	1	15
AUT 472	โครงการทางวิศวกรรมสำหรับโคเซ็น 8 (Kosen Engineering Project 7)	1	15
INC 102	พื้นฐานการวัดและการควบคุมกระบวนการผลิต (Fundamental of Instrumentation and Process Control)	3	45
INC 251	การควบคุมเชิงตรรกะแบบโปรแกรมได้ (Programmable Logic Control)	3	45
INC 355	การออกแบบกระบวนการอัตโนมัติ (Process Automation Design)	3	45
INC 353	การเขียนแบบระบบควบคุมกระบวนการและเครื่องมือวัด	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Process Control System and Instrumentation Drawing)		
INC 354	การออกแบบโรงงานอัตโนมัติ (Factory Automation Design)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project Study)	3	45
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project)	3	45
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ดร.ธนกร เจณณวาสิน
Dr.Tanagorn Jennawasin

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2008 Ph.D. (Information Science and Technology), The University of Tokyo, Japan.
 ปี ค.ศ. 2005 M.Sc. (Information Science and Technology), The University of Tokyo, Japan.
 ปี พ.ศ. 2544 วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Juthareea, W., Paengkumhag, C., Limpornchitwilai, W., Mo, W.T., Chan, J. H., Jennawasin, T. and Kaewkamnerdpong, B. (2023). " Fall risk assessment dataset: older-adult participants undergoing the time up and go test", *Data in Brief*. Vol. 51. pp.1-10.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล

web of science

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Tongskulroongruang, T. and Jennawasin, T. (2022). "A Comparative Study of Several pH Control Laws Implemented to a Smart Hydroponics Farm", *2022 22nd International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS)*. 27 November 2022 - 01 December 2022, Jeju, Korea (South), pp.1393-1398. [Conference organized by Institute of Control, Robotics and Systems (ICROS), IEEE Industrial Electronics Society, IEEE Robotics and Automation Society และ IEEE Control Systems Society]

- 2) Jennawasin, T. and Wongchai, P. (2022). "A Matrix Inequality Approach to Guaranteed Cost Control of a Nonlinear Bioreactor", *2022 13th Asian Control Conference (ASCC)*. 4-7 May 2022, Jeju, Korea (South), pp. 20-24. [Conference organized by Asian Control Association (ACA)]
- 3) Tongskulroongruang, T., Wiphunawat, P., Jutharee, W., Kaewmahanin, W., Rassameecharoenchai, T., Jennawasin, T. and Kaewkamnerdpong, B. (2022). "Comparative Study on Fall Detection using Machine Learning Approaches", *2022 19th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON)*. 24-27 May 2022, Prachuap Khiri Khan Thailand. pp.1-4 [Conference organized by Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 102	พื้นฐานการวัดและการควบคุมกระบวนการผลิต (Fundamental of Instrumentation and Process Control)	3	45
INC 241	เทคนิคการคำนวณสำหรับวิศวกร (Computational Techniques for Engineering)	3	45
INC 272	โครงการแบบบูรณาการ 1 สำหรับวิศวกรรมอัตโนมัติ (Mini-Project I for Automation Engineering)	3	45
INC 331	การออกแบบระบบควบคุม (Control System Design)	3	45
INC 351	สถิติสำหรับวิศวกรและการควบคุมคุณภาพ (Basic Engineering Statistics and Quality Control)	3	45
INC 352	การวัดกรรมวิธีทางอุตสาหกรรม (Industrial Process Measurement)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Control and Instrumentation Engineering Project Study)		
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project)	3	45
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ดร.ธีมา เหลืองอรุณ
Dr. Teema Leangarun

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2564 ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2557 วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) (วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Vorapat Trachoo, V., Warin, K., Mongkholphan, K., Leangarun, T. and Promoppatum, P. (2025). "Deep Learning Based Automatic 3D Segmentation of The Jaws from CBCT for PatientSpecific Implants Planning in Orthognathic Surgery", *ICOMS 2025*. 22–25 May 2025, Singapore. DOI: 10.1016/j.ijom.2025.04.703 [Conference organized by International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons]
- 2) Yensabai, C., Ngoenthai, W., Leangarun, T. and Koolpiruck, D. (2023). "Digital Retail Shop Services in Cyber-PhysicalRetail System: A Case Study of Food Business", *2023 Third International Symposium on Instrumentation, Control, Artificial Intelligence, and Robotics (ICA-SYMP)*. 18-20 January 2023, Bangkok, Thailand, pp. 61-64. DOI: 10.1109/ICA-SYMP56348.2023.10044743

[Conference organized by Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications, and Information Technology Association]

- 3) Leangarun, T. and Koolpiruck, D. (2022) “Supply Forecast Service in Cyber Physical Production Systems: A Case Study of Food Business”, *2022 61st Annual Conference of the Society of Instrument and Control Engineers (SICE2022)*. 6-9 September 2022, Kumamoto, Japan, pp. 307-312. [Conference organized by The Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 171	เปิดโลกวิศวกรรมระบบ (Systems Engineering Exploration)	2	30
INC 172	เปิดโลกวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Exploration)	3	45
INC 351	สถิติสำหรับวิศวกรและการควบคุมคุณภาพ (Basic Engineering Statistics and Quality Control)	3	45
INC 362	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้นสำหรับระบบอัตโนมัติ (Introduction to Data Science for Automation Systems)	3	45
INC 364	การบัญชีบริหารและการเงินสำหรับระบบบริหารจัดการ ทรัพยากรองค์กร (Financial and Managerial Accounting for ERP system)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงงานวิศวกรรมการวัดและควบคุม	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Control and Instrumentation Engineering Project Study)		
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project)	3	45
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

รศ. ดร.เบญจมาศ พนมรัตน์รักษ์
Assoc. Prof. Dr.Benjamas Panomruttarug

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2006 Ph.D.(Electrical Engineering), Columbia University, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 2002 M.S. (Electrical Engineering), Columbia University, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Thurnim, L. and Panomruttanarug, B. (2025). "Effectiveness of Iterative Learning Control for Vision-Based Tracking in Repeated Tasks Under Varying Lighting Conditions", *Unmanned Systems*, Vol. 13, pp. 295 – 308. DOI: 10.1142/S2301385025500505.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล web of science
- 2) Panomruttanarug, B. (2023). "The optimal design of repetitive controllers based on inverse frequency response", *Optimal Control Applications and Methods*, Vol. 44, pp. 2130 - 2147. DOI: 10.1002/oca.2968.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล web of science
- 3) Areerob, P. and Panomruttanarug, B., (2023). "Iterative Learning Control for Lateral Tracking With Repeated Path in Autonomous Vehicles for Dynamic Environments", *International Journal of Control, Automation, and Systems*. Vol 21, No. 11, pp.3712-3723 DOI:10.1007/s12555-022-1121-5.
 สืบค้นได้ในฐานข้อมูล web of science
- 4) Chotikunnan, P., Puttasakul, T., Chotikunnan, R., Panomruttanarug, B., Sangworasil, M. and Srisirawat, A., (2023). "Evaluation of Single and Dual image Object Detection through Image Segmentation using ResNet18 in

Robotic Vision Applications”, *Journal of Robotics and Control (JRC)*. Vol.4, No.3, pp.263-277.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล web of science

- 5) Chotikunnan, P., Panomruttanarug, B. and Manoonpong, P. (2022). “Dual Design Iterative Learning Controller for Robotic Manipulator Application”, *Journal of Control Engineering and Applied Informatics*. Vol. 24, No.3, pp. 76–85.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล web of science

- 6) Chotikunnan, P. and Panomruttanarug, B. (2022). “Practical Design of a Time-Varying Iterative Learning Control Law Using Fuzzy Logic”, *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*. Vol. 43, No. 3, pp. 2419-2434.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล web of science

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Ratchatapaiboon, P., Wattanasit, N., Ssangatit, S., Panomruttanarug, B., Chiracharit, W. and Warasup, K., (2025), "Road Detection without Lane Markings for Autonomous Vehicles", *the 2025 SICE Festival with Annual Conference*. 9-12 September 2025, Chiang Mai, Thailand, pp.917-922. [Conference organized by Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]
- 2) Duenkwang, S., Ketkarn, C., Wanichphol, S. and Panomruttanarug, B., (2023). "Comparing Network RTK and Own RTK Base Station for Lateral Tracking in GNSS-Based Navigation: An Autonomous Golf Cart Study", *2023 The 23rd International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS 2023)*. 17-20 Oct 2023, Yeosu, Korea, pp.167-171. DOI: 10.23919/ICCAS59377.2023.10316834 [Conference organized by Institute of Control, Robotics and Systems (ICROS), IEEE Control Systems Society (CSS), IEEE Robotics and Automation Society (RAS), The Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]
- 3) Panomruttanarug, B., Ketnoi, T., Ojha, A. K. and Boonruam, N. (2023). “Design and Development of Navigation System for an Autonomous Vehicle”, *2023*

Third International Symposium on Instrumentation, Control, Artificial Intelligence, and Robotics (ICA-SYMP). 18-20 January 2023, Bangkok, Thailand, pp. 100-104. DOI: 10.1109/ICA-SYMP56348.2023.10044952 [Conference organized by Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association]

- 4) Panomruttanarug, B. Thurnim, L., Kornwong, A., Promdum, S. and Tangwongsan, P. (2022). “Practical Speed Control for an Autonomous Golf Cart”, *2022 37th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC)*. 5-8 July 2022, Phuket, Thailand, pp. 302 - 304. DOI: 10.1109/ITC-CSCC55581.2022.9894938 [Conference organized by Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 233	สัญญาณและระบบสำหรับวิศวกรรมอัตโนมัติ (Signal and Systems for Automation Engineering)	3	45
INC 331	การออกแบบระบบควบคุม (Control System Design)	3	45
INC 332	ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ (Feedback Control Systems)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project Study)	3	45
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Automation Engineering Project)		
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

รศ. ดร.พจน์ ตั้งงามจิตต์
Assoc. Prof. Dr. Poj Tangamchit

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2003 Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), Carnegie Mellon University, U.S.A.
 ปี ค.ศ. 1999 M.S. (Electrical Computer and System Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, U.S.A.
 ปี พ.ศ. 2538 วศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1) (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Tan, K.Y., Kek, H. Y., Tan, H., Othman, M.H.D., Wong, S.J., Woon, K.S., Tangamchit, P., Anityasari, M., Chiong, M.C. and Wong, K.Y. (2025). "Optimising human thermal comfort in recreational vehicles for ASEAN climates through mechanical ventilation strategies", *Thermal Science and Engineering Progress*. Vol.66, pp.1-19. DOI: 10.1016/j.tsep.2025.104035
Database can be searched Scopus
- 2) Thipprachak, K., Tangamchit, P. and Sarawut Lerspalungsanti, S. (2024). "Privacy-Preserving Fall Detection Using an Ultra-Wideband Sensor With Continuous Human State Classification", *IEEE Access*. Vol.12, pp.129103 - 129119. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3457571
Database can be searched Scopus
- 3) Chullamonthon, P. and Tangamchit, P. (2023). "Ensemble of supervised and unsupervised deep neural networks for stock price manipulation detection", *Expert Systems with Applications*. Vol 220, pp.1-17. DOI: 10.1016/j.eswa.2023.119698
Database can be searched Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Thipprachak, K., Tangamchit, P. and Sarawut Lerspalungsanti, S. (2023). “A Convolutional Neural Network Model for Privacy-Sensitive Ultra-Wideband Radar-Based Human Static Posture Classification and Fall Detection”, *2023 IEEE Statistical Signal Processing Workshop (SSP 2023)*. 2-5 July 2023, Hanoi, Vietnam. doi: 10.1109/SSP53291.2023.10208028 [Conference organized by VNU University of Engineering and Technology (VNU-UET), IEEE Signal Processing Society (SPS)]
- 2) Chullamonthon, P. and Tangamchit, P. (2022). “A Transformer Model for Stock Price Manipulation Detection in the Stock Exchange of Thailand”, *19th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2022)*. 24-27 May 2022, Prachuap Khiri Khan, Thailand. DOI: 10.1109/ECTI-CON54298.2022.9795378 [Conference organized by Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association of Thailand]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 121	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 (Electric Circuit Analysis I)	2	30
INC 123	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมอัตโนมัติ (Electric Circuit Analysis for Automation Engineering)	3	45
INC 141	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมวัดคุม	2	30

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Computer Programming for Instrumentation Engineering)		
INC 461	โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึกและปัญญาประดิษฐ์ (Deep Neural Networks and Artificial Intelligence)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project Study)	3	45
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project)	3	45
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

รศ. ดร.วันจักรี เล่นวาริ
Assoc. Prof. Dr.Wanchak Lenwari

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2007 Ph.D. (Electrical and Electronic Engineering), University of Nottingham, U.K.
 ปี ค.ศ. 2000 M.Sc. (Power Electronics and Drives), University of Birmingham, U.K.
 ปี พ.ศ. 2539 วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
 ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Yodmanee, K., Sriprang, S., Katwattanakul, A., Noosawang, S. and Lenwari, W., (2024), "Experiment of PI Controller for Indirect Current Control for Single – Phase Shunt Active Filter", Engineering and Technology Horizons (ETH), Vol. 41, No. 4, pp.1-13

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Nuratch, S, Thanyaphoo, T, Boonpramuk, P, and Lenwari, W, (2025), "A Cross-Browser 3D Graphics Engine with Real-Time Interaction and Communication for Industrial Digital Twins", The 2025 SICE Festival with Annual Conference (SICE FES 2025), 9-12 November 2025, Chiang Mai, Thailand, pp. 488 – 493. [จัดการประชุมโดย the Society of Instrument and Control Engineers in Japan (SICE) in cooperation with the Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology in Thailand (ECTI)]

[illegible]

2) Pengsook, S., Pangvuthiwanit, S., Lenwari, W. and Nuratch, S., (2024), "Smart System for Reducing the Spread of Covid-19", 2024 International Conference on Power, Energy and Innovations (ICPEI 2024), October 16-18, 2024, Nakhon Ratchasima (Korat), THAILAND, pp. 1-4. [จัดการประชุมโดยสมาคมวิชาการวิศวกรรมไฟฟ้า (ประเทศไทย) (EEAAT) ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (มทร.อีสาน)]



www.rmuti.ac.th
RMUTI
ราชภัฏมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

ICPEI 2024

CALL FOR PAPERS



The 2024 International Conference on Power, Energy and Innovations

16-18 October 2024 KORAT, THAILAND

<https://www.icpei.net/2024/>

The 2024 International Conference on Power, Energy and Innovations (ICPEI 2024), organized by Electrical Engineering Academic Associations (Thailand) EEAAT and All Departments of Electrical Engineering in Rajamangala University of Technology Isan (RMUTI), technical support by IEEE Thailand Section and IEEE PES-Thailand Chapter. ICPEI is the conference of the Power, Energy and Innovations and provides a forum for researchers and engineers involved in electric power and energy engineering to share ideas and results.



Topics of interest for submission include, but are not limited to :

Power:

- Power quality
- Smart grid technologies
- High voltage engineering
- Power system management
- Modeling, analysis and operation
- Motor drives and motion control
- Power transmission and distribution
- Switch-mode power supplies and UPS
- Lightning protection of power systems
- Planning and operation of Power systems
- Power system dynamics, stability and control
- FACTS
- Others related topics

Energy:

- Wind energy
- Energy issues
- Biomass and biomass
- Solar electricity and PV applications
- Hydrogen and fuel cells
- Hybrid energy systems
- Solar thermal applications
- Renewable energy technologies
- Energy policy, planning and management
- Analysis and design of electrical machines
- Power electronics in traction and automotive
- Modelling and simulation in power electronics
- Modelling and simulation in electrical machine
- Energy conversions
- Battery and energy storage technology
- Advances in sustainable buildings sustainable cities
- Other related topics

Important Dates

Submission Deadline for Full Manuscript:	July 1, 2024
Notification of Acceptance:	July 31, 2024
Camera-ready Submission Deadline:	August 18, 2024
Conference Dates:	16-18 October, 2024

Contact:

Asst. Prof. Dr.Yuttana Kongkarn

E-mail: icpei2024@rmu.ac.th





Power & Energy Society



IEEE Thailand Section

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 102	พื้นฐานการวัดและการควบคุมกระบวนการผลิต (Fundamental of Instrumentation and Process Control)	3	45
INC 222	อิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบอัตโนมัติ (Electronics for Automation Systems)	3	45
INC 225	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมระบบอัตโนมัติ (Electronics and Digital Laboratory for Automation Engineering)	1	15
INC 227	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (Industrial Electronics)	3	45
INC 352	การวัดกรรมวิธีทางอุตสาหกรรม (Industrial Process Measurement)	3	45
INC 371	โครงการแบบบูรณาการ 2 (Mini-Project II)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project Study)	3	45
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project)	3	45
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ดร. วิชชุดา ธงกิ่ง
Dr. Witchuda Thongking

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ 2024 Ph.D. (Functional and Control Systems Engineering), Shibaura Instituted of Technology, Japan
- ปี พ.ศ. 2564 วศ.ม. (วิศวกรรมนวัตกรรมชีวการแพทย์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2560 วท.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Wiranata, A., Hasyim, A., Mao, Z., Thongking, W., Afifah, D.N. and Muflikhun, M.A. (2025). "Optimized control of direct current mini ultra-high voltage amplifier", *Engineering Research Express*. Vol.7, No.1, pp.1-14. DOI: 10.1088/2631-8695/ada8f6.
Database can be searched Scopus
- 2) Ruksakulpiwat, S., Thongking, W., Kannan, N., Wright, E., Niyomyart, A., Benjasirisan, Ch., Chiaranai, Ch., Smothers, Ch., Aldossary, H. and Still, C. H. (2025). "Understanding the Relationship Between Comorbidities, Medication Nonadherence, Activities of Daily Living, and Heart Condition Status Among Older Adults in the United States: A Regression Analysis and Machine Learning Approach" , *Journal of Cardiovascular Nursing*. Vol. 40, pp. E330 - E339. DOI: 10.1097/JCN.0000000000001150.
Database can be searched Scopus
- 3) Wang, S., CAI, W., Tao, Y., Sun, Q., Wong, P., Thongking, W. and Huang, X. (2023). "Nexus of heat-vulnerable chronic diseases and heatwave mediated through tri-environmental interactions: A nationwide fine-

grained study in Australia”, *Journal of Environmental Management.* , Vol. 325. DOI: 10.1016/j.jenvman.2022.116663.

Database can be searched Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Thongking, W., Rotchaya, S., Dharika, P., Yutthana, N., Usanee, K., Pusit, M. and Rattana, B. (2024). “Prediction of Ultimate Tensile Strength of Ductile Iron by Artificial Intelligence”, *Science and Engineering Connect.* Vol. 47, No. 3, pp. 244-256.

Database can be searched TCI

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

- 1) Thongking, W., Yamaguchi, Y., Boonto, S., Prativittaya, J. and Maeda, S. (2025). "A Comparative Study on the Effect of Electrode Materials in Conductive Sponge-Based Capacitive Sensors", *2025 SICE Festival with Annual Conference.* 9-12 September 2025, Chiang Mai, Thailand, pp.913-917. [Conference organized by Society of Instrument and Control Engineers (SICE), ECTI Association]
- 2) Thongking, W., Premachandra, C., Wiranata, A. and Maeda, S. (2024). "Enhancing Sign Language Classification through Reservoir Computing and Depth Camera Technology", *2024 International Conference on Image Processing and Robotics (ICIPRoB).* 9–10 March 2024, Colombo, Sri Lanka, pp.1-6, doi: 10.1109/ICIPRoB62548.2024.10543659.) [Conference organized by IEEE Sri Lanka Section, IEEE Robotics and Automation Society Sri Lanka Section Chapter, Japan Society for Fuzzy Theory and Intelligent Informatics, The Society of Instrument and Control Engineers, The Robotics Society of Japan (RSJ), Institute of Electronics, Information and Communication Engineers (IEICE), Japan]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 102	พื้นฐานการวัดและการควบคุมกระบวนการผลิต (Fundamental of Instrumentation and Process Control)	3	45
INC 232	สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	3	45
INC 351	สถิติสำหรับวิศวกรและการควบคุมคุณภาพ (Basic Engineering Statistics and Quality Control)	3	45
INC 352	การวัดกระบวนการทางอุตสาหกรรม (Industrial Process Measurement)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project Study)	3	45
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project)	3	45
INC 411	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3	45
AUT 616	คณิตศาสตร์วิศวกรรม: การแปลงฟูเรียร์และลาปลาซ (ENGINEERING MATHEMATICS: FOURIER AND LAPLACE TRANSFORM)	1	15
AUT 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project Study)	3	45
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.สันติ นุราช
Asst. Prof. Dr. Santi Nuratch

1. ประวัติการศึกษา

- ปี พ.ศ. 2555 ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
- ปี พ.ศ. 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

-

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Nuratch, S., Thanyaphoo, T., Boonpramuk, P. and Boonto, S., (2025), "Web-Based Cross-Platform Bootloader Framework for Embedded Systems Development and Rapid Product Prototyping", *2025 SICE Festival with Annual Conference*. 9-12 September 2025, Chiang Mai, Thailand, pp.494-499. DOI: [10.23919/SICEFES67750.2025.11236677](https://doi.org/10.23919/SICEFES67750.2025.11236677)
[Conference organized by Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]



- 2) Thanyaphoo, T. and Nuratch, S., (2025), "Hybrid Sensing Architecture for Real-Time Environmental and Physiological Monitoring in Indoor Healthcare Systems", *2025 SICE Festival with Annual Conference*. 9-12 September 2025, Chiang Mai, Thailand, pp.1428-1433. DOI: 10.23919/SICEFES67750.2025.11236572 [Conference organized by Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]



- 3) Riyoita, T., Nuratch, S. and Boonpramuk, P. (2022). "IoT-Based Embedded Device Development and Real-Time Analysis for Unexpected Operations of Motors", *2022 6th International Conference on Measurement Instrumentation and Electronics (ICMIE 2022)*. 17-19 November 2022, Hangzhou, China. DOI: 10.1109/ICMIE55541.2022.10048607.

[การประชุมจัดโดย School of Mechanical Engineering มหาวิทยาลัยเจ้าเจียง และIEEE Instrumentation and Measurement Society (IMS)]

**2022 6th International
Conference on Measurement
Instrumentation and Electronics
(ICMIE 2022)**

Hangzhou, China
17-19 November 2022



IEEE Catalog Number: CFP22HW2-POB
ISBN: 978-1-4654-6844-2

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 111	การปฏิบัติการวิศวกรรมระบบ (Systems Engineer Practice)	1	15
INC 224	ระบบดิจิทัล (Digital system)	3	45
INC 225	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัลสำหรับนักศึกษาวิศวกรรม อัตโนมัติ (Electronics and Digital Laboratory for Automation Engineering)	1	15
INC 272	โครงการแบบบูรณาการ 1 สำหรับวิศวกรรมอัตโนมัติ (Mini-Project I for Automation Engineering)	3	45
INC 341	ระบบสมองกลฝังตัวและการประยุกต์ใช้งาน 1 (Embedded Systems and Applications I)	6	-
INC 342	ระบบสมองกลฝังตัวและการประยุกต์ใช้งาน2 (Embedded Systems and Applications II)	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 343	ระบบควบคุมและติดตามด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-based Control and Monitoring Systems)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project Study)	3	45
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project)	3	45
INC 492	หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topics II)	3	45
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.สุตชาย บุญโต
Asst. Prof. Dr-Ing. Sudchai Boonto

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2011 Dr.-Ing. (Automatic Control Engineering), Hamburg University of Technology (TUHH), Germany.
- ปี ค.ศ. 2000 M.Sc. (Advanced Control), The University of Manchester, UK.
- ปี พ.ศ. 2538 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Atikankul, Y. and Boonto, S. (2024). "An extended weighted exponential distribution and its associated regression model", *Songklanakarin J. Sci. Technol.* Vol 46, No. 1, pp.44-51.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล web of science

- 2) Kornmaneesang, W., Chen, S.-L. and Boonto, S. (2022). "Contouring Control of an Innovative Manufacturing System Based on Dual-Arm Robot", *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering.* Vol. 19, No. 3, pp. 2042-2053.

สืบค้นได้จากฐานข้อมูล web of science

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Nuratch, S., Thanyaphoo, T., Boonpramuk, P. and Boonto, S. (2025). " Web-Based Cross-Platform Bootloader Frameworkfor Embedded Systems Development and Rapid Product Prototyping", *2025 SICE Festival with Annual Conference.* 9-12 September 2025, Chiang Mai, Thailand, pp.494-

499. [Conference organized by Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]
- 2) Thongking, W., Yamaguchi, Y., Boonto, S., Pratvittaya, J. and Maeda, S. (2025). "A Comparative Study on the Effect of Electrode Materials in Conductive Sponge-Based Capacitive Sensors", *2025 SICE Festival with Annual Conference*. 9-12 September 2025, Chiang Mai, Thailand, pp.913-916. [Conference organized by Society of Instrument and Control Engineers (SICE)]
 - 3) Maneeloke, B., Boonto, S., Sanposh, P., Tipauwan, Y., Chinthaned, N. and Tanaprasitpattana, W. (2025). "Closed-Loop System Identification of an Unstable Nonlinear System using Koopman Operator", *2025 4th International Symposium on Instrumentation, Control, Artificial Intelligence, and Robotics*. 15-17 January 2025, Bangkok, Thailand, pp. 70-75. [Conference organized by Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association]
 - 4) Areerob, P., Sum, R., Khongprasongsiri, C. and Boonto, S. (2023). "Failure Detection from the Knocking Sounds Using Convolutional Neural Network", *2023 IEEE Region 10 Conference (TENCON 2023)*. 31 October - 3 November 2023, Chiang Mai, Thailand, pp. 932–935. [Conference organized by IEEE Thailand Section]
 - 5) Khongprasongsiri, C., Areerob, P., Boonto, S. and Vongsantivanich, W. (2023). "Hardware Implementation of PID Autotuning with Efficient Particle Swarm Optimization", *The 20th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2023)*. 9-12 May 2023, Nakhonphanom, Thailand, pp. 1–4. [Conference organized by Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association]
 - 6) Wongvivalvaitaya, P., Boonto, S. and Silapunt, R. (2023). "An Investigation of Surface Temperature Effect on Estrus Detection of Dairy Cows using Supervised Learning", *the 2023 Third International Symposium on*

Instrumentation, Control, Artificial Intelligence, and Robotics (ICA-SYMP 2023). Kasetsart University. 18-20 January 2023, Bangkok, Thailand, pp. 49–52. [Conference organized by Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology Association]

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 102	พื้นฐานการวัดและการควบคุมกระบวนการผลิต (Fundamental of Instrumentation and Process Control)	3	45
INC 234	การสร้างแบบจำลองของระบบและวิเคราะห์ (System Modelling and Analysis)	3	45
INC 471	การศึกษาโครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project Study)	3	45
INC 472	การศึกษาโครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project Study)	3	45
INC 473	การบูรณาการเรียนรู้ร่วมการทำงาน 1 : โครงการ (Working Integrated Learning I: Project)	6	-
INC 475	โครงการวิศวกรรมการวัดและควบคุม (Control and Instrumentation Engineering Project)	3	45
INC 476	โครงการวิศวกรรมอัตโนมัติ (Automation Engineering Project)	3	45
INC 691	หัวข้อพิเศษ (Special Topic II)	3	45
INC 604	สัมมนา (Seminar)	1	15
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
INC 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
INC 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร. ยุทธพงษ์ จิรรักษ์โสภาคกุล
Asst. Prof. Dr. Yuttapong Jiraraksopakul

1. ประวัติการศึกษา

- ปี ค.ศ. 2009 Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), Texas A&M University, U.S.A.
- ปี ค.ศ. 2004 M.Eng. (Electrical and Computer Engineering), Texas A&M University, U.S.A.
- ปี พ.ศ. 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
- ☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

- 1) Usman, A., Bhatranand, A., Jiraraksopakun, Y., Muhammad, K. S. and Buranasiri, P. (2024). “NiO thickness measurement using a rectangular-type Sagnac interferometer as the material transport layer in a perovskite solar cell”, *Applied Optics*. Vol. 63, No. 11, pp. 2868 – 2875.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 2) Usman, A., Bhatranand, A., Jiraraksopakun, Y., Muhammad, K. S. and Buranasiri, P. (2024). “Phase-shifting determination and pattern recognition using a modified Sagnac interferometer with multiple reflections”, *Applied Optics*. Vol. 63, No. 4, pp. 1135 – 1143.
สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus
- 3) Muhammad, K., Jiraraksopakun, Y., Bhatranand, A. and Usman, A. (2024). “A Machine Learning Perspective For Vibration Sensing and Identification of Modal Parameters of Electromechanical Equipment Using A Mach-Zehnder Interferometer”, *Russian Physics Journal*. Vol. 67, No. 3, pp. 354 – 360.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 4) Usman, A., Muhammad, K. S., Jiraksopakun, Y. and Bhatranand, A. (2024). “Comparative Studies Of Circularly Polarized Light With Phase Shift In Sagnac and Mach-Zehnder Interferometers”, *Russian Physics Journal*. Vol. 67, No. 3, pp. 346 – 353.

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

- 5) Sani, S., Usman, A., Bhatranand, A., Jiraksopakun, Y., Muhammad, K. S. and Yahaya, U. (2024). “A study on defect, doping, and performance of ETLs (ZnO, TiO₂, and IGZO) for the lead-free CsSnCl₃ perovskite solar cell by SCAPS-1D framework”, *Materials Today Communications*. Vol. 38. <https://doi.org/10.1016/j.mtcomm.2023.107575>

สืบค้นได้ในฐานข้อมูล Scopus

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 103	เทคโนโลยีไฟฟ้า 1 (อิเล็กทรอนิกส์)(Electrotechnology (Electronics))	3	45
ENE 206	ภาษาคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์	3	45

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Computer Languages and Applications for Electrical Communication and Electronic Engineering)		
EIE 206	ภาษาคอมพิวเตอร์และโปรแกรมประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและอิเล็กทรอนิกส์ (Computer Languages and Applications for Electrical Communication and Electronic Engineering)	3	45
ENE 312	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering Laboratory)	1	15
EIE 623	การประมวลผลภาพถ่ายทางชีวการแพทย์ (Biomedical Image Processing)	3	45
EIE 648	การประมวลผลภาพถ่ายทางชีวการแพทย์ (Biomedical Image Processing)	3	45
EIE 675	หลักการถ่ายภาพเรโซแนนซ์แม่เหล็กเบื้องต้น (Principles of Magnetic Resonance Imaging)	3	45
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ENE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
ENE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ผศ. ดร.เชษฐพงษ์ จรรยาอนุรักษ์

Asst. Prof. Dr. Chettapong Janya-anurak

1. ประวัติการศึกษา

ปี ค.ศ. 2016 Dr.-Ing. (Informatics), Karlsruhe Institute of technology (KIT), Germany
 ปี ค.ศ. 2008 Dipl.-Ing. (Mechanical Engineer: Mechatronics and Microsystem technology), Karlsruhe Institute of technology (KIT), Germany

คุณวุฒิและสาขาวิชา

- ☒ คุณวุฒิและสาขาวิชาตรงกับสาขาวิชาของหลักสูตร
☐ คุณวุฒิและสาขาวิชาสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร (อธิบาย)

2. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

กลุ่ม 1 งานวิจัย

1.1 International journal (ค่าน้ำหนัก 1)

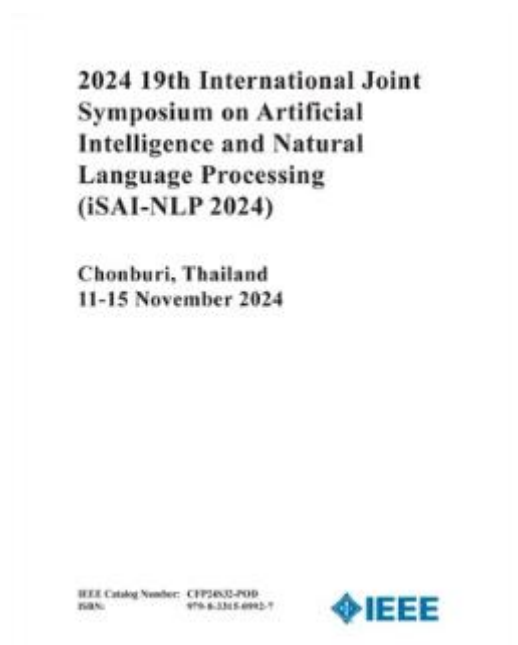
- 1) Lertkiatpeeti, K., Janya-Anurak, C. and Uthaisangsuk, V. (2024). “Effects of spatial microstructure characteristics on mechanical properties of dual phase steel by inverse analysis and machine learning approach”. *Computational Materials Science*. Vol. 245, Article Number 113311. DOI: 10.1016/j.commatsci.2024.113311.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus.
- 2) Savoeurn, N., Janya-Anurak, C. and Uthaisangsuk, V. (2024). “Tailoring elastic bandgaps and moduli of triply periodic minimal surface structures by a hybrid technique”. *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, Vol. 32, pp. 4444 - 4460. DOI: 10.1080/15376494.2024.2406409.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus.
- 3) Savoeurn, N., Janya-Anurak, C. and Uthaisangsuk, V. (2024). “Determination of Dynamic Characteristics of Lattice Structure Using Dynamic Mode Decomposition”. *Journal of Applied Mechanics*. Vol. 91, No. 7, Article Number 071003. DOI: 10.1115/1.4065055.
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus.

1.2 National Journal (ค่าน้ำหนัก 0.4)

-

1.3 International Conference (ค่าน้ำหนัก 0.4)

- 1) Pangkreung, S., Pijarnvanit, N., Yodrak, N. and Janya-Anurak, C. (2024)
 “Automated Non-Contact Temperature Measurement System for Truck
 Tires and Brakes Using Thermal Imaging and YOLO”, *19th International
 Joint Symposium on Artificial Intelligence and Natural Language
 Processing, iSAI-NLP 2024*, 11- 15 November 2024, Chonburi, Thailand, DOI:
 10.1109/iSAI-NLP64410.2024.10799468 [การประชุมจัดโดย IEEE Thailand
 Section, IEEE SMC, AiAT และ NECTEC a member of NSTDA]
 สืบค้นได้จากฐานข้อมูล Scopus.



1.4 National Conference (ค่าน้ำหนัก 0.2)

-

3. ภาระงาน

3.1) ภาระงานในปัจจุบัน

- ภาระงานระดับปริญญาตรี/บัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
ISE 612	การเรียนรู้ของเครื่องและปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการผลิต (Machine Learning and Artificial Intelligence in Manufacturing)	3	45
MCE 232	อุปกรณ์วัดและต้นกำลัง (Sensors and Actuators)	3	45
MCE 333	การจำลองและควบคุมระบบ 1 (Modeling and Control System I)	3	45
PRE 315	กลศาสตร์ของแข็งและการออกแบบเครื่องจักรกล (Mechanics of Solids and Machine Design)	3	45
PRE 493	หัวข้อพิเศษ 1 : การเรียนรู้ของเครื่อง และ ปัญญาประดิษฐ์ ในกระบวนการผลิต (Special Topics 1: Machine Learning and Artificial Intelligence in Manufacturing)	3	45
ISE 693	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1	15
MCE 300	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)		
MCE 314	การออกแบบวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics Engineering Design)	3	45
PRE 458	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดเบื้องต้นและการประยุกต์ (Introduction to Optimization and Its Application)	3	45
PRE 61001	การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลในภาคการผลิต (Digital Transformation in Manufacturing)	1	15
PRE 61006	สัมมนาการวิจัย 1 (Research Seminar I)	1	15
PRE 61007	สัมมนาการวิจัย 2 (Research Seminar II)	1	15
PRE 61009	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต 1	1	15

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
	(Seminar in Industrial and Manufacturing Systems Engineering I)		
PRE 61010	สัมมนาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต 2 (Seminar in Industrial and Manufacturing Systems Engineering II)	1	15
PRE 62xxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต (Electives in Industrial and Manufacturing Systems Engineering)	-	-
PRE 65xxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (Electives in Mechatronics Engineering)	-	-
PRE 69001	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-
PRE 69002	การค้นคว้าอิสระ (Independence study)	6	-

3.2) ภาระงานในหลักสูตรนี้

- ภาระงานระดับบัณฑิตศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชั่วโมงภาระงาน/ปีการศึกษา (โดยประมาณ)
EEE 605	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	-
EEE 606	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	-

ภาคผนวก ค 2 ประวัติเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

รายชื่อเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ประวัติการศึกษาทั้งหมด	ภาระงานที่รับผิดชอบ
1.	นายณัฐ ราชกรม	- วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย (2560) - วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย (2554)	ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง ทดสอบ แก้ไขปัญหา ซ่อมแซม และสอบเทียบอุปกรณ์ทั้งหมดในห้องปฏิบัติการไฟฟ้าของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
2.	นางสาวอริศรา ขุนปักซี่	- วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, ประเทศไทย (2564)	ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง ทดสอบ แก้ไขปัญหา ซ่อมแซม และสอบเทียบอุปกรณ์ทั้งหมดในห้องปฏิบัติการไฟฟ้าของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
3.	นายดิเรก จรุงรอดดำรง	- ปวส. วิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี, ประเทศไทย (2530) - ปวช. วิทยาลัยเทคนิคพิจิตร, ประเทศไทย (2528) - โรงเรียนสารพัดช่างสีพระยา (ช่างวิทยุโทรทัศน์), ประเทศไทย (2525)	เชี่ยวชาญงานไฟฟ้ากำลัง, อิเล็กทรอนิกส์กำลัง, งาน Motor Control, งานหม้อแปลงไฟฟ้าทุกชนิด, งานไม้
4.	นายสุวรรณ ขุนปักซี่	- ฝึกการยกระดับฝีมือ (เดินสายไฟฟ้าในอาคาร) สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมแรงงาน กระทรวงแรงงาน, ประเทศไทย (2516)	- เชี่ยวชาญงานเดินสายไฟฟ้าในอาคาร, เดินต่อ EMT ไฟฟ้าในอาคาร - เชี่ยวชาญงานพันมอเตอร์ไฟฟ้า, งานเชื่อม, งานทำเครื่องทำความเย็น
5.	นายเวทิน รัชตะหิรัญ	- วศ.บ.(ไฟฟ้าอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี, ประเทศไทย (2547) - ปวส.(ไฟฟ้าอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตพระ	- เชี่ยวชาญงานด้านระบบไฟฟ้า เครื่องมือวัด Motor Control และระบบแสงสว่าง - ออกแบบและทำอุปกรณ์การสอนทางด้านไฟฟ้า

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ประวัติการศึกษาทั้งหมด	ภาระงานที่รับผิดชอบ
		นครเหนือ(ไทย-เยอรมัน), ประเทศไทย (2525) - ปวช.(ไฟฟ้าอุตสาหกรรม), ช่างอุตสาหกรรมกรุงเทพ (หัวหมาก) , ประเทศไทย (2522)	- ซ่อมบำรุงเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า ในห้องปฏิบัติการให้คำปรึกษา แนะนำแก่นักศึกษา บุคลากร ทั้งภายในและภายนอก ภาควิชาฯ

ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ที่ 33/2569
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

เพื่อให้การดำเนินงานในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา นั้น

อาศัยอำนาจตามความตามความในมาตรา 33 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2541 และมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2568 และในการประชุมครั้งที่ 3/2569 เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2569 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 3/2568 เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2568 และในการประชุมครั้งที่ 4/2569 เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2569 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ประกอบด้วยบุคคลดังรายนามต่อไปนี้

1. รศ. ดร.เบญจมาศ	พนมรัตน์รักษ์	ประธานกรรมการ
ตำแหน่ง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	
สังกัด	ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด	
2. ศ. ดร.กองพัน	อารีรักษ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ด้านวิชาการ)
ตำแหน่ง	ศาสตราจารย์ / อาจารย์ประจำ	
	รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและวิสาหกิจ	
สังกัด	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์	
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
3. รศ. ดร.อิศม	ฤกษ์บุตร	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ด้านวิชาการ)
ตำแหน่ง	รองอธิการบดีอาวุโสฝ่ายสถาบันวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	
สังกัด	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	
4. คุณอนวัช	พวงไพโรจน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
		(ด้านอุตสาหกรรมและผู้ใช้บัณฑิต)
ตำแหน่ง	หัวหน้าส่วนงานวิศวกรรมระบบไฟฟ้าขับเคลื่อน	
สังกัด	บริษัท ซีเมนส์ โมบิลิตี้ จำกัด (Siemens Mobility Limited)	

5. ดร.สาลิณี ชูวิทย์สกุลเลิศ กรรมการ
ตำแหน่ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
6. ดร.อภิชัย สุธะพันธ์ กรรมการและเลขานุการ
ตำแหน่ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

โดยให้คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 มีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2569 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2573

สั่ง ณ วันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2569



(รศ. ดร.ทวิช พูลเงิน)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก จ ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2568

โดยเป็นการสมควรที่จะปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2541 ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการประชุมครั้งที่ 312
วันที่ 6 สิงหาคม 2568 จึงออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

หมวด 1 บททั่วไป

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2568”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

3.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2562

3.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563

บรรดาระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดของมหาวิทยาลัยที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้
ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
“นายกสภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี

11-5-5

“บัณฑิตศึกษา”	หมายความว่า	การศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และ ปริญญาเอก ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
“คณะ”	หมายความว่า	คณะ สถาบัน สำนัก หรือหน่วยงานที่เรียกชื่อ อย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณะกรรมการ”	หมายความว่า	คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะ หรือสถาบัน หรือ ส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ
“หลักสูตร”	หมายความว่า	หลักสูตรที่เปิดสอน ในระดับบัณฑิตศึกษาที่ ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะ หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
“ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	ผู้อำนวยการของสถาบัน หรือหน่วยงานที่เรียกชื่อ อย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“หน่วยกิต”	หมายความว่า	หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา
“อาจารย์ประจำ”	หมายความว่า	บุคคลที่มีคุณสมบัติ ดังนี้ 1. พนักงานกลุ่มวิชาการ (ว) ที่ดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ หรือ 2. นักวิจัยตั้งแต่ระดับ ว4 ขึ้นไป หรือ 3. นักวิจัยที่ได้รับการรับรองสมรรถนะด้าน การสอนตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพอาจารย์ (Professional Standards Framework) ที่ สภามหาวิทยาลัยรับรองและมีสมรรถนะ ในระดับที่คาดหวัง (ดังเอกสารแนบท้าย ระเบียบ) หรือ 4. บุคคลจากองค์กรภายนอกที่มีการตกลง ร่วมผลิตที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา มีความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ

		ระดับอุดมศึกษา สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ ตั้งแต่ระเบียบนี้เริ่มใช้บังคับ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นบุคคลจากองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต
“อาจารย์ประจำหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกันแต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน 2 คน สำหรับหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก ในสาขาวิชาเดียวกันสามารถใช้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชุดเดียวกันได้
“พนักงานสมทบ”	หมายความว่า	บุคลากรที่ไม่ได้สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี แต่ปฏิบัติงานภายใต้ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต้นสังกัดกับมหาวิทยาลัยตามข้อตกลง (MOU) เพื่อดำเนินการกิจด้านวิชาการ การวิจัย การบริการวิชาการ การสร้างความร่วมมือกับบุคลากรและองค์กรทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงภารกิจอื่นตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย
“อาจารย์พิเศษ”	หมายความว่า	ผู้สอนที่ไม่ได้เป็นอาจารย์ประจำและได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ปฏิบัติการสอนตามภาระงานที่ได้รับมอบหมาย

“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากคณะให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วมคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบประเภทต่าง ๆ
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนและวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามระดับสมรรถนะของผลลัพธ์การเรียนรู้ (Rubric) ในโมดูลนั้น
“คณะกรรมการเทียบโอนความรู้”	หมายความว่า	คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย
“นักวิจัยประจำ”	หมายความว่า	บุคลากรที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัยของมหาวิทยาลัย มีหน้าที่ค้นคว้าวิจัยทางวิชาการและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา
“การตกลงร่วมผลิต”	หมายความว่า	การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและองค์กรภายนอกนั้น ๆ
“องค์กรภายนอก”	หมายความว่า	สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่าหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือสมาคมวิชาชีพ หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เท่านั้นหากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าวและต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา
“รายวิชา”	หมายความว่า	รายวิชาใด ๆ ที่จัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษากรให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดโดยคำวินิจฉัยหรือคำสั่งของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

หมวด 2 ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 6 การจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยได้กำหนดระบบการจัดการศึกษา ดังนี้

6.1 ใช้ระบบวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ อาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละหลักสูตรและ ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

6.2 ให้มีการจัดการศึกษาระบบไตรภาค ระบบซิวติวิชา ระบบสอนทางไกล หรือระบบอื่นใด โดยไม่ กำหนดระยะเวลาเรียนเป็นภาคการศึกษา ซึ่งขึ้นอยู่กับสมรรถนะและผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาบุคคล ทั้งนี้ ระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตยังต้องเทียบเคียงกับระบบวิภาคได้ และต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ 7 การคิดหน่วยกิต

การกำหนดหน่วยกิตสำหรับแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังนี้

7.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ส่งเสริม ความเข้าใจหลักสูตรไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการ หรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.5 รายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.6 กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับ ระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัย กำหนด

7.7 สำหรับการจัดการศึกษาในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบวิภาค ให้นับระยะเวลาการศึกษาและ การคิดหน่วยกิตเทียบเคียงได้กับระบบวิภาค โดยการกำหนดหน่วยกิตรายวิชาใด ๆ ทั้งรายวิชาทฤษฎี รายวิชา ภาคปฏิบัติ รายวิชาการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม รายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ รวมถึง กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น ให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตตาม ปริมาณการศึกษาและการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 8 โครงสร้างหลักสูตร

8.1 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

8.2 ระดับปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่ง การศึกษาเป็น 2 แผน คือ

8.2.1 แผน 1 แบบวิชาการ เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ใหม่ ในศาสตร์สาขานั้น ทั้งนี้ สัดส่วนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์และหน่วยกิตของการศึกษารายวิชาให้เป็นไปตามแต่ละ หลักสูตรกำหนด ดังนี้

(1) แผน 1.1 แบบวิชาการที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ ตามที่หลักสูตรกำหนด

(2) แผน 1.2 แบบวิชาการที่มีทั้งการศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งต้องทำ วิทยานิพนธ์อย่างน้อย 12 หน่วยกิต โดยไม่อาจศึกษารายวิชาอย่างเดียวได้

8.2.2 แผน 2 แบบวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและการค้นคว้าอิสระเชิงประยุกต์ใช้ความรู้ ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้มีการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือเทียบเท่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 6 หน่วยกิต

การเลือกศึกษาในแผน 1 หรือแผน 2 ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของนักศึกษาและอยู่ในดุลพินิจ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและแจ้งคณะให้รับทราบ และจำนวนหน่วยกิตในข้อ 8.2.1 และข้อ 8.2.2 ไม่รวม หน่วยกิตของวิชาภาษาอังกฤษปรับพื้นฐานและวิชาปรับพื้นฐานอื่น ๆ

8.3 ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น 2 แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพ ขั้นสูง ดังนี้

8.3.1 แผน 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมี ผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนดดังนี้

(1) แผน 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

(2) แผน 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.3.1(1) และข้อ 8.3.1(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพ

และมาตรฐานเดียวกัน

8.3.2 แผน 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติมดังนี้

(1) แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(2) แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.3.2(1) และข้อ 8.3.2(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพ

และมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ 9 การเปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีจำนวนและคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

หมวด 3 อาจารย์

ข้อ 10 จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

10.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต

10.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย

10.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากมหาวิทยาลัย เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อย 2 คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัย พิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.1.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเองและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอน และพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

10.1.4 อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิต่ำปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตได้ แต่ทั้งนี้หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีผลงานทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี

10.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

10.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย

10.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากมหาวิทยาลัย เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อย 2 คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครบตามจำนวน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิเน้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณา ความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

10.2.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทาง วิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มี ความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภา มหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบ กระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

10.2.4 อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิต่ำปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จ การศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตได้ แต่ทั้งนี้หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีผลงานทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี

10.3 ปริญญาโท

10.3.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทาง วิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย

10.3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือ เทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตาม หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากมหาวิทยาลัย เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบอย่างน้อย 2 คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรครบตามจำนวน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิเน้นให้สภามหาวิทยาลัย พิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

10.3.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย

2) อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนด ข้างต้นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

การทำหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักและร่วม ให้ปฏิบัติตามคู่มือแนวปฏิบัติการกำกับดูแลนักศึกษาอย่างรับผิดชอบ

10.3.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา ทั้งนี้ คณะกรรมการวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ ประกอบด้วย

1) อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

2) อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี)

3) อาจารย์ประจำ หรือ นักวิจัยประจำ ที่มีความเชี่ยวชาญสัมพันธ์กับหัวข้องานวิจัยของนักศึกษา

4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ทั้งนี้ จำนวนคณะกรรมการ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และสำหรับคณะกรรมการตามข้อ 3) เมื่อต้องทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามข้อ 10.3.5

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระตามข้อ 1) – 2) ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัย ตามประกาศมหาวิทยาลัยฯ เรื่อง นโยบายจริยธรรมการวิจัย (Research Integrity) การผ่านการอบรมดังกล่าวต้องมีผลสมบูรณ์ตามหลักเกณฑ์และระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.3.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียนตลอดจนปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วยรวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

1) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำ หรือนักวิจัยประจำ ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นด่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย

2) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับอาจารย์ผู้สอบการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทแผน 2 ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.5 โดยอาจยกเว้นให้ไม่ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

10.3.6 อาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

10.3.6.1 คุณสมบัติ

(1) ต้องเป็นอาจารย์ประจำ หรือนักวิจัยประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือพนักงานสมทบของมหาวิทยาลัย

(2) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์

(3) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการทำวิจัยที่มีใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง

10.3.6.2 องค์ประกอบ

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ประกอบด้วยประธานกรรมการสอบประมวลความรู้และกรรมการสอบประมวลความรู้ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ และต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน

10.3.6.3 หน้าที่

ควบคุมและประเมินผลการสอบข้อเขียนหรือสอบปากเปล่าของนักศึกษาปริญญาโทที่ศึกษาตามแผน 2 ในสาขาวิชานั้นเพื่อประเมินผลความรู้ทางด้านวิชาการ

10.3.7 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิชั้นด่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอน และพัฒนานักศึกษาตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

10.3.8 อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาโทได้ แต่ทั้งนี้หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีผลงานทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี

10.4 ปริญญาเอก

10.4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นดํ่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

10.4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นดํ่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลัดกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิเน้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.4.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาทางทฤษฎี แนวคิด วิธีการศึกษาวิจัย และการเขียนวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นดํ่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเองโดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำ หรือนักวิจัยประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ร่วมเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 1 คน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

การทำหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและร่วม ให้ปฏิบัติตามคู่มือแนวปฏิบัติการกำกับดูแลนักศึกษาอย่างรับผิดชอบ

10.4.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
- 3) อาจารย์ประจำ หรือ นักวิจัยประจำ ที่มีความเชี่ยวชาญสัมพันธ์กับหัวข้อ

วิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ทั้งนี้ จำนวนคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า จำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และสำหรับกรรมการตามข้อ 3) เมื่อต้องทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามข้อ 10.4.5

คณะกรรมการวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระตามข้อ 1) – 2) ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัย ตามประกาศมหาวิทยาลัยฯ เรื่อง นโยบายจริยธรรมการวิจัย (Research Integrity) การผ่านการอบรมดังกล่าวต้องมีผลสมบูรณ์ตามหลักเกณฑ์และระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.4.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำการวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียน ตลอดจน ปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือแก่นักวิจัย ประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 คน รวมทั้งหมดแล้ว ไม่น้อยกว่า 5 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ซึ่งอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการแต่งตั้งจาก คณะกรรมการประจำคณะ โดยต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

- 1) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำ หรือนักวิจัยประจำ ต้องมี คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- 2) กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับ หัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

10.4.6 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทาง วิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอน และพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

10.4.7 อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาเอกได้ แต่ทั้งนี้หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีผลงานทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี

ข้อ 11 ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

11.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

1) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก รวมได้ไม่เกิน 5 คน ต่อภาคการศึกษา

2) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก รวมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา

3) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ซึ่งมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนดให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า 15 คนให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

11.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโทได้ไม่เกิน 15 คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทวิวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา

11.3 การนับภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่คณะอนุมัติแต่งตั้งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระจนกว่านักศึกษาสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ การนับภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้คิดเฉพาะภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเท่านั้น

หมวด 4 การรับเข้าศึกษา

ข้อ 12 คุณสมบัติของผู้สมัคร

12.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือระดับปริญญาโทหรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโทในสถาบันอุดมศึกษาสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.3 หลักสูตรปริญญาโท ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองและมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.4 หลักสูตรปริญญาเอก ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่อย่างน้อยได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง หรือมีผลการเรียนดีมากโดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรอง โดยผู้สมัครหลักสูตรปริญญาเอกต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และอาจมีคุณสมบัติอื่น ๆ เพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ 13 การรับเข้าศึกษา

13.1 คณะพิจารณาความเหมาะสมของผู้สมัครโดยการสอบข้อเขียนหรือสอบสัมภาษณ์ หรือวิธีการอื่นใดที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอนุมัติและแจ้งไปยังคณะและมหาวิทยาลัยรับทราบ

13.2 ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรี การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้ส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้สมัครให้แก่มหาวิทยาลัยภายในระยะเวลาที่กำหนด

13.3 สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบเต็มเวลา ในกรณีที่ผู้สมัครเป็นข้าราชการ พนักงานราชการ พนักงานองค์กรของรัฐ หรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้รับอนุมัติให้ลาศึกษาจากต้นสังกัด

13.4 ผู้เข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้ไม่เกิน 2 หลักสูตรในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ต้องแจ้งให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตรทราบ

13.4.1 ต้องเป็นหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน แยกเป็นสองหลักสูตร

13.4.2 ต้องกำหนดวิชาเฉพาะ และวิชาแกนที่จะใช้ร่วมกันระหว่างสองหลักสูตรให้ชัดเจน ทั้งจำนวนวิชาและจำนวนหน่วยกิต

13.4.3 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

13.4.4 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งสอง กรณีที่มีรายวิชาใช้ร่วมกันให้ลงทะเบียนเรียนวิชานั้นจากหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

13.4.5 ในกรณีที่ผู้ศึกษาลงทะเบียนเรียนในแผนการศึกษาพร้อมกันทั้งสองหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะเป็นฉบับเดียวกันหรือเป็นสองฉบับ หากกำหนดให้วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเป็นฉบับเดียวกัน วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นจะต้องครอบคลุมหรือบูรณาการเนื้อหาวิชาทั้งสองหลักสูตร และจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจากทั้งสองหลักสูตร

ข้อ 14 สถานภาพนักศึกษา

14.1 นักศึกษาสามัญ หมายความว่า นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการพิจารณาคัดเลือกเข้าศึกษาแล้ว ซึ่งอาจเป็น

14.1.1 นักศึกษาสามัญแบบเต็มเวลา หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาราชการเต็มเวลา

14.1.2 นักศึกษาสามัญแบบไม่เต็มเวลา (Part-Time) หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาราชการบางส่วนหรือนอกเวลาราชการ

14.2 นักศึกษาทดลองศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษา โดยมีเงื่อนไขว่านักศึกษาต้องศึกษาวิชาพื้นฐานบางวิชาเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นควรกำหนด หรือมีเงื่อนไขอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

14.3 นักศึกษาแบบบุคคลภายนอก หมายความว่า บุคคลที่ไม่มีสถานภาพเป็นนักศึกษาในหลักสูตรปกติของมหาวิทยาลัย และลงทะเบียนรายวิชา กลุ่มวิชา หรือเข้าอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ หรือขอรับรองสมรรถนะของมหาวิทยาลัย

ข้อ 15 ระยะเวลาการศึกษา

15.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

15.2 ปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

15.3 ปริญญาเอก ให้ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก และไม่เกิน 6 ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก

15.4 กรณีนักศึกษาใช้เวลาในการศึกษาเกินระยะเวลาที่กำหนด ให้นักศึกษายื่นเรื่องขอขยายระยะเวลาการศึกษาอย่างน้อย 2 เดือนก่อนเปิดภาคการศึกษาเพื่อให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาเป็นรายกรณี คราวละ 1 ภาคการศึกษา หลังจากนั้นให้คณะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่ขอขยายระยะเวลาการศึกษาเพื่อขอความเห็นชอบจากสภาวิชาการและขออนุมัติการขยายระยะเวลาการศึกษาจากสภามหาวิทยาลัย

หมวด 5 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและลงทะเบียนเรียน

ข้อ 16 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา พร้อมหลักฐานประกอบการรายงานตัวครบถ้วน ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 17 การลงทะเบียนเรียน

17.1 นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียน ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ในช่วงเวลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด จึงจะถือว่าลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่ยังไม่ได้ชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา ภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ ยกเว้นการได้รับการผ่อนผัน ตามข้อ 17.2.5

นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนเรียน หรือยังไม่ชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาตามวันและเวลาที่กำหนด จะถูกปรับตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การกำหนดอัตราค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

17.2 การลงทะเบียนรายวิชา

17.2.1 นักศึกษาที่มีสภาพวิทยาทันต์จะลงทะเบียนรายวิชาได้เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี หากแต่มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว ให้ลงทะเบียนรายวิชาได้เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

17.2.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกสามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination, QE) แล้ว กรณีนักศึกษาปริญญาเอกแผน 1 ที่ยังสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ให้ชำระค่าบำรุงการศึกษา โดยยังไม่ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์

17.2.3 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนรายวิชา หรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ได้ตามที่หลักสูตรกำหนดหรือตามความสนใจโดยไม่มีการกำหนดจำนวนหน่วยกิตที่สามารถลงได้แต่ละภาคการศึกษา และอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีชั่วโมงเรียนซ้อนกันได้ โดยที่นักศึกษาต้องตรวจสอบตารางสอน ตารางสอบและจัดสรรเวลาเรียนของตนเอง ทั้งนี้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีชั่วโมงเรียนซ้อนกันต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน และผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หากไม่สามารถจัดสรรเวลาเรียนที่ซ้ำซ้อนกันได้ นักศึกษาต้องเลือกลงทะเบียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งเพียงวิชาเดียว ทั้งนี้ นักศึกษาที่จะลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ให้ดูเงื่อนไขตามระเบียบข้อ 31.1

17.2.4 นักศึกษาสามัญที่กลับเข้าศึกษาใหม่ สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ตามข้อ 28.2.4.1 – ข้อ 28.2.4.2 หรือต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอนุมัติโดยคณะกรรมการประจำคณะ ให้แต่งตั้งกรรมการวิทยานิพนธ์ใหม่ อาจจะเป็นชุดเดิมได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ และไม่ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้ หากมีการเปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่ ให้ปฏิบัติตามข้อ 28.2.4.3

17.2.5 กรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่ไม่สามารถชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ให้ดำเนินการยื่นคำร้องขอผ่อนผันการชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ผ่านกลุ่มงานช่วยเหลือทางการเงินแก่นักศึกษา และอนุมัติโดยอธิการบดี ก่อนสิ้นระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับนักศึกษาที่อยู่ระหว่างรอรับเงินทุน ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องขอผ่อนผันค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ จนกว่าจะได้รับเงินทุน โดยนักศึกษาจะต้องยื่นเอกสาร หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการได้รับทุนเพื่อประกอบในการขอผ่อนผัน

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้รับทุน หรือได้รับทุนไม่ครบถ้วนเพียงพอต่อค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภท นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอผ่อนผัน โดยจะต้องชำระให้ครบถ้วนก่อนวันที่ประกาศผลสอบหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา หากมีกรณีจำเป็นยังไม่สามารถชำระได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลาดังกล่าวให้นักศึกษายื่นเรื่องเพื่อทำสัญญาผ่อนผันกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การทำสัญญาผ่อนผันดังกล่าวต้องให้ชำระครบถ้วนก่อนนักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา

17.2.6 ให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษา ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ยังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ได้ยื่นเรื่องขอผ่อนผันไว้ และดำเนินการแจ้งให้นักศึกษามาชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เสร็จสิ้นก่อนวันสอบวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ช่วงที่ 1 หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วนักศึกษายังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบ

17.3 การลงทะเบียนข้ามสถาบัน

การลงทะเบียนข้ามสถาบัน ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและมีหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

17.3.1 สถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต้องเป็นสถาบันที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมาย รับทราบการอนุมัติหลักสูตร และต้องได้รับการอนุมัติจากคณะ

17.3.2 กรณีวิชาบังคับ ต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้เทียบเคียงได้ ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาตามข้อกำหนดหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

17.3.2.1 รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษา และปีการศึกษานั้น ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.3.2.2 รายวิชาที่สถาบันอื่นเปิดสอนต้องมีเนื้อหา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ เทียบเคียงกันได้ไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 กับรายวิชาในหลักสูตรโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.3.3 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน มีหลักเกณฑ์ดังนี้

17.3.3.1 นักศึกษาหลักสูตรภาษาไทยสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาได้

17.3.3.2 นักศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ ต้องลงทะเบียนเรียน ในหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาเฉพาะในรายวิชาที่สอนเป็นภาษาต่างประเทศ กรณีที่นักศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาไทยสามารถทำเรื่องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.3.3.3 นักศึกษาหลักสูตรทวิภาษาสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรภาษาไทยได้

17.3.4 ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ไปเป็นส่วนหนึ่งของการประมวลผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษาศึกษาอยู่ โดยต้องได้รับอนุมัติให้เทียบโอน รายวิชาจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 18 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า การขอเพิ่ม ขอลดและขอถอนรายวิชา

18.1 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า ให้กระทำได้ตามระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา โดยนักศึกษา ต้องชำระเงินค่าปรับลงทะเบียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

18.2 การขอเพิ่มรายวิชา และการขอเปลี่ยนกลุ่มเรียน ให้กระทำได้ตามระยะเวลาที่กำหนดใน ปฏิทินการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

18.3 การขอลดรายวิชา รายวิชาที่ขอลดจะไม่ถูกบันทึกในใบรายงานผลการศึกษา

18.3.1 กรณีที่นักศึกษาขอลดรายวิชาภายในระยะเวลาที่ปฏิทินการศึกษากำหนด ให้นักศึกษา ได้รับเงินค่าหน่วยกิตของรายวิชานั้นคืนในอัตราร้อยละ 80

18.3.2 กรณีที่มหาวิทยาลัยประกาศปิดรายวิชา ให้นักศึกษาได้รับเงินค่าหน่วยกิตของ รายวิชานั้นคืนเต็มจำนวน

18.3.3 การคืนเงินตามข้อ 18.3.1 และข้อ 18.3.2 มิให้ใช้บังคับกับนักศึกษาในหลักสูตร ที่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย

18.4 การถอนรายวิชา

18.4.1 การถอนรายวิชา ให้กระทำได้ตามระยะเวลาที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา รายวิชา ที่ถอนนี้จะบันทึก W ในใบรายงานผลการศึกษา

18.4.2 การถอนรายวิชา จะกระทำได้เมื่อได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ 19 เวลาเรียน

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เป็นผู้ที่มีสิทธิเข้าสอบตามที่ลงทะเบียนไว้ นักศึกษาควรเข้าเรียน หรือศึกษาด้วยตนเองตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด และต้องส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายให้ครบถ้วน

ข้อ 20 การลาพักการศึกษา

20.1 นักศึกษาจะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

20.1.1 ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือเข้ารับการระดมพล เข้ารับการฝึกวิชาทหาร หรือเข้ารับการทดลองความพร้อมพร้อม

20.1.2 มีเหตุสุดวิสัย

20.1.3 มีเหตุจำเป็นที่ได้รับพิจารณาให้ลาพักการศึกษาตามแต่กรณี

20.2 นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา และลาพักติดต่อกันได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตเป็นกรณีพิเศษ โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.3 กรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้นับเวลาที่ลาพักรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 20.1.1 - 20.1.2

20.4 การลาพักการศึกษาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.5 การชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

20.5.1 นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ไม่ต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา แต่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษา

20.5.2 กรณีนักศึกษาที่ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว ต่อมา มีเหตุสุดวิสัยต้องลาพักการศึกษา โดยยื่นเรื่องภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และคณะกรรมการประจำคณะได้อนุมัติแล้ว มหาวิทยาลัยจะคืนเงินให้เต็มจำนวน โดยนักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 21 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

21.1 สำเร็จการศึกษา นักศึกษาได้ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

21.2 ลาออก นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และให้คณะกรรมการอนุมัติ หากยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออก ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังมีสถานภาพเป็นนักศึกษา

21.3 นักศึกษาอาจพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีอื่น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยในเรื่องนั้น ๆ

21.4 ตาย

ข้อ 22 การกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาตามข้อ 21.2 - 21.3 กลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

กรณีตามวรรคหนึ่ง เมื่ออธิการบดีอนุมัติให้นักศึกษากลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้นักศึกษาใช้รหัสนักศึกษาเดิม และให้ถือว่าระหว่างตั้งแต่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงวันที่ได้รับอนุมัติให้กลับเข้าเป็นนักศึกษา เป็นระยะเวลาลาพักการศึกษา และให้นับเวลาที่ลาพักการศึกษายู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย เว้นแต่จะได้รับการพิจารณาอนุญาตเป็นรายกรณีโดยสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ระยะเวลาในการศึกษารวมต้องไม่เกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15

หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับการกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 6 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 23 การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค ดังนี้

23.1 ให้กำหนดผลการศึกษาเป็นตัวอักษรสำหรับแต่ละรายวิชา ในการคำนวณแต้มเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ทั้งนี้ผลการศึกษา แต้ม และความหมายมีดังต่อไปนี้

ผลการศึกษา	แต้ม	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	3.50	ดีมาก (Very Good)
B	3.00	ดี (Good)
C+	2.50	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.00	พอใช้ (Fair)
D+	1.50	ค่อนข้างอ่อน (Fairly Poor)
D	1.00	อ่อน (Poor)
F	0	ยังไม่บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (Failure)
S	-	บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระดับที่น่าพอใจ (Satisfactory) มากกว่าหรือเท่ากับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
U	-	ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระดับที่น่าพอใจ (Unsatisfactory) น้อยกว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
Aud.	-	การเรียนแบบไม่คิดเกรด (Audit)
W	-	ถอนรายวิชาเรียน (Withdrawal)

23.2 รายวิชาที่บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต้องได้ผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือ S ถ้าได้ผลการศึกษาต่ำกว่าที่ระบุไว้ ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ โดยในหมวดวิชาบังคับต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาเดิม ส่วนในหมวดวิชาเลือกอาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นแทนได้

23.3 นักศึกษาที่ไม่บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือรายวิชา หรือนักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือทำผิดข้อกำหนดในการสอบของแต่ละรายวิชาจะได้รับการตัดสินเป็น F

23.4 การให้ S หรือ U กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

รายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาเรียนซึ่งหลักสูตรกำหนดหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นสมควรให้มีการวัดผลการศึกษาแบบ S หรือ U และวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยจะให้ S เมื่อผลการศึกษาหรือวิจัยเป็นที่น่าพอใจ

23.5 การให้ Aud. กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.5.1 รายวิชาที่นักศึกษาขอเข้าร่วมศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

23.5.2 นักศึกษาที่ได้รับผลการศึกษา Audit (Aud.) ในรายวิชาใดจะขอเปลี่ยนผลการศึกษาเป็นเกรดไม่ได้ และจะนำรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) ของรายวิชาต่อเนื่องไม่ได้

23.6 การให้ W กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.6.1 รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ถอนการศึกษาตามข้อ 18.4

23.6.2 นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

23.6.3 นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา

23.7 ให้นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนตามช่วงเวลาที่มีมหาวิทยาลัยกำหนดอย่างครบถ้วนทุกรายวิชาและทุกอาจารย์ผู้สอน เพื่อรักษาสีธรรมในการเข้าถึงผลการเรียน

ข้อ 24 การนับจำนวนหน่วยกิต

การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบตามที่หลักสูตรกำหนด ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรที่มีผลการเรียน S หรือมีผลการเรียน B ขึ้นไป ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งที่ดีที่สุดที่ประเมินผลว่าสอบได้และนำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ให้บันทึกผลคะแนนเดิมลงในใบรายงานผลการศึกษาระดับการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนนั้นด้วย

ข้อ 25 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยและการอนุมัติผลการศึกษา

25.1 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท คือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

25.1.1 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีผลการศึกษาเป็นแต้มในภาคการศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

25.1.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของ หน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษาและมีผลการศึกษาเป็นแต้มตามข้อ 23.1 ทั้งนี้ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้นำผลการเรียนและหน่วยกิตของครั้งที่ดีที่สุดเพียงครั้งเดียวมาใช้ในการคำนวณ

25.2 ให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาการวัดผลและประเมินผลการศึกษา ในกรณีที่ปัญหาให้คณะกรรมการประจำคณะมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด และให้คณบดี หรือผู้อำนวยการเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ 26 การย้ายหลักสูตร

26.1 การขอย้ายหลักสูตร จะกระทำได้ในกรณีมีเหตุผลอันสมควรและนักศึกษาได้เข้าศึกษาในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

26.2 นักศึกษาสามารถขอย้ายหลักสูตรในขณะเดียวกันโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

26.3 นักศึกษาสามารถขอย้ายหลักสูตรซึ่งอยู่ต่างคณะ หรือ ต่างภาควิชา โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยแจ้งคณะของหน่วยงานที่เข้าศึกษาเดิมกับหน่วยงานใหม่ที่จะย้ายไปรับทราบ

26.4 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรที่ย้ายไปให้เป็นไปตามข้อ 27.2

ข้อ 27 การเปลี่ยนระดับการศึกษา

27.1 การเปลี่ยนระดับการศึกษาอาจเป็นการเปลี่ยนไปสู่ระดับที่สูงขึ้นกว่าเดิมหรือกลับกันได้ ในสาขาวิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

27.2 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของระดับการศึกษาใหม่ให้เป็นไปตามข้อ 28.2

ข้อ 28 การเทียบโอนรายวิชา

28.1 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสถาบันอื่นในประเทศหรือต่างประเทศ

28.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอ.ว.) หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรองหรือสถาบันในต่างประเทศที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำคณะโดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

28.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S

28.1.4 นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระได้ โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตร

28.1.5 การเทียบโอนรายวิชา ให้กระทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

28.1.6 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน จะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย แต่สามารถนับหน่วยกิตเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.1.7 นักศึกษาต้องใช้เวลาดำเนินการอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

28.1.8 สำหรับหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.2 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกลุ่มวิชาในมหาวิทยาลัย

28.2.1 นักศึกษาที่ย้ายหลักสูตรตามข้อ 26 หรือเปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ 27 สามารถเทียบโอนรายวิชาได้ และนำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร และสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สามารถเทียบโอนรายวิชาได้โดยผลการศึกษารายวิชาที่จะเทียบโอนต้องไม่ต่ำกว่า B และต้องนำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.3 ผู้ที่เคยศึกษาในระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา และผู้เรียนในรูปแบบ Non-degree ของมหาวิทยาลัย สามารถเทียบโอนทุกรายวิชาที่ได้เกรดไม่ต่ำกว่า B หรือระดับ S หรือขอเทียบสมรรถนะที่เทียบเท่ากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของวิชาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ จะไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตที่เทียบโอนมาเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.2.4 นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาและกลับเข้ามาศึกษาใหม่โดยผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหาในหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรใหม่ สามารถโอนรายวิชาต่าง ๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ และมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

28.2.4.1 สามารถนำรายวิชามาเทียบได้ไม่จำกัดหน่วยกิตที่โอนหรือขอเทียบโอน โดยให้บันทึกผลการศึกษารหัสวิชา และชื่อวิชาตามหลักสูตรที่ใช้กับรุ่นที่เข้าศึกษา โดยต้องมีผลการศึกษาระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S หรือได้รับการประเมินแล้วว่า มีผลลัพธ์การเรียนรู้และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่จะขอเทียบ ทั้งนี้รายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย แต่ให้นำหน่วยกิตเพื่อการสำเร็จการศึกษา และในกรณีที่มียารวิชาใหม่ซึ่งเป็นวิชาบังคับ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม

28.2.4.2 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ประเมินว่าผ่านแล้ว โอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และไม่ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเทียบโอนได้ไม่เกินร้อยละ 90 ของหน่วยกิตที่ได้รับการประเมินผ่านแล้ว โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สามารถโอนผลงานทางวิชาการที่เคยได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอในการประชุมวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.2.4.3 หากมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ นักศึกษาไม่สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์มาเทียบโอนได้ ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่แต่ไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) โดยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.3 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาแบบบุคคลภายนอกของมหาวิทยาลัย

28.3.1 การโอนผลการเรียนให้กระทำได้ทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยไม่จำกัดจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอนผลการเรียน

28.3.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีผลการเรียนระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S อนึ่งหากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการอย่างรวดเร็ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นใหม่ ซึ่งผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณีๆ ไป

28.3.3 วิธีการประเมินเพื่อโอนผลการเรียนรายวิชา กลุ่มวิชา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการอบรม ให้เป็นไปตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.3.4 การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมินผล โดยไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตที่เทียบโอนมาเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.4 การเทียบโอนรายวิชาตามข้อ 28.1-28.3 หากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงสูงทางวิชาการหรือมีการเคลื่อนไหวเร็ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในวิชานั้นใหม่ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป

28.5 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาต้องยื่นคำร้องพร้อมใบรายงานผลการศึกษาและคำอธิบายรายวิชา ที่ขอเทียบโอนต่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภายใน 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 29 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

29.1 คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ให้มีคณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์อย่างน้อย 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน และกรรมการท่านอื่นซึ่งเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ ของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่รับเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์

ให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้มีอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

(1) กำหนดเกณฑ์การประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่เทียบโอน

(2) ดำเนินการประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

(3) แจ้งผลการประเมินไปยังนักศึกษา สำนักงานทะเบียนนักศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของนักศึกษา คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

29.2 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

29.2.1 ผู้ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

29.2.2 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศแนวปฏิบัติและปฏิทินการดำเนินการในแต่ละปีการศึกษา

29.3 หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ การวัดผล และการประเมินผล

(1) การเทียบความรู้จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรและระดับการศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

(2) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสินของการประเมินในแต่ละวิธีให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการเทียบโอนความรู้กำหนด

(3) นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมิน และผลการประเมินจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาขั้นสูงต่อไป จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชานั้น โดยคิดคะแนนเป็น S/U และไม่นำมาคำนวณผลการเรียนหรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(4) การเทียบประสบการณ์จากการทำงานต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก และแสดงให้เห็นว่ามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาขั้นสูงต่อไป

(5) การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกเป็น S และ ตามด้วย “CKT” (Credits from Knowledge Transfer)

(6) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้หน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

29.4 ขั้นตอนการขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ สามารถยื่นคำร้อง โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไปยังคณะผู้รับผิดชอบรายวิชาที่ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยขั้นตอนและวิธีการประเมินเพื่อเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ส่งผลการเทียบโอนให้คณะกรรมการประจำคณะที่รับผิดชอบรายวิชาเป็นผู้อนุมัติ

29.5 นักศึกษาสามารถยื่นอุทธรณ์ผลการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ โดยยื่นเรื่องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ไปยังคณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ทราบผลการพิจารณา

หมวด 7 การทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 30 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการวัดความรู้ ความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่จะต้องทำการสอบให้ผ่านตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

ข้อ 31 การทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

31.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้

31.1.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน 1 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 ยกเว้นนักศึกษาปริญญาโทแผน 1.1 ซึ่งทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว และผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน 1.2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00

31.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาระดับปริญญาเอกแผน 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษา

31.1.3 นักศึกษาสามารถแบ่งจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

31.2 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์และโครงร่างการค้นคว้าอิสระ

31.2.1 เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้วนักศึกษาต้องจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือโครงร่างการค้นคว้าอิสระเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเพื่อตรวจแก้ไขแล้วนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบ

31.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือโครงร่างการค้นคว้าอิสระพร้อมรายชื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ คณะกรรมการการค้นคว้าอิสระไปยังคณะกรรมการประจำคณะเพื่ออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือหัวข้อการค้นคว้าอิสระพร้อมแต่งตั้งคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระ

31.2.3 นักศึกษาต้องเข้ารับการฝึกอบรมเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติให้แล้วเสร็จก่อนสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ หรือโครงร่างการค้นคว้าอิสระ โดยให้แต่ละคณะดูแลให้เป็นตามประกาศมหาวิทยาลัยฯ เรื่องนโยบายจริยธรรมการวิจัย (Research Integrity)

31.3 การสอบโครงร่างและการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

31.3.1 นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ เสนอคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระทุกภาคการศึกษา

31.3.2 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระจะประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่นักศึกษาลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยจะให้ผลการศึกษา S เฉพาะหน่วยกิตที่การวิจัยมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ และให้ผลการศึกษา U ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้ทำการค้นคว้าวิจัยตามแผนงาน นักศึกษาที่ทำการสอบและส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเรียบร้อยแล้วจึงจะได้ผลการศึกษา S ครบตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

31.3.3 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว แต่ขาดการติดตามในการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระโดยสม่ำเสมอ 2 ภาคการศึกษาติดต่อกัน ทำให้มีผลการศึกษา U คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระอาจเสนอให้นักศึกษาพ้นจากการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระในเรื่องนั้นได้ โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและการอนุมัติของคณะกรรมการประจำคณะ

31.4 การขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อและจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

31.4.1 ในกรณีที่คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระเห็นสมควรให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลงหัวข้อ หรือแผนการศึกษาที่ได้รับอนุมัติแล้ว ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ พร้อมแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือโครงร่างการค้นคว้าอิสระใหม่ตามข้อ 31.2 เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาจากคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระและการให้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งนี้ นักศึกษาที่เปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือหัวข้อการค้นคว้าอิสระ จะต้องทำการลงทะเบียนเรียนใหม่และชำระหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือ การค้นคว้าอิสระ กรณีที่มีการเปลี่ยนแผนการศึกษาสามารถโอนจำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการอนุมัติแล้วได้

31.4.2 ในกรณีที่มีการขอปรับชื่อวิทยานิพนธ์หรือชื่อการค้นคว้าอิสระเล็กน้อยเพื่อความเหมาะสมตามงานวิจัยของนักศึกษาในขั้นตอนสุดท้าย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ ตามความเห็นของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษายื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คณะกรรมการอนุมัติโดยไม่ต้องแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือโครงร่างการค้นคว้าอิสระใหม่

ข้อ 32 การสอบวิทยานิพนธ์และการสอบการค้นคว้าอิสระ

32.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์และสอบการค้นคว้าอิสระได้ เมื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระเห็นชอบ โดยเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระ พร้อมกำหนดวันสอบไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้ความเห็นชอบและคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาอนุมัติและแต่งตั้ง

32.2 นักศึกษาจะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์หรือร่างการค้นคว้าอิสระให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ พิจารณาล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ อาจจะเลื่อนวันสอบออกไปโดยให้นับตั้งแต่วันที่ได้รับร่างวิทยานิพนธ์หรือร่างการค้นคว้าอิสระไม่ต่ำกว่าสองสัปดาห์แต่ไม่เกินหนึ่งเดือน

32.3 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระเป็นผู้รับผิดชอบในการสอบ กรณีที่ผลสอบเป็นที่พอใจให้ผลการศึกษาผ่าน (S) และกรณีที่ผลสอบไม่เป็นที่พอใจให้ทำการสอบแก้ตัวภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระกำหนด

32.4 นักศึกษาที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์หรือสอบผ่านการค้นคว้าอิสระแล้ว ให้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ จากนั้นให้นักศึกษาตรวจสอบการคัดลอกหรือลอกเลียนผลงานทางวิชาการ (Plagiarism) ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และส่งรายงานผลการตรวจสอบ

(Originality Report) ที่ผ่านการพิจารณาและรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรือ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระแล้วพร้อมกับรายงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วไปยังคณะภายใน 30 วัน นับถัดจากวันสอบวิทยานิพนธ์หรือวันสอบการค้นคว้าอิสระ ในกรณีที่มีการแก้ไขซึ่งไม่เกี่ยวกับเนื้อหาหลักแต่ต้องใช้เวลามาก คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระอาจกำหนดให้ส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเกิน 30 วันได้ แต่ต้องไม่เกิน 60 วัน มิฉะนั้น ผลสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะปรับเป็น U จากนั้นให้คณะตรวจสอบรูปแบบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งมีรูปแบบตามคู่มือการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน

32.5 นักศึกษาระดับปริญญาโท ควรใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ต้องใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์

32.6 การสอบวิทยานิพนธ์และการสอบการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้นหัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดให้ขออนุญาตคณะบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

32.7 ลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย ยกเว้นมีข้อตกลงอื่นกับเจ้าของทุนวิจัย

หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 33 นักศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร หรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

33.1 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

33.2 นักศึกษาระดับปริญญาโท

33.2.1 นักศึกษาแผน 1 แบบวิชาการ

(1) แผน 1.1 แบบวิชาการที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์

(ก) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี)

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(ค) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในรูปแบบบทความหรือวรรณกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจำนวน 1 เรื่อง หรือผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษาที่หลักสูตรกำหนด

(ง) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

(2) แผน 1.2 แบบวิชาการที่มีทั้งการศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์

(ก) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่คณะกรรมการประจำคณะแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(ค) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจำนวน 1 เรื่อง หรือผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษาที่หลักสูตรกำหนด

(ง) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

33.2.2 นักศึกษาแผน 2 แบบวิชาชีพ

(ก) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(ข) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าชั้นในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าชั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

(ค) สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ ที่สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้งและเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(ง) สอบผ่านภาษาอังกฤษตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

33.3 นักศึกษาระดับปริญญาเอก

33.3.1 นักศึกษาแผน 1

(ก) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าชั้นสุดท้ายจนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันอุดมศึกษาและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา และสอบผ่านภาษาอังกฤษตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

(ข) สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการกำหนด อย่างน้อย 2 เรื่อง หรือ

(ค) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการกำหนดอย่างน้อย 1 เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 สิทธิบัตร หรือ

(ง) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ตามที่หลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการกำหนด

33.3.2 นักศึกษาแผน 2

(ก) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ มีคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลสำเร็จการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา เสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และสอบผ่านภาษาอังกฤษตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

(ข) สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการกำหนด หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ เชิงสังคม และเศรษฐกิจ อย่างน้อย 1 เรื่อง

(ค) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ตามที่หลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ วิทยานิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการกำหนด

ข้อ 34 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะอย่างครบถ้วน

หมวด 9 การอนุมัติให้ปริญญา

ข้อ 35 การพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติการณ์ของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่จะนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ปริญญาเป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาด้วย

ข้อ 36 ให้คณะกรรมการประจำคณะ เป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบตามที่ระบุในข้อ 33 - 34 แห่งระเบียบนี้ ผ่านสำนักงานทะเบียนนักศึกษา เพื่อเสนอสภาวิชาการในการขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

หมวด 10 การอุทธรณ์

ข้อ 37 การอุทธรณ์

เมื่อมหาวิทยาลัยพิจารณาและมีคำสั่งหรือมีคำวินิจฉัยในเรื่องใดอันเกี่ยวกับระเบียบนี้ หากนักศึกษาไม่เห็นด้วยกับคำสั่ง หรือคำวินิจฉัยนั้น ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อมหาวิทยาลัย โดยเสนอคำอุทธรณ์ผ่านคณะกรรมการประจำคณะ ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งหรือคำวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

ข้อ 38 ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์คำสั่งหรือคำวินิจฉัยเรื่องใดตามระเบียบนี้ ประกอบด้วย

(1) รองอธิการบดีหรือผู้ถือการบตีมอบหมาย	เป็นประธานกรรมการ
(2) ผู้แทนจากสภาวิชาการ จำนวน 3 คน	เป็นกรรมการ
(3) ผู้แทนจากคณะที่นักศึกษาสังกัด	เป็นกรรมการและเลขานุการ
- ให้คณะกรรมการแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยเป็นผู้ช่วยเลขานุการได้อีกไม่เกิน 2 คน

ทั้งนี้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ของนักศึกษาจะแต่งตั้งเป็นรายกรณีและให้สิ้นสุดเมื่อการพิจารณาวินิจฉัยอุทธรณ์นั้นแล้วเสร็จ

ในการแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ของศึกษานั้น ให้นักศึกษามีสิทธิคัดค้านกรรมการคนใดคนหนึ่งหรือหลายคนด้วย

ข้อ 39 ให้คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ของนักศึกษาพิจารณาอุทธรณ์ให้แล้วเสร็จภายใน 60 วันนับแต่วันที่ได้รับอุทธรณ์จากคณะกรรมการประจำคณะ และให้ขยายระยะเวลาพิจารณาอุทธรณ์ได้อีก 2 ครั้ง ครั้งละไม่เกิน 30 วัน นับแต่วันที่ครบกำหนดเวลาดังกล่าว ให้บันทึกเหตุขัดข้องไว้ให้ปรากฏด้วย

เมื่อคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ของนักศึกษาได้พิจารณาวินิจฉัยอุทธรณ์แล้วเสร็จ ให้พิจารณา มีมติ ดังนี้

- (1) ถ้าเห็นว่า คำสั่งหรือคำวินิจฉัยถูกต้องเหมาะสมแล้ว ให้มีมติยกอุทธรณ์
- (2) ถ้าเห็นว่า คำสั่งหรือคำวินิจฉัยไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม ให้มีมติแก้ไขเปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือคำวินิจฉัยเรื่องนั้นให้ถูกต้องเหมาะสม
- (3) ถ้าเห็นว่าสมควรดำเนินการโดยประการอื่น เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและถูกต้องตามกฎหมาย ให้มีมติดำเนินการได้ตามสมควรแก่กรณี

คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ของนักศึกษาได้วินิจฉัยอุทธรณ์และมีมติประการใด ให้รายงานต่ออธิการบดี และแจ้งมตินั้นให้นักศึกษาทราบโดยเร็ว

ในการประชุมพิจารณาคำอุทธรณ์ ต้องมีกรรมการประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งจากจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงนับเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานกรรมการในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

บทเฉพาะกาล

ข้อ 40 นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยก่อนวันที่ 27 กันยายน 2565 รวมถึงหลักสูตรที่อนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยหลังวันที่ 27 กันยายน 2565 ที่มหาวิทยาลัยได้แจ้ง สป.อว. ว่ายังคงขอใช้ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 อยู่ ให้ยังคงใช้ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และระเบียบมหาวิทยาลัยฯ ว่าด้วยการศึกษาบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ต่อไปจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 41 นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยหลังวันที่ 27 กันยายน 2565 ซึ่งเป็นวันที่บังคับใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 แต่บังคับใช้ก่อนวันที่ระเบียบฉบับนี้บังคับใช้ จึงยังคงต้องใช้ระเบียบมหาวิทยาลัยฯ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ต่อไป ยกเว้น หมวด 3 อาจารย์ ตามข้อ 10.3.3 - ข้อ 10.3.5 และข้อ 10.4.3 - ข้อ 10.4.5 และหมวด 4 ข้อ 15 ระยะเวลาการศึกษา ให้เปลี่ยนมาบังคับใช้ตามระเบียบฉบับนี้แทน

ประกาศ ณ วันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2568



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ยงยุทธ ยุทธวงศ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

29/30

11-5-5

เอกสารแนบท้าย
ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2568

กรอบมาตรฐานวิชาชีพอาจารย์ที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง และระดับคุณภาพที่คาดหวังในแต่ละกรอบมาตรฐานวิชาชีพอาจารย์ ได้แก่

1. กรอบมาตรฐานวิชาชีพของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ด้านการเรียนการสอนและสนับสนุนการเรียนรู้ (KMUTT Professional Standards Framework for Teaching and Supporting Learning) หรือ KMUTT PSF ระดับที่คาดหวัง คือ ระดับ 2 ขึ้นไป จากทั้งหมด 4 ระดับ ดังนี้

- 1.1 ระดับ 1 Beginner
- 1.2 ระดับ 2 Competent
- 1.3 ระดับ 3 Proficient
- 1.4 ระดับ 4 Mastery

2. กรอบมาตรฐานสมรรถนะอาจารย์ของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework) หรือ UK PSF ระดับที่คาดหวัง คือ ระดับ 2 ขึ้นไป จากทั้งหมด 4 ระดับ ดังนี้

- 2.1 ระดับ 1 Associate Fellow (AFHEA)
- 2.2 ระดับ 2 Fellow (FHEA)
- 2.3 ระดับ 3 Senior Fellow (SFHEA)
- 2.4 ระดับ 4 Principal Fellow (PFHEA)

3. กรอบมาตรฐานวิชาชีพอาจารย์ ตามแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Thailand Professional Standards Framework) หรือ Thailand PSF ระดับที่คาดหวัง คือ ระดับ 2 ขึ้นไป จากทั้งหมด 4 ระดับ ดังนี้

- 3.1 ระดับ 1 ครูที่มีคุณภาพ (Fellow Teacher, FT-THPSF)
- 3.2 ระดับ 2 ครูที่เกื้อกูลเพื่อนร่วมวิชาชีพให้เป็นครูที่มีคุณภาพ (Professional Teacher, PT-THPSF)
- 3.3 ระดับ 3 ครูที่สร้างครูที่มีคุณภาพในองค์กร (Scholarly Teacher, ST-THPSF)
- 3.4 ระดับ 4 ครูที่เป็นผู้นำในการพัฒนาวิชาชีพครูในระดับชาติ หรือ ระดับนานาชาติ (Mastery Teacher, MT- THPSF)

ภาคผนวก ข ตารางการเปรียบเทียบรายวิชาระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564 (เดิม)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2569 (ใหม่)	หน่วยกิต	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	ปรับเพิ่มแผนการศึกษา แผน 2 แบบ วิชาชีพ ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย
ก. หมวดวิชาบังคับร่วม	9	ก. หมวดวิชาบังคับ		
		สำหรับแผน 1.2 แบบวิชาการ	9	
EEE 600 วิธีการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis Techniques)	3 (3-0-9)	EEE 600 วิธีการวิเคราะห์ระบบ (System Analysis Techniques)	3 (3-0-9)	คงเดิม
EEE 601 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2 (2-0-6)	EEE 601 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2 (2-0-6)	คงเดิม
EEE 603 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Advanced Mathematics for Electrical Engineering)	3 (3-0-9)	EEE 603 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Advanced Mathematics for Electrical Engineering)	3 (3-0-9)	คงเดิม
EEE 604 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)	EEE 604 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)	คงเดิม
หรือ ENE 604 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)	หรือ ENE 604 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)	คงเดิม
หรือ INC 604 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)	หรือ INC 604 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)	คงเดิม
หมายเหตุ : นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนา EEE 604 หรือ ENE 604 หรือ INC 604 ตามสาขาวิชาของนักศึกษา		หมายเหตุ : นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนา EEE 604 หรือ ENE 604 หรือ INC 604 ตามสาขาวิชาของนักศึกษา		

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564 (เดิม)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2569 (ใหม่)	หน่วยกิต	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
		สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ	9	
		EEE 60700 การบริหารโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project Management)	3 (3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
		EEE 60800 เศรษฐศาสตร์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Economics for Electrical Engineering)	3 (3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
		EEE 601 ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)	2 (2-0-6)	คงเดิม
		EEE 604 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)	คงเดิม
		หรือ ENE 604 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)	คงเดิม
		หรือ INC 604 สัมมนา (Seminar)	1 (0-3-3)	คงเดิม
		หมายเหตุ : นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนา EEE 604 หรือ ENE 604 หรือ INC 604 ตามสาขาวิชาของนักศึกษา		
ข. หมวดวิชาเลือก	15	ข. หมวดวิชาเลือก		
		สำหรับแผน 1.2 แบบวิชาการ	15	
		สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ	21	

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564 (เดิม)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2569 (ใหม่)	หน่วยกิต	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
		โดยจะต้องเลือกเรียนวิชาในกลุ่มตามสาขาวิชาของนักศึกษา อย่างน้อย 6 หน่วยกิต ในขณะที่วิชาเลือกนอกกลุ่มให้ขอพิจารณาอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
1. ไฟฟ้ากำลัง ต้องเลือกเรียนวิชาในกลุ่มสาขาอย่างน้อย	6	กลุ่มวิชาเลือกด้านวิศวกรรมไฟฟ้า		
EEE 520 ระบบไฟฟ้ากำลังลากจูงรถไฟ (Railway Traction Systems)	3 (3-0-9)	EEE 520 ระบบไฟฟ้ากำลังลากจูงรถไฟ (Railway Traction Systems)	3 (3-0-9)	คงเดิม
		EEE 530 คุณภาพกำลังไฟฟ้า (Power Quality)	3 (3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
		EEE 531 ระบบโฟโตโวลตาอิก (Photovoltaic Systems)	3 (3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
		EEE 53200 วิศวกรรมวิเคราะห์ระบบโรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory System analyst Engineering)	3 (3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
EEE 570 การควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการ ประยุกต์ใช้งาน (Control of Power Electronics Circuits and its Applications)	3 (3-0-9)	EEE 570 การควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการ ประยุกต์ใช้งาน (Control of Power Electronics Circuits and its Applications)	3 (3-0-9)	คงเดิม
		EEE 571 วงจรแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบเรโซแนนซ์ (Resonant Power Converters)	3 (3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
		EEE 572 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การควบคุมและการ จำลองสถานการณ์ของระบบที่ประกอบด้วยวงจร อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3 (3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564 (เดิม)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2569 (ใหม่)	หน่วยกิต	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
		(Modeling, Control, and Simulation of Power Electronic-Based Systems)		
		EEE 580 ระบบควบคุมแบบดิจิทัล (Digital Control Systems)	3 (3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
EEE 624 การควบคุมสมัยใหม่ของขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ (Modern Control of AC Drives)	3 (3-0-9)	EEE 624 การควบคุมสมัยใหม่ของขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า กระแสสลับ (Modern Control of AC Drives)	3 (3-0-9)	คงเดิม
EEE 630 คุณภาพกำลังไฟฟ้า (Power Quality)	3 (3-0-9)	EEE 630 การประเมินและการปรับปรุงคุณภาพกำลังไฟฟ้า (Power Quality Assessment and Mitigation)	3 (3-0-9)	ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ
		EEE 631 แมชชีนเลิร์นนิง (Machine Learning)	3(3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
EEE 670 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ ใช้งาน (Power Electronics Devices and its Applications)	3 (3-0-9)	EEE 670 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการประยุกต์ ใช้งาน (Power Electronics Devices and its Applications)	3 (3-0-9)	คงเดิม
EEE 690 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3 (3-0-9)	EEE 690 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3 (3-0-9)	คงเดิม
EEE 691 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic I)	3 (3-0-9)	EEE 691 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic I)	3 (3-0-9)	คงเดิม
EEE 692 หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)	3 (3-0-9)	EEE 692 หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)	3 (3-0-9)	คงเดิม
EEE 693 หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topic IV)	3 (3-0-9)	EEE 693 หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topic IV)	3 (3-0-9)	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564 (เดิม)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2569 (ใหม่)	หน่วยกิต	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
หรือวิชาเลือก (ENE, INC) ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการอาจารย์ ประจำหลักสูตร				
2. อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ต้องเลือกเรียนวิชาใน กลุ่มสาขาอย่างน้อย	6	กลุ่มวิชาเลือกด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม		
ENE 515 การออกแบบวงจรรวม (Integrated Circuit Design)	3 (3-0-9)	ENE 515 การออกแบบวงจรรวม (Integrated Circuit Design)	3 (3-0-9)	คงเดิม
ENE 562 กระบวนการประมวลผลภาพและการเรียนรู้ ภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Image Processing and Computer Vision)	3 (3-0-9)	ENE 562 กระบวนการประมวลผลภาพและการเรียนรู้ ภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Image Processing and Computer Vision)	3 (3-0-9)	คงเดิม
ENE 614 วิธีการออกแบบระบบบนชิพ (System on Chip (SOC) Design Methodologies)	3 (3-0-9)	ENE 614 วิธีการออกแบบระบบบนชิพ (System on Chip (SOC) Design Methodologies)	3 (3-0-9)	คงเดิม
ENE 623 เครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสง (Optical Fiber Networks)	3 (3-0-9)	ENE 623 เครือข่ายเส้นใยแก้วนำแสง (Optical Fiber Networks)	3 (3-0-9)	คงเดิม
ENE 628 การสื่อสารแถบความถี่กว้างในขณะเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Communication)	3 (3-0-9)	ENE 628 การสื่อสารแถบความถี่กว้างในขณะเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Communication)	3 (3-0-9)	คงเดิม
ENE 690 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3 (3-0-9)	ENE 690 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3 (3-0-9)	คงเดิม
ENE 691 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II)	3 (3-0-9)	ENE 691 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II)	3 (3-0-9)	คงเดิม
ENE 692 หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)	3 (3-0-9)	ENE 692 หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)	3 (3-0-9)	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564 (เดิม)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2569 (ใหม่)	หน่วยกิต	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
ENE 693 หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topic IV)	3 (3-0-9)	ENE 693 หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topic IV)	3 (3-0-9)	คงเดิม
หรือวิชาเลือก (EEE, INC) ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการอาจารย์ ประจำหลักสูตร				
3. ระบบควบคุมและเครื่องมือวัด ต้องเลือกเรียนวิชาใน กลุ่มสาขาอย่างน้อย	6	กลุ่มวิชาเลือกด้านวิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด		
INC 510 การประมวลสัญญาณเชิงเลข (Digital Signal Processing)	3 (3-0-9)			ยกเลิกรายวิชา
INC 521 การระบุเอกลักษณ์ของระบบ (System Identification)	3 (3-0-9)	INC 521 เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุดสำหรับงานทาง วิศวกรรม (Optimization Techniques in Engineering)	3 (3-0-9)	ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ
INC 522 การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งและระบบอัตโนมัติ (Internet of Things and Automation)	3 (3-0-9)	INC 522 การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งและระบบอัตโนมัติ (Internet of Things and Automation))	3 (3-0-9)	คงเดิม
INC 541 ทฤษฎีการควบคุมสมัยใหม่ด้วยวิธีปริภูมิสถานะ (Modern Control Theory Using State Space Method)	3 (3-0-9)	INC 541 ทฤษฎีการควบคุมสมัยใหม่ด้วยวิธีปริภูมิสถานะ (Modern Control Theory Using State Space Method)	3 (3-0-9)	คงเดิม
INC 551 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3 (3-0-9)			ยกเลิกรายวิชา
		INC 661 โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึกและปัญญาประดิษฐ์ (Deep Neural Networks and Artificial Intelligence)	3(3-0-9)	เปิดรายวิชาใหม่
INC 690 หัวข้อพิเศษ 1 (Special Topic I)	3 (3-0-9)	INC 690 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science)	3 (3-0-9)	ปรับชื่อรายวิชาภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564 (เดิม)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2569 (ใหม่)	หน่วยกิต	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
INC 691 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II)	3 (3-0-9)	INC 691 หัวข้อพิเศษ 2 (Special Topic II)	3 (3-0-9)	คงเดิม
INC 692 หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)	3 (3-0-9)	INC 692 หัวข้อพิเศษ 3 (Special Topic III)	3 (3-0-9)	คงเดิม
INC 693 หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topic IV)	3 (3-0-9)	INC 693 หัวข้อพิเศษ 4 (Special Topic IV)	3 (3-0-9)	คงเดิม
หรือวิชาเลือก (EEE, ENE) ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการอาจารย์ ประจำหลักสูตร				
ค. วิทยานิพนธ์	36	ค. วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ		
สำหรับแผน ก 1		สำหรับแผน 1.1 แบบวิชาการ	36	
EEE 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	EEE 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	คงเดิม
หรือ ENE 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	หรือ ENE 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	คงเดิม
หรือ INC 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	หรือ INC 605 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	36	คงเดิม
สำหรับแผน ก 2	12	สำหรับแผน 1.2 แบบวิชาการ	12	
EEE 606 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	EEE 606 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564 (เดิม)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2569 (ใหม่)	หน่วยกิต	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
หรือ ENE 606 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	หรือ ENE 606 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	คงเดิม
หรือ INC 606 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	หรือ INC 606 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	คงเดิม
หมายเหตุ : นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์ สำหรับแผน ก 1 และ สำหรับ แผนก 2 ตามกลุ่มวิชาของนักศึกษา				
		สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ	6	
		EEE 609 การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	6	เปิดรายวิชาใหม่
		หรือ ENE 609 การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	6	เปิดรายวิชาใหม่
		หรือ INC 609 การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	6	เปิดรายวิชาใหม่
ง. วิชาภาษาอังกฤษ	ไม่นับหน่วยกิต	ง. วิชาภาษาอังกฤษ	ไม่นับหน่วยกิต	
LNG 550 วิชาปรับปรุงภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา (Remedial English Course for Post Graduate Students)	2(1-2-6) (S/U)	LNG 550 วิชาปรับปรุงภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา (Remedial English Course for Post Graduate Students)	2(1-2-6) (S/U)	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564 (เดิม)	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2569 (ใหม่)	หน่วยกิต	รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง
LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตร สำหรับนักศึกษา (In-Sessional English Course for Post Graduate Students)	3(2-2-9) (S/U)	LNG 600 วิชาภาษาอังกฤษระหว่างการเรียนในหลักสูตร สำหรับนักศึกษา (In-Sessional English Course for Post Graduate Students)	3(2-2-9) (S/U)	คงเดิม
หมายเหตุ นักศึกษาต้องเรียนวิชา LNG 550 และ/หรือ LNG 600 หรือได้รับ การยกเว้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษ และเงื่อนไข ตามที่คณะศิลปศาสตร์กำหนด		หมายเหตุ นักศึกษาต้องเรียนวิชา LNG 550 และ/หรือ LNG 600 หรือได้รับ การยกเว้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษ และเงื่อนไข ตามที่คณะศิลปศาสตร์กำหนด		-