



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สารบัญ	หน้า
องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง และสาขาวิชา	
รหัสและชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
วิชาเอก	1
รูปแบบของหลักสูตร	1
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้	
ปรัชญาของหลักสูตร	3
ความสำคัญของหลักสูตร	3
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)	8
จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร	9
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	9
ผลลัพธ์การเรียนรู้	9
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้	31
องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	37
โครงสร้างหลักสูตร	37
รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต	37
แผนการศึกษา	48
คำอธิบายรายวิชา	58
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	84
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา	94
องค์ประกอบที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	
ระบบการจัดการศึกษา	105
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	106
การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)	109
การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงานจริงได้และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	109

สารบัญ (ต่อ)	หน้า
องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตรซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	
แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	111
งบประมาณตามแผน	112
การพัฒนาคณาจารย์	113
ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์	115
องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	119
องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	
กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	121
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	121
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	123
องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
การกำกับมาตรฐาน	126
บัณฑิต	126
นักศึกษา	126
อาจารย์	127
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	127
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	127
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ (Key Performance Indicators)	128
องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	
การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และ	
การบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร	132
วิธีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	135
การนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ	
หลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	135
วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ	135

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการมหาวิทยาลัยอาเค่นและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี	137
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปี 2563	
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร	144
ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร	148
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	150
ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	152
รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร	184
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาโท	214
และปริญญาเอก ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน	
ประกาศบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน เรื่อง	269
เงื่อนไขผลการทดสอบทางภาษาต่างประเทศสำหรับผู้สนใจสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา	
AUN-QA Certificate from ASEAN University Network (valid until 27 April 2029)	272

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS)
 สถานที่จัดการเรียนการสอน : ตึก TGGS ชั้น 4, 5, และ 8

องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรชั้นสูง และสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25540151104899
 ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
 (หลักสูตรนานาชาติ)
 ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering in Electrical and Computer Engineering
 (International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์)
 ชื่อย่อ (ไทย): วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์)
 ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Master of Engineering (Electrical and Computer Engineering)
 ชื่อย่อ (อังกฤษ): M.Eng. (Electrical and Computer Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี

4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตร แผน 1 แบบ วิชาการ 1.1 46 หน่วยกิต

หลักสูตร แผน 1 แบบ วิชาการ 1.2 46 หน่วยกิต

หลักสูตร แผน 2 แบบ วิชาชีพ 46 หน่วยกิต

4.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาอังกฤษ

4.4 การรับเข้าศึกษา

(1) มีคุณสมบัติตามความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาคัดเลือก ซึ่งประกอบไปด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และอาจเชิญอาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างประเทศมาร่วมเป็นคณะกรรมการ

(2) เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง การรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาควบคู่กับกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิตของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน

4.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

RWTH Aachen University แห่งสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียวจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบซอฟต์แวร์ (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการหลักสูตรของ บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน (TGGS) ในการประชุมครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 22 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน (TGGS) ในการประชุมครั้งที่ 2/2568 เมื่อวันที่ 29 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในการประชุม ครั้งที่ 3/2568 เมื่อวันที่ 17 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในการประชุม ครั้งที่ .../2568 เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ. 2568

องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรที่เน้นให้มีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการผลิตวิศวกรให้มีความรู้ความสามารถตรงตามสาขา โดยเน้นการทำการวิจัยและพัฒนางานวิจัยพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และ/หรือปรับปรุงกระบวนการ คิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ และการนำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับ อุตสาหกรรมไฟฟ้า พลังงาน โทรคมนาคม ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ หรืออุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยตรง โดยในหลักสูตรมีการกำหนดให้นักศึกษาฝึกงานในภาคอุตสาหกรรมเพื่อนำความรู้ไปแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหา วิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม และนักศึกษาต้องทำงานวิจัยระดับวิทยานิพนธ์เพื่อผลิตงานวิจัยเชิงพื้นฐาน หรือเชิงอุตสาหกรรม ทั้งนี้หลักสูตรได้เล็งเห็นความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนภายใต้ปรัชญาที่ว่า “การศึกษาขั้นสูงเพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจและความสามารถในการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์” ที่เน้นการพัฒนาศักยภาพวิศวกรระดับมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการสร้างงานวิจัยองค์ความรู้พื้นฐานหรือเชิงอุตสาหกรรม ด้วยการใช้องค์ความรู้พื้นฐานในการแก้ปัญหาในภาคอุตสาหกรรมระหว่างการศึกษาฝึกงานรวมถึงการดำเนินงานวิจัยเพื่อตอบโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม

2. ความสำคัญของหลักสูตร

2.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

2.1.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมต่างๆ ภายในประเทศให้มีความเข้มแข็งสามารถพึ่งพาตนเอง ลดการนำเข้าสินค้าและเทคโนโลยีจากต่างประเทศ รัฐบาลซึ่งเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศก็ได้ให้การสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมอย่างจริงจังและต่อเนื่อง จนทำให้เกิดการพัฒนาเติบโตขึ้นอย่างมากในตลอดช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันการเจริญเติบโตในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยทำให้เกิดความต้องการบุคลากร วิศวกร และนักวิจัย ที่มีคุณภาพ เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565-70) ได้มีการตั้งเป้าไปที่การพัฒนานวัตกรรมและการนำเทคโนโลยีมาใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ เพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศ ให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน การพัฒนาเทคโนโลยีสีเขียวให้ก้าวหน้า ลดต้นทุนในการผลิต และลดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นที่ประเทศต้องเตรียมพร้อมในการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ และในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลที่มีความสามารถทางวิศวกรรมขั้นสูงในการสร้างนวัตกรรมเพื่อการแข่งขันทางเศรษฐกิจในระดับนานาชาติ อีกทั้งบุคลากรเหล่านั้นต้องสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ให้เปลี่ยนเป็นสิ่งที่ใช้งานได้จริงในอุตสาหกรรมและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ เพื่อยกระดับการพัฒนาประเทศให้พ้นจากกับดักรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง แผนยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศดังกล่าวได้ถูกนำมาพิจารณาในการวางแผนและปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้มีการผสมผสานกับเป้าหมายยุทธศาสตร์การศึกษาของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และแผนกลยุทธ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่เน้นการมีส่วนร่วมกับภาคอุตสาหกรรม อันสอดคล้องกับพันธกิจของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS) จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมและปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบทั้งการพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงการประยุกต์ใช้

เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมให้เข้ากับสภาพเศรษฐกิจของประเทศ และสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ฉบับใหม่ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ด้วยสถานการณ์การใช้พลังงานไฟฟ้าในปัจจุบัน วิศวกรไฟฟ้ากำลังและพลังงานเป็นที่ต้องการ ในภาคอุตสาหกรรมอย่างสูง สำหรับรองรับการขยายเครือข่ายการจ่ายกำลังไฟฟ้า การซ่อมแซมและ บำรุงรักษาระบบไฟฟ้า รวมถึงการรองรับเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนซึ่งจะเป็นเทคโนโลยีที่ จะมาแก้ปัญหาวิกฤตการณ์พลังงานจากน้ำมันหรือถ่านหินในอนาคต

นอกจากนี้ อุตสาหกรรมการให้บริการทางการสื่อสารโทรคมนาคม เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญและมีความต้องการอย่างสูง โดยเฉพาะด้านการสื่อสารไร้สายเพื่อรองรับความต้องการในการ เชื่อมโยงอย่างไร้พรมแดน อีกทั้งยังมีเทคโนโลยีและมาตรฐานของการสื่อสารไร้สายใหม่ ๆ อีกจำนวนมาก ที่ จะเกิดขึ้นมารองรับความต้องการส่งถ่ายข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอันเกิดขึ้นจากรูปแบบการใช้ชีวิตที่ต้องปรับเปลี่ยนไป ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงการนำระบบสื่อสารมาบูรณาการการดำเนินของภาคอุตสาหกรรมเพื่ อยกระดับการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูง อย่างไรก็ตาม การนำระบบต่าง ๆ เข้ามาใช้ นั้น ผู้ประกอบการต้องม ีความรู้ ความสามารถและความเข้าใจอย่างถ่องแท้ รวมถึงการให้ความสำคัญต่อการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีให้ดียิ่งขึ้นไป

อุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์มี ความสำคัญเชิงเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับประเทศไทย มูลค่าตลาดซอฟต์แวร์ในประเทศไทยได้ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยภาคเศรษฐกิจที่สำคัญ อาทิเช่น ภาคการเงินการธนาคาร และภาคสื่อสาร โทรคมนาคม มีการลงทุนด้านซอฟต์แวร์สูง ทั้งนี้เป็นที่คาดการณ์ว่า เศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจ ภายในประเทศที่เริ่มฟื้นตัว จะมีส่วนกระตุ้นการลงทุนในภาคเศรษฐกิจหลัก ไม่ว่าจะเป็นในหน่วยงานราชการ การเงิน การศึกษา การแพทย์และสาธารณสุข ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้งานซอฟต์แวร์ในสัดส่วนที่สูงขึ้น

เทคโนโลยีทางด้านโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการระบบไฟฟ้าทั้ง ในด้านฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดส่ง และฝ่ายจำหน่าย โดยมีเทคโนโลยีมิเตอร์ไฟฟ้าอัจฉริยะเป็นแกนกลางในการ เชื่อมโยง ข้อมูลที่ได้จากการวัดปริมาณไฟฟ้าในมิเตอร์ไฟฟ้าอัจฉริยะไปยังระบบบริหารจัดการข้อมูล (Meter Data Management System) ในปัจจุบันนี้หลายประเทศในกลุ่มอาเซียนและนานาชาติได้ลงทุนติดตั้งระบบ มิเตอร์อัจฉริยะที่มีเทคโนโลยีสื่อสาร Last Mile ในหลากหลายรูปแบบ และมีการนำเอาข้อมูลที่ได้ไปใช้ ประโยชน์ในหลากหลายด้าน อาทิเช่น การบริหารจัดการระบบจดหน่วยทำบิลแบบอัตโนมัติ การบริหาร จัดการทรัพย์สินในระบบจำหน่ายแรงต่ำซึ่งประกอบไปด้วย มิเตอร์อัจฉริยะและหม้อแปลงระบบจำหน่าย การบริหารจัดการการตอบสนองทางด้านโหลดแบบอัตโนมัติและกึ่งอัตโนมัติ และการบริหารจัดการข้อมูล เพื่อวิเคราะห์แก้ปัญหาเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง รวมถึงการบริการข้อมูลให้กับประชาชนในการใช้พลังงาน ไฟฟ้าได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพสูงสุด การพัฒนาเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้นจำเป็นต้องมี ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถขั้นสูง ในการดำเนินงาน วิเคราะห์ และออกแบบกระบวนการ ทำงานในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะซึ่งเป็นผลให้เกิดการขับเคลื่อนทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในยุคดิจิทัล ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่เสถียรภาพที่ดีขึ้นของระบบไฟฟ้าในประเทศไทย และการนำเอาข้อมูลจาก การวัดค่าแบบ Real-Time ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการผลิตและจำหน่ายพลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสม สามารถสร้างระบบบริหารจัดการที่ดีสำหรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เข้ามาอย่างรวดเร็ว อาทิเช่น ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และ ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (PV) ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อโครงข่ายไฟฟ้าเดิมที่มีอยู่ในวงกว้าง ดังนั้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถที่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานและความมั่นคงของประเทศในด้านพลังงานไฟฟ้าจึงมีความจำเป็นและ

เร่งด่วนเพื่อรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและรองรับ Industry 5.1, Electricity 5.0 และ Building 5.0 ซึ่งจะเกิดขึ้นในอนาคตของประเทศไทยต่อไป

ในยุคปัจจุบัน ไมโครอิเล็กทรอนิกส์กำลังก้าวสู่บทบาทสำคัญที่ขับเคลื่อนการพัฒนาเทคโนโลยีทั่วโลก การพัฒนาไมโครชิพและวงจรรวมได้กลายเป็นหัวใจสำคัญของความก้าวหน้าทางดิจิทัล ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่รวดเร็ว ทุกภาคส่วนกำลังมุ่งสู่ระบบดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ อุตสาหกรรมยานยนต์เป็นเพียงหนึ่งในตัวอย่างที่ชัดเจนของการปฏิวัติทางเทคโนโลยี การเปลี่ยนผ่านสู่ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles) กำลังเร่งตัวขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยมีวงจรรวมหรือไมโครชิพเป็นหัวใจหลักในการควบคุมระบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระบบขับเคลื่อน การจัดการพลังงาน หรือระบบความปลอดภัย นอกจากนี้ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things - IoT) และแนวคิดเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ยังทวีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยทุกอุปกรณ์และโครงสร้างพื้นฐานจะถูกเชื่อมต่อและควบคุมด้วยวงจรรวมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพสูง ความสำคัญของไมโครอิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้จำกัดเพียงแค่เทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวพันกับประเด็นทางยุทธศาสตร์และความมั่นคงระดับชาติอีกด้วย ชิปเทคโนโลยีได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาความปลอดภัยทางข้อมูล และเป็นเครื่องมือในการสร้างอิทธิพลในเวทีประชาคมโลก สถานการณ์ทางภูมิรัฐศาสตร์ในปัจจุบันได้ตอกย้ำถึงความสำคัญของการพัฒนาความสามารถด้านไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ความเสี่ยงในการขาดแคลนชิป หรือการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ทำให้ประเทศต้องเร่งพัฒนากำลังคนและศักยภาพในด้านนี้ ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพที่มีความเชี่ยวชาญด้านไมโครอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อรองรับการลงทุนจากต่างประเทศ และที่สำคัญคือการสร้างและพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง อันจะนำไปสู่การเสริมสร้างความมั่นคงทางเทคโนโลยีและขีดความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติ

2.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันนี้ กระแสสังคมได้มุ่งเข้าสู่ยุคแห่งการประหยัดพลังงาน เพื่อลดสาเหตุของปัญหาโลกร้อน วิศวกรรมไฟฟ้ากำลังและพลังงาน เป็นวิชาชีพสาขาหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานให้ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงกับกระแสสังคมที่กล่าวถึง การให้การศึกษาในสาขาวิชานี้ ส่งผลต่อจิตสำนึกทางอ้อมของบุคคลในสังคม รวมถึงนักวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ให้ตระหนักถึงแนวทางการประหยัดพลังงานที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ของวิศวกรรมไฟฟ้าบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชานี้ จะเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศและถ่ายทอดจิตสำนึกสู่คนรุ่นหลังในการประหยัดพลังงานต่อไปในอนาคต

ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม มาจากการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึงและฉับไว การนำเทคโนโลยีทางโทรคมนาคมมาประยุกต์ใช้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จึงเป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบัน เนื่องจากข้อมูลข่าวสาร รวมถึงสื่อทางการเรียนการสอน ยังไม่สามารถเข้าถึงทุกภาคส่วนที่ห่างไกล นอกจากนี้จากสถานการณ์ต่าง ๆ รวมถึงแนวโน้มในการดำเนินชีวิตที่เกิดขึ้นในโลกยุคปัจจุบันทำให้ทั้งการทำงานและการสื่อสารระหว่างบุคคลองค์กร หรือแม้แต่การสื่อสารระหว่างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องยนต์ด้วยกัน มีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากในการเติบโตของอุตสาหกรรมแทบทุกด้าน ดังนั้น การผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ และเล็งเห็นถึงปัญหาและความสำคัญในการพัฒนาระบบการเชื่อมโยง จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยในการพัฒนาสังคมไปจนถึงประเทศต่อไป

การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมในโลกปัจจุบันทำให้มีการพึ่งพาเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต เทคโนโลยีสารสนเทศได้กลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของสังคมและวัฒนธรรมไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ในปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้สังคมไทยมีความต้องการสินค้าและบริการทางด้านซอฟต์แวร์และ

คอมพิวเตอร์สูงขึ้น อย่างไรก็ตามสังคมไทยยังพึ่งพิงการนำเข้าเทคโนโลยีเป็นหลัก ขาดความรู้ความเข้าใจทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบซอฟต์แวร์ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ในอนาคต ขาดการคิดสังเคราะห์และประยุกต์เทคโนโลยีที่มีอยู่ให้มีความเหมาะสมกับสังคมไทย นอกจากนี้การละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ยังเป็นปัญหาใหญ่ในประเทศไทย สาเหตุหนึ่งมาจากการที่สังคมและวัฒนธรรมไทยยังมีการยอมรับการละเมิดลิขสิทธิ์อย่างแพร่หลาย รวมถึงการไม่ยอมรับการใช้ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่จะช่วยแก้ปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์ได้ สถานการณ์ด้านสังคมและวัฒนธรรมดังกล่าว จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นมืออาชีพ เข้าใจในผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นจำนวนมาก เพื่อช่วยในการชี้แนะและขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของไทยต่อไป

จากการบูรณาการองค์ความรู้ในศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน วิศวกรรมโทรคมนาคม และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการการส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้ใช้ปลายทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงเพื่อรองรับเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่ปรับเปลี่ยนไปด้วยการใช้พลังงานสะอาด อาทิเช่น พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล รวมถึงการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายตัวที่เพิ่มมากขึ้น ภายใต้การบริหารจัดการโครงข่ายไฟฟ้าในอนาคตเพื่อให้สอดคล้องการปรับกระบวนการทัศน์ของกิจการไฟฟ้า จึงก่อให้เกิดวิชาทางด้านวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ที่ได้รับความสนใจและนำไปสู่การปฏิบัติจริงในหลายประเทศ ซึ่งประเทศไทยโดยการไฟฟ้าทั้งสามแห่งก็ได้มีการตื่นตัวและจัดทำโครงการนำร่องเพื่อปรับเปลี่ยนระบบส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแบบเดิมให้เป็นโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เช่น โครงการนำร่องที่เมืองพัทยา จ.ชลบุรี ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น จึงเห็นว่าภาคการศึกษาของไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับบัณฑิตศึกษานั้นมีความจำเป็นที่จะต้องผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เพื่อตอบสนองต่อแผนการพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าของประเทศในระยะยาวต่อไป

นอกจากนั้นวิถีชีวิตของมนุษย์ในปัจจุบัน ยังเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างแน่นแฟ้นจนแยกไม่ออก เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของสังคมสมัยใหม่ การพัฒนาเทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์และเซมิคอนดักเตอร์ มีส่วนช่วยให้สังคมสามารถฝ่าฟันความท้าทายต่างๆ เช่นการใช้พลังงานอย่างประหยัด การรักษาสีสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของเครื่องมือแพทย์และอุปกรณ์ที่ทำให้ผู้สูงอายุและญาติ สามารถดูแลสุขภาพด้วยตนเองในที่พำนักอาศัย ผ่านเทคโนโลยีการแพทย์ทางไกล รวมทั้งช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการทำธุรกรรม และความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัว เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์และเซมิคอนดักเตอร์ ยังเป็นรากฐานสำคัญของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่จะเข้ามามีบทบาทอย่างสูงต่อสังคมในอนาคตอันใกล้

2.2 ผลกระทบจากข้อ 2.1.1 และ 2.1.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์พันธกิจ และแผนของมหาวิทยาลัย

2.2.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น บัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสิรินธร ไทย-เยอรมัน ได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุก ให้ตอบสนองต่อสถานการณ์ดังกล่าว โดยการจัดทำหลักสูตรให้มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจ โดยอุตสาหกรรมในประเทศต้องปรับเปลี่ยนจากการรับจ้างผลิตตามแบบ มามุ่งเน้นเรื่องการออกแบบและสร้างตราสินค้าของตนเอง รวมทั้งต้องมุ่งสร้างนวัตกรรม หรือพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยในการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและ

คอมพิวเตอร์ ต้องมุ่งเน้นให้บัณฑิตที่จบการศึกษามีความพร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่างๆ และการจัดการทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพรวมถึงการทำวิจัยและพัฒนางานวิจัย ในวัฒนธรรมการเรียนการสอนแบบนานาชาติเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนและการแข่งขันในระดับนานาชาติ

บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นในด้านการวิจัย ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ และไมโครอิเล็กทรอนิกส์ โดยการนำหลักการพื้นฐานและทฤษฎีต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์มาปรับใช้ให้สอดคล้องเพื่อแก้โจทย์ปัญหาจากภาคอุตสาหกรรม

วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการใช้พลังงานในรูปแบบพลังงานไฟฟ้า ทั้งในการผลิต ส่ง จำหน่ายและแปรรูปกำลังไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งศาสตร์นี้มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศและการดำเนินชีวิตของประชาชน ทั้งภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือนต่างพึ่งพาการใช้พลังงานในรูปแบบพลังงานไฟฟ้าอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อแหล่งพลังงานจากน้ำมันมีจำนวนลดลง ทำให้การหันไปใช้พลังงานหมุนเวียนในรูปแบบพลังงานไฟฟ้ามีมากขึ้นเรื่อย ๆ รวมทั้งกระแสสังคมมุ่งไปหาการประหยัดพลังงานเพื่อลดสาเหตุปัญหาโลกร้อน ปัจจัยเหล่านี้ต่างทำให้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังมีความสำคัญและจำเป็นมากขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นการให้การศึกษาในสาขาวิชานี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานักวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังที่มีศักยภาพสูง และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

ความสำคัญที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้วิศวกรรมโทรคมนาคมเป็นสาขาวิชาที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ การขยายโครงสร้างพื้นฐานของการสื่อสาร เพื่อเพิ่มสมรรถนะของเครือข่ายสื่อสารของประเทศ จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคมมากขึ้น นอกจากนี้เทคโนโลยีการสื่อสารยังถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในงานอุตสาหกรรมแทบทุกด้าน การสาธารณสุข ระบบบริหารจัดการโลจิสติกส์ ระบบการรักษาความมั่นคงและระบบรักษาความปลอดภัย การทำการเกษตรอย่างแม่นยำ และการให้บริการเพื่อรองรับรูปแบบในการใช้ชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน ดังนั้นการศึกษาศาสาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าโทรคมนาคมจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ

อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ มีความสำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม ระบบคอมพิวเตอร์ถูกพัฒนาและประยุกต์เพื่อใช้ในการควบคุม บันทึกข้อมูลและวิเคราะห์กระบวนการต่างๆในอุตสาหกรรม หรือใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยบริหารจัดการภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันความต้องการบุคลากรที่มีความสามารถในการวิจัยและพัฒนาซอฟต์แวร์และคอมพิวเตอร์เพิ่มสูงขึ้นตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ที่กำลังเติบโตขึ้นควบคู่ไปกับเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยเหตุผลดังกล่าว การศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ จึงมีความสำคัญสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศ

วัตถุประสงค์ของการบูรณาการองค์ความรู้ในศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและพลังงาน วิศวกรรมโทรคมนาคม และ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการการส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้ใช้ปลายทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ก่อให้เกิดด้านวิชาทางด้านวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะที่ได้รับความสนใจและนำไปสู่การปฏิบัติจริงในหลายประเทศ ซึ่งประเทศไทยโดยการไฟฟ้าทั้งสามแห่งก็ได้มีการตื่นตัวและจัดทำโครงการนำร่องเพื่อปรับเปลี่ยนระบบส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแบบเดิมให้เป็นโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ เช่น โครงการนำร่องที่เมืองพัทยา จ.ชลบุรี ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น จึงเห็นว่าภาคการศึกษาของไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับบัณฑิตศึกษานั้นมีความจำเป็นที่จะต้องผลิตบัณฑิตที่มี

ความรู้ความสามารถในด้านโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะโดยเน้นหนักในด้านการบูรณาการองค์ความรู้ภาคทฤษฎีและองค์ความรู้ภาคปฏิบัติอย่างผสมผสานซึ่งสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะและความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองต่อแผนการพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าของประเทศไทยในระยะยาวต่อไป

สำหรับอุตสาหกรรมไมโครอิเล็กทรอนิกส์และเซมิคอนดักเตอร์นั้น เป็นที่คาดว่าจะเป็อุตสาหกรรมแห่งอนาคต ที่จะช่วยให้ประเทศไทยหลุดจากกับดักรายได้ปานกลาง เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยการวิจัยและพัฒนา เพื่อออกแบบและผลิตสินค้าทางเทคโนโลยีที่มีมูลค่าเพิ่มสูง ทั้งนี้อุตสาหกรรมดังกล่าว มีความจำเป็นต้องพึ่งพาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพสูง รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง สถาบันอุดมศึกษาและหลักสูตรที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ จึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อตอบสนองต่ออุตสาหกรรมนี้ โดยจะต้องทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมอย่างใกล้ชิด เช่นเดียวกับประเทศที่พัฒนาแล้ว รวมทั้งจะทำให้ประเทศไทยมีบทบาทสำคัญร่วมกับประชาคมโลกในการออกแบบและใช้เทคโนโลยีดังกล่าว เพื่อเผชิญกับความท้าทายต่างๆในอนาคต

2.2.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

จากผลกระทบของสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ทางมหาวิทยาลัยจึงมีปณิธานที่จะ “พัฒนาคน พัฒนานวัตกรรม พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนี้

วิสัยทัศน์ : มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

พันธกิจ : ผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิจัยและพัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม (รวมถึงจริยธรรม)

2.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

2.3.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

2.3.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

2.3.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)

3.1 เพื่อจัดการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์แนวอุตสาหกรรม

3.1.1 การเรียนการสอนในระดับปริญญาโทหลักสูตรนานาชาติ

3.1.2 การฝึกงานของนักศึกษาร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

3.1.3 การทำวิทยานิพนธ์ที่เป็นประโยชน์กับภาคอุตสาหกรรมและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

3.2 เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม

3.2.1 ขยายฐานด้านการแลกเปลี่ยนและความร่วมมือกับอุตสาหกรรมทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศสำหรับนักศึกษาปริญญาโท

3.2.2 ยกระดับเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรมในระดับสากล

3.2.3 ส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าทางด้านการวิจัยและพัฒนาห้องปฏิบัติการต่างๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS)

3.2.4 ยกย่องบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน (TGGS) ให้เป็นเสมือนต้นแบบความร่วมมือด้านการวิจัยและพัฒนาสำหรับภูมิภาคเอเชียอาคเนย์

3.3 เพื่อพัฒนารูจอุตสาหกรรม

3.3.1 ขยายเครือข่ายความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมระหว่างประเทศ

3.3.2 สร้างฐานการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรม

3.3.3 พัฒนารูจอุตสาหกรรมในหลากหลายสาขา

3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรมสามารถทำงานได้อย่างมีความรับผิดชอบ

3.4.1 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3.4.2 บัณฑิตมีความเป็นมืออาชีพในการทำงานและทำงานด้วยความซื่อสัตย์และตั้งใจ

4. จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

4.1 มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย RWTH Aachen University แห่งสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และมี double degree agreement ร่วมกันทำให้นักศึกษาสามารถเรียนเพิ่มเติมที่เยอรมนีเพื่อสำเร็จปริญญาโทของทาง RWTH Aachen University และในอนาคตจะมีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ ในต่างประเทศเพิ่มเติม

4.2 รายวิชาของทางหลักสูตรสามารถเทียบเคียงกับมหาวิทยาลัยในยุโรปได้ โดยการรองรับ equivalent credit กับ ECTS credit กล่าวคือสามารถเทียบโอนหน่วยกิตกับมหาวิทยาลัยในยุโรปได้

4.3 มีการทำวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรมซึ่งสามารถตอบโจทย์กับภาคอุตสาหกรรมไม่เพียงแต่ภายในประเทศเท่านั้นแต่หลักสูตรยังมีความร่วมมือกับบริษัทระดับโลก

4.4 มีรายวิชาอาทิเช่น IoT ที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงองค์ประกอบของระบบอัจฉริยะต่างๆ ทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ซึ่งผู้เรียนจะได้บูรณาการความรู้ในรูปแบบสหวิทยาการ เพื่อเรียนรู้การสร้างและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อตอบโจทย์ต่างๆของภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจและสังคมโดยรวม

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

5.1 วิศวกรทางด้านไฟฟ้ากำลังและพลังงาน โทรคมนาคม ระบบซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ หรือไมโครอิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถออกแบบ พัฒนาและควบคุมการผลิต ซ่อมบำรุงระบบในกระบวนการผลิตและพัฒนาต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศ

5.2 นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ และที่ปรึกษาทางด้านไฟฟ้ากำลังและพลังงาน โทรคมนาคม ระบบซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ ระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.3 อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี ฯลฯ ข้าราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ และพนักงานบริษัทในหน่วยงานทั้งของภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง

5.4 เจ้าของกิจการหรือประกอบธุรกิจสตาร์ทอัพ

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้

6.1 วิธีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

หลักสูตรได้มีการกำหนดผู้มีส่วนได้เสียและได้มีการสำรวจความต้องการและความคาดหวังที่นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้

6.1.1 ผู้ใช้บัณฑิต โดยมีที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้

- ผ่านการสำรวจความพึงพอใจการใช้บัณฑิตที่จบจากหลักสูตรในปีการศึกษา 2563 2564 และ 2565
- ผ่านการสำรวจความคิดเห็นต่อหลักสูตรในด้านทักษะที่ทางผู้ใช้บัณฑิตต้องการและทางด้านการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเอง
- ผ่านการประชุม TGGS Advisory Board Meeting เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2562 และเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2567
- ผ่านการหารือโดยตรงระหว่างคณาจารย์ในหลักสูตรและผู้ใช้บัณฑิต

6.1.2 ศิษย์เก่า โดยมีที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้

- ผ่านการสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรในปีการศึกษา 2563 2564 และ 2565 ต่อหลักสูตรในด้านทักษะที่ต้องการและได้รับเทียบกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และทางด้านการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของศิษย์เก่า
- ผ่านการหารือโดยตรงระหว่างคณาจารย์ในหลักสูตรและศิษย์เก่า

6.1.3 นักศึกษาปัจจุบัน โดยมีที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้

- ผ่านการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาปัจจุบัน ขณะกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2563 2564 2565 และ 2566 ด้วยการสัมภาษณ์ โดยสำรวจความคิดเห็นต่อหลักสูตรใน ด้านความคาดหวังก่อนเข้าศึกษาและสิ่งที่ได้รับเมื่อเข้ามาศึกษาแล้ว ด้านทักษะที่ต้องการและได้รับเทียบกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และทางด้านการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของศิษย์เก่า
- ผ่านการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาปัจจุบัน ขณะกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2563 2564 2565 และ 2566 ด้วยการสัมภาษณ์ ต่อการเรียนการสอนในทุกรายวิชา เพื่อนำไปสู่ความต้องการหรือความคาดหวังที่ยังขาดไป
- ผ่านการหารือโดยตรงระหว่างคณาจารย์ในหลักสูตรและนักศึกษาปัจจุบัน

6.1.4 นักศึกษาในอนาคต โดยมีที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้

- ผ่านการทำการสำรวจของส่วนงาน
- ผ่านการหารือโดยตรงระหว่างคณาจารย์ในหลักสูตรและนักศึกษาปัจจุบัน/นักศึกษาที่มาช่วยงานจากภายนอกส่วนงาน
- ผ่านการหารือกับภาคอุตสาหกรรมที่มีความสนใจที่จะส่งบุคลากรมาศึกษาต่อ

6.1.5 อาจารย์/หลักสูตร โดยมีที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้

- ผ่านการประชุมคณะกรรมการหลักสูตรทุกเดือน วาระแผนพัฒนาหลักสูตร
- ผ่านการหารือโดยตรงระหว่างคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ในหลักสูตร

กลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
ผู้ใช้บัณฑิต	1. การประยุกต์ใช้หลักทฤษฎีเข้ากับการปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การระบุ วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 3. การวิเคราะห์ทางวิศวกรรม รวมถึงการเก็บข้อมูล การตีความผล และการประยุกต์ใช้ผลลัพธ์เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม 4. การวิจัยและพัฒนา โดยเฉพาะในบริบทที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมพลังงาน 5. การผนวกและประยุกต์ความรู้จากวิชาเฉพาะ เช่น IoT และ AI เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการเผชิญกับความท้าทายทางวิศวกรรมในปัจจุบัน 6. การวิจัยเฉพาะทางหรือการทำวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม 7. การเรียนการสอนและงานวิจัยทางด้าน Multidisciplinary and Interdisciplinary ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่เกิด Disruptive Innovation and Technologies และเน้น Modern Science and Technology เช่น Future Industry 5.0, Future Business, New Products, New “Frontier” สำหรับอุตสาหกรรมในอนาคต 8. การฝึกฝนทักษะ และแนวคิดทางด้าน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการรับรู้เชิงพาณิชย์ (Business Mindset and	1. บัณฑิตมีความสามารถในการทำงานและแก้ไขปัญหาด้วยตนเองได้อย่างมั่นใจ 2. บัณฑิตมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางที่ได้รับในช่วงท้ายของการศึกษา เพื่อให้พร้อมร่วมงานกับผู้ใช้บัณฑิตได้ทันที 3. บัณฑิตมีความสามารถทางด้านงานวิจัยสำหรับอุตสาหกรรมและธุรกิจในอนาคต (Future Industry and Business) 4. บัณฑิตมีทักษะและแนวคิดทางด้าน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการรับรู้เชิงพาณิชย์ (Business Mindset and Commercialization)

กลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
	Commercialization) ระหว่างการเรียน รายวิชา ฝึกงานในภาคอุตสาหกรรม และงานวิจัย	
ศิษย์เก่า	1. การแสวงหาและปรับปรุงความรู้ให้ สอดคล้องกับแนวโน้มและความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีล่าสุดในอุตสาหกรรม 2. การฝึกงานหรือการทำงานวิจัยกับ ภาคอุตสาหกรรม 3. การเรียนรู้จากประสบการณ์จริงจาก กิจกรรมเช่น การฝึกงาน การปรับตัวเข้ากับ สภาพแวดล้อมที่หลากหลาย การทำงาน ร่วมกับผู้คนจากหลากหลายวัฒนธรรมเพื่อ เสริมสร้างมุมมองที่กว้างขึ้น 4. การฝึกฝนทักษะในการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ และทักษะทางเทคนิคที่ตรงกับ ความต้องการของอุตสาหกรรม เช่น Machine Learning และ Digital Signal Processing เป็นต้น	1. บัณฑิตมีความสามารถในการปรับตัวต่อ ความต้องการที่เปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรม โดยการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็น 2. บัณฑิตมีทัศนคติในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มและเทคโนโลยี ที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ 3. บัณฑิตมีทักษะทางสังคมที่ดี
นักศึกษา ปัจจุบัน	1. การฝึกฝนทักษะการประยุกต์ทฤษฎีที่เรียนรู้ มาใช้ในสถานการณ์จริง รวมถึงการฝึกฝนเชิง ปฏิบัติ เช่น การใช้งาน IoT และการฝึกงาน ในบริษัท 2. การจัดลำดับความสำคัญของงานและการ จัดการกับตารางเรียนและงานที่ได้รับ มอบหมาย 3. การฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษผ่านการทำงาน ในสภาพแวดล้อมนานาชาติ 4. การเรียนรู้ทักษะเฉพาะทางที่ส่งเสริมการ พัฒนาอาชีพ เช่น Embedded Hardware เป็นต้น	1. บัณฑิตสามารถปรับตัวในสถานการณ์ที่ท้าทาย หรือไม่แน่นอนได้ เช่น การเรียน ออนไลน์ในช่วงการระบาดของโควิด-19 2. บัณฑิตมีแรงจูงใจในการแสวงหาความรู้ เพิ่มเติมและมุ่งมั่นในด้านการศึกษาและการ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 3. บัณฑิตมีทัศนคติที่ดีและขอบคุณในการรับ ความช่วยเหลือจากบุคลากรในสถาบัน เช่น ทีมสนับสนุนด้านวิชาการ 4. บัณฑิตมีความพร้อมในการรับประสบการณ์ จากการทำงานในสภาพแวดล้อมที่ หลากหลาย เช่น การฝึกงานที่ต่างประเทศ

กลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
	5. การเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการ การศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก หรือเพื่อ ทำงานในสาขาอาชีพเฉพาะในอุตสาหกรรม	5. บัณฑิตตระหนักถึงความสำคัญของการ พัฒนาทักษะใหม่ เช่น การเรียนรู้และ ปรับตัวให้ทันกับแนวโน้มของตลาด อุตสาหกรรม
นักศึกษาใน อนาคต	1. การเรียนรู้และพัฒนาความเชี่ยวชาญเฉพาะ ด้าน 2. การทำงานวิจัยในสาขาที่สนใจ 3. การประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่ได้รับใน หลักสูตรในการพัฒนาและปรับใช้ในงานที่ เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4. การพัฒนาทักษะในการทำงานเป็นทีมและ การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม 5. การเขียนบทความวิจัยและนำเสนอผลงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	1. บัณฑิตมีความมุ่งมั่นในการสร้างความ เปลี่ยนแปลงในสาขาวิศวกรรม 2. บัณฑิตมีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และพัฒนา ตนเองอย่างต่อเนื่อง 3. บัณฑิตมีทัศนคติที่ดีต่อการวิจัยและการ พัฒนาทางวิศวกรรม
อาจารย์/ หลักสูตร	1. การนำหลักการพื้นฐานและทฤษฎีต่างๆ ทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์มา ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรม 2. การออกแบบและสร้างหรือปรับแต่งโมเดล ระบบไฟฟ้า หรือซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการ แก้ปัญหาทางอุตสาหกรรม 3. การสื่อสารและนำเสนอผลงานให้แก่ผู้ฟังได้ อย่างมีประสิทธิภาพ 4. การทำวิจัยเพื่อขยายความรู้ใหม่ 5. การวิจารณ์เนื้อหาบทความวิจัยและเขียน บทความวิจัย	1. บัณฑิตมีความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณและสามารถแก้ปัญหาด้วย ตนเองได้ 2. บัณฑิตมีทัศนคติที่ดีและมีจริยธรรมวิชาชีพ ในการทำงาน

นอกจากนี้หลักสูตรยังได้เทียบเคียง (Benchmarking) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับหลักสูตรลักษณะเดียวกันของ RWTH Aachen University ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีที่ทางหลักสูตรใช้เป็นต้นแบบในการเรียนการสอน ทำให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรมีคุณภาพเทียบเคียงได้ในระดับนานาชาติ

6.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1 และ 1.2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
ผลการเรียนรู้เฉพาะ (Specific PLOs)		
PLO S1 วิเคราะห์ปรากฏการณ์ ในวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์โดยอ้างอิงทฤษฎีเชิง ลึกในวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์	1. การบรรยาย 2. การบรรยายเกี่ยวกับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพอย่างเป็น คณิตศาสตร์และเป็นตัวเลข 3. การเรียนรู้เชิงรุก 4. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 5. การทำงานแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม 6. การมอบหมายให้อ่านงานวิจัย/สืบค้นวรรณกรรมเพิ่มเติม 7. การมอบหมายให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง 8. การตั้งคำถามและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน 9. การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา 10. การสาธิตการเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพ	1. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 3. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมาย (GA1, GA2) 4. ประเมินจากการเขียนรายงาน และการนำเสนอรายงาน (GA1, GA2, GA4)
PLO S2 วิพากษ์ วิเคราะห์ และ หาเหตุผลเพื่ออธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างผลการ	1. การบรรยาย 2. การบรรยายกรณีศึกษาในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ 3. การสาธิตการใช้เครื่องมือในการจำลองการทำงานของระบบด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 3. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมาย (GA1, GA2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
ทดลองกับทฤษฎีขั้นสูงใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	4. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 5. การทำงานแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม 6. การหารื้อแบบกลุ่ม 7. การตั้งคำถามและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน 8. การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา	
PLO S3 นำความรู้ขั้นสูงด้านส เต็ม (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และ คณิตศาสตร์) มาใช้ในการ แก้ปัญหาอุตสาหกรรมใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. การบรรยาย 2. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 3. การทำแบบฝึกหัดของโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาตัวอย่างจาก ภาคอุตสาหกรรม 4. การตั้งคำถามและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียนเกี่ยวกับปัญหา ตัวอย่างที่เกิดขึ้นจากภาคอุตสาหกรรม 5. การทำงานแบบเดี่ยว	1. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 3. ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัด (GA1) 4. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมาย (GA1, GA2)
PLO S4 ออกแบบและสร้าง เครื่องมือเพื่อแก้ปัญหา อุตสาหกรรมในวิศวกรรม ไฟฟ้า และ คอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตาม หลักการด้านความปลอดภัยและ มาตรฐาน อุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้อง	1. การบรรยาย 2. อภิปรายกรณีศึกษา 3. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 4. การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน 5. การทำงานแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม 6. การหารื้อแบบกลุ่ม 7. การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา	1. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 2. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมายทั้งแบบเดี่ยวและ แบบร่วมกัน (GA1, GA2) 3. ประเมินจากงานที่ส่งจากแบบฝึกหัดในการสร้างแบบจำลองใน MATLAB/Simulink (GA1, GA2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
	8. การมอบหมายงานให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง 9. การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการ 10. การมอบหมายให้ทำแบบฝึกหัดในการสร้างแบบจำลองใน MATLAB/Simulink	
PLO S5 ดำเนินการวิจัยเพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ใหม่ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา 2. การหารือแบบกลุ่ม 3. การทำวิจัยในวิทยานิพนธ์	1. ประเมินจากการรายงานความก้าวหน้าของนักศึกษา (GA1, GA2) 2. ประเมินจากผลลัพธ์งานวิจัยและวิธีการดำเนินการวิจัยที่ได้ดำเนินการ (GA1, GA2, GA4)
ผลการเรียนรู้ทั่วไป (General PLOs)		
PLO G1 แสดงความสามารถในการพึ่งพาตนเอง การคิดอย่างอิสระ การคิดเชิงวิเคราะห์ และทักษะการจัดการโครงการสำหรับการกำหนดและแก้ไขปัญหาเฉพาะในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. อภิปรายกรณีศึกษา 2. การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน 3. การบรรยายกรรมวิธีในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ 4. สาธิตการใช้เครื่องมือในการจำลองการทำงานของระบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 5. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 6. การทำงานแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม 7. การหารือแบบกลุ่ม 8. การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา	1. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 2. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 3. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมายทั้งแบบเดี่ยวและแบบร่วมกัน (GA1, GA2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
	9. การตั้งคำถามและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน	
PLO G2 แสดงทักษะในการสื่อสารระหว่างบุคคลและนำเสนอผลงานในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ต่อสาธารณชน	1. อภิปรายกรณีศึกษา 2. การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน 3. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 4. การมอบหมายให้อ่านงานวิจัย/สืบค้นวรรณกรรมเพิ่มเติม 5. การหารื้อแบบกลุ่มสำหรับความก้าวหน้าของโครงงานที่ได้รับมอบหมาย 6. การนำเสนอโครงงานและเผยแพร่ผลงานในรูปแบบคลิปวิดีโอต่อสาธารณะในสื่อโซเชียล	1. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมายทั้งแบบเดี่ยวและแบบร่วมกัน (GA1, GA2) 3. การประเมินคุณภาพของการนำเสนอผลงานต่อสาธารณะผ่านสื่อโซเชียล (GA1, GA2, GA4)
PLO G3 วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือวิชาการระดับนานาชาติ และ เอกสาร ใน สาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. อภิปรายกรณีศึกษา 2. มอบหมายงานให้ค้นคว้าผลงานวิจัยในหัวข้อที่กำหนดจากเอกสารระดับนานาชาติและสรุปเนื้อหาส่ง	1. ประเมินจากการตอบคำถามในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินความเข้าใจจากการสรุปเนื้อหาจากผลงานวิจัยที่ศึกษาในเอกสารระดับนานาชาติ (GA1, GA2) 3. ประเมินจากการนำเสนอรายงาน (GA1, GA2)
PLO G4 แสดงให้เห็นทัศนคติและจรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. บรรยายในห้องเรียน 2. อภิปรายกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติและจรรยาบรรณที่ดี 3. การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการ	1. ประเมินจากการตอบโต้การอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินจากพฤติกรรมในห้องเรียน การส่งงานและการทำวิจัย (GA1, GA2) 3. ประเมินจากงานที่มอบหมาย (GA1, GA2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
PLO G5 วิพากษ์เนื้อหาในบทความวิจัยและเขียนบทความวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. มอบหมายให้ทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2. มอบหมายให้เขียนบทความวิจัย	1. ประเมินจากการรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัยและการทบทวนวรรณกรรมในช่วงเวลาที่ให้คำปรึกษา (GA1, GA2) 2. ประเมินจากบทความวิจัยที่นักศึกษาเขียน (GA1, GA2, GA3, GA4)

แผน 2 แบบวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
ผลการเรียนรู้เฉพาะ (Specific PLOs)		
PLO S1 วิเคราะห์ปรากฏการณ์ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์โดยอ้างอิงทฤษฎีเชิงลึกในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. การบรรยาย 2. การบรรยายเกี่ยวกับการวิเคราะห์ประสิทธิภาพอย่างเป็นคณิตศาสตร์และเป็นตัวเลข 3. การเรียนรู้เชิงรุก 4. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 5. การทำงานแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม 6. การมอบหมายให้อ่านงานวิจัย/สืบค้นวรรณกรรมเพิ่มเติม 7. การมอบหมายให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง 8. การตั้งคำถามและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน	1. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 3. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมาย (GA1, GA2) 4. ประเมินจากการเขียนรายงาน และการนำเสนอรายงาน (GA1, GA2, GA4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
	9. การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา 10. การสาธิตการเขียนโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพ	
PLO S2 วิพากษ์ วิเคราะห์ และ หาเหตุ ผล เพื่ออธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างผลการ ทดลองกับทฤษฎีขั้นสูงใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. การบรรยาย 2. การบรรยายกรรมวิธีในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ 3. การสาธิตการใช้เครื่องมือในการจำลองการทำงานของระบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 4. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 5. การทำงานแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม 6. การหารื้อแบบกลุ่ม 7. การตั้งคำถามและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน 8. การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา	1. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 3. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมาย (GA1, GA2)
PLO S3 นำความรู้ขั้นสูงด้านส เต็ม (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และ คณิตศาสตร์) มาใช้ในการ แก้ปัญหาอุตสาหกรรมใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. การบรรยาย 2. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 3. การทำแบบฝึกหัดของโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาตัวอย่างจากภาคอุตสาหกรรม 4. การตั้งคำถามและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาตัวอย่างที่เกิดขึ้นจากภาคอุตสาหกรรม 5. การทำงานแบบเดี่ยว	1. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 3. ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัด (GA1) 4. ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมาย (GA1, GA2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
PLO S4 ออกแบบและสร้าง เครื่องมือเพื่อแก้ปัญหา อุตสาหกรรมในวิศวกรรม ไฟฟ้า และ คอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตาม หลักการด้านความปลอดภัยและ มาตรฐาน อุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้อง	1. การบรรยาย 2. อภิปรายกรณีศึกษา 3. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 4. การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน 5. การทำงานแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม 6. การหารื้อแบบกลุ่ม 7. การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา 8. การมอบหมายงานให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง 9. การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการ 10. การมอบหมายให้ทำแบบฝึกหัดในการสร้างแบบจำลองใน MATLAB/Simulink	1. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 2. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมายทั้งแบบเดี่ยวและ แบบร่วมกัน (GA1, GA2) 3. ประเมินจากงานที่ส่งจากแบบฝึกหัดในการสร้างแบบจำลองใน MATLAB/Simulink (GA1, GA2)
ผลการเรียนรู้ทั่วไป (General PLOs)		
PLO G1 แสดงความสามารถใน การพึ่งพาตนเอง การคิดอย่าง อิสระ การคิดเชิงวิเคราะห์ และ ทักษะการจัดการโครงการ สำหรับการกำหนดและแก้ไข	1. อภิปรายกรณีศึกษา 2. การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน 3. การบรรยายกรรมวิธีในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ 4. สาธิตการใช้เครื่องมือในการจำลองการทำงานของระบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 5. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 6. การทำงานแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม	1. ประเมินจากการสอบข้อเขียน (GA1) 2. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 3. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมายทั้งแบบเดี่ยวและ แบบร่วมกัน (GA1, GA2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
ปัญหาเฉพาะในวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์	7. การหารือแบบกลุ่ม 8. การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา 9. การตั้งคำถามและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน	
PLO G2 แสดงทักษะในการ สื่อสารระหว่างบุคคลและนำเสนอ ผลงานในวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์ต่อสาธารณชน	1. อภิปรายกรณีศึกษา 2. การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน 3. การทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน 4. การมอบหมายให้อ่านงานวิจัย/สืบค้นวรรณกรรมเพิ่มเติม 5. การหารือแบบกลุ่มสำหรับความก้าวหน้าของโครงงานที่ได้รับ มอบหมาย 6. การนำเสนอโครงงานและเผยแพร่ผลงานในรูปแบบคลิปวิดีโอต่อ สาธารณะในสื่อโซเชียล	1. ประเมินจากการตอบคำถามและการร่วมอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่มอบหมายทั้งแบบเดี่ยวและ แบบร่วมกัน (GA1, GA2) 3. การประเมินคุณภาพของการนำเสนอผลงานต่อสาธารณะผ่าน สื่อโซเชียล (GA1, GA2, GA4)
PLO G3 อ่านและทำความเข้าใจ เนื้อหาในหนังสือวิชาการระดับ นานาชาติและเอกสารในสาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. อภิปรายกรณีศึกษา 2. มอบหมายงานให้ค้นคว้าผลงานวิจัยในหัวข้อที่กำหนดจากเอกสาร ระดับนานาชาติและสรุปเนื้อหาส่ง	1. ประเมินจากการตอบคำถามในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินความเข้าใจจากการสรุปเนื้อหาจากผลงานวิจัยที่ ศึกษาในเอกสารระดับนานาชาติ (GA1, GA2) 3. ประเมินจากการนำเสนอรายงาน (GA1, GA2)
PLO G4 แสดงให้เห็นทัศนคติและ จรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	1. บรรยายในห้องเรียน 2. อภิปรายกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติและจรรยาบรรณที่ดี 3. การมอบหมายให้นักศึกษาทำโครงการ	1. ประเมินจากการตอบโต้การอภิปรายในห้องเรียน (GA1) 2. ประเมินจากพฤติกรรมในห้องเรียน การส่งงานและการทำวิจัย (GA1, GA2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
		3. ประเมินจากงานที่มอบหมาย (GA1, GA2)

หมายเหตุ

- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Outcomes: S) ที่นำไปสู่ลักษณะบุคคล (Character) ที่เป็นจุดเด่นของหลักสูตร
- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป (General Outcomes: G)
- Graduate Attribute 1 (GA1): เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Person with Professional and Thinking Skills)
- Graduate Attribute 2 (GA2): เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคม และเป็นที่พึ่งทางวิชาการ (Person with Social Responsibility)
- Graduate Attribute 3 (GA3): เป็นผู้มีความคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Person with Innovative and Technopreneur Mindset)
- Graduate Attribute 4 (GA4): เป็นบุคคลที่สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Person with Global Competence)

6.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้
1. ความรู้ (Knowledge) ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ และเชื่อมโยงสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อค้นพบ และสร้างสิ่งใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ	PLO S1 วิเคราะห์ปรากฏการณ์ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์โดยอ้างอิงทฤษฎีเชิงลึกในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ PLO S2 วิพากษ์ วิเคราะห์ และหาเหตุผลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดลองกับทฤษฎีขั้นสูงในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ PLO G3 วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือวิชาการระดับนานาชาติและเอกสารในสาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ PLO G5 วิพากษ์เนื้อหาในบทความวิจัยและเขียนบทความวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
2. ทักษะ (Skills) 2.1 ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการสร้างความรู้ในการปฏิบัติ การคิดริเริ่มสร้างสิ่งใหม่ เพื่อสร้างความรู้ใหม่เชิงวิชาการหรือวิชาชีพ 2.2 ทักษะด้านดิจิทัล	PLO S3 นำความรู้ขั้นสูงด้านสเต็ม (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) มาใช้ในการแก้ปัญหาอุตสาหกรรมในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ PLO S4 ออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาอุตสาหกรรมใน วิศวกรรม ไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามหลักการด้านความปลอดภัยและมาตรฐาน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง PLO S5 ดำเนินการวิจัยเพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ใหม่ใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ PLO G2 แสดงทักษะในการสื่อสารระหว่างบุคคลและนำเสนอผลงานใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ต่อสาธารณชน PLO G3 วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือวิชาการระดับนานาชาติและเอกสารในสาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ PLO G5 วิพากษ์เนื้อหาในบทความวิจัยและเขียนบทความวิจัยทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
3. จริยธรรม (Ethics) หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อน	PLO G4 แสดงให้เห็นทัศนคติและจรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้
ถึงความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรม และจรรยาบรรณ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและ ส่วนตนทั้งต่อหน้าและลับหลัง ผู้อื่น	
4. ลักษณะบุคคล (Character) หมายถึง บุคลิกภาพ ลักษณะ นิสัย ค่านิยม ที่สะท้อนคุณ ลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน โดยพัฒนาผ่าน การเรียนรู้ การฝึก ประสบการณ์จากหลักสูตร ให้ มีความเหมาะสมกับแต่ละ ระดับมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	PLO G1 แสดงความสามารถในการพึ่งพาตนเอง การคิดอย่างอิสระ การ คิดเชิงวิเคราะห์ และทักษะการจัดการโครงการ สำหรับการกำหนดและ แก้ไขปัญหาเฉพาะในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ PLO G2 แสดงทักษะในการสื่อสารระหว่างบุคคลและนำเสนอผลงานใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ต่อสาธารณชน

**6.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับทักษะและ
ความสามารถที่จำเป็น 4 ด้าน**

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะ บุคคล (Character)
PLO S1 วิเคราะห์ปรากฏการณ์ใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์โดยอ้างอิง ทฤษฎีเชิงลึกในวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์	●			
PLO S2 วิพากษ์ วิเคราะห์ และหาเหตุผล เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลการ	●			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะ บุคคล (Character)
ทดลองกับทฤษฎีขั้นสูงในวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์				
PLO S3 นำความรู้ขั้นสูงด้านสเต็ม (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) มาใช้ในการแก้ปัญหา อุตสาหกรรมในวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์	●			
PLO S4 ออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อ แก้ปัญหาอุตสาหกรรมในวิศวกรรม ไฟฟ้า และ คอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามหลักการ ด้านความปลอดภัยและมาตรฐาน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง		●		
PLO S5 ดำเนินการวิจัยเพื่อนำไปสู่การ เชื่อมโยงความรู้ใหม่ในวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์		●		
PLO G1 แสดงความสามารถในการพึ่งพา ตนเอง การคิดอย่างอิสระ การคิดเชิง วิเคราะห์ และทักษะการจัดการโครงการ สำหรับการกำหนดและแก้ไขปัญหาเฉพาะ ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		●		●
PLO G2 แสดงทักษะในการสื่อสารระหว่าง บุคคลและนำเสนอผลงานใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ต่อ สาธารณชน		●		
PLO G3 วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือ วิชาการระดับนานาชาติและเอกสารใน สาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		●		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
PLO G4 แสดงให้เห็นทัศนคติและจรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์			●	
PLO G5 วิพากษ์เนื้อหาในบทความวิจัยและเขียนบทความวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		●		

6.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	วิสัยทัศน์	พันธกิจ 1	พันธกิจ 2	พันธกิจ 3	พันธกิจ 4
PLO S1 วิเคราะห์ปรากฏการณ์ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์โดยอ้างอิงทฤษฎีเชิงลึกในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●		
PLO S2 วิพากษ์ วิเคราะห์ และหาเหตุผลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดลองกับทฤษฎีขั้นสูงในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●		
PLO S3 นำความรู้ขั้นสูงด้านสเต็ม (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) มาใช้ในการแก้ปัญหาอุตสาหกรรมในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●		
PLO S4 ออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาอุตสาหกรรมในวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตาม	●	●	●	●	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	วิสัยทัศน์	พันธกิจ 1	พันธกิจ 2	พันธกิจ 3	พันธกิจ 4
หลักการด้านความปลอดภัยและ มาตรฐาน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง					
PLO S5 ดำเนินการวิจัยเพื่อนำไปสู่การ เชื่อมโยงความรู้ใหม่ในวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	
PLO G1 แสดงความสามารถในการ พึ่งพาตนเอง การคิดอย่างอิสระ การคิด เชิงวิเคราะห์ และทักษะการจัดการ โครงการ สำหรับการกำหนดและแก้ไข ปัญหาเฉพาะในวิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์	●	●	●		
PLO G2 แสดงทักษะในการสื่อสาร ระหว่างบุคคลและนำเสนอผลงานใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ต่อ สาธารณชน	●	●	●		
PLO G3 วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือ วิชาการระดับนานาชาติและเอกสารใน สาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●		
PLO G4 แสดงให้เห็นทัศนคติและ จรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●		●	●
PLO G5 วิพากษ์เนื้อหาในบทความวิจัย และเขียนบทความวิจัยทาง วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	

หมายเหตุ

- วิสัยทัศน์ หมายถึง มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ
- พันธกิจ 1 หมายถึง ผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์

- พันธกิจ 2 หมายถึง วิจัยและพัฒนา
- พันธกิจ 3 หมายถึง บริการวิชาการแก่สังคม
- พันธกิจ 4 หมายถึง ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม (รวมถึง จริยธรรม)

6.6 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Graduate Attribute 1	Graduate Attribute 2	Graduate Attribute 3	Graduate Attribute 4
PLO S1 วิเคราะห์ปรากฏการณ์ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์โดยอ้างอิงทฤษฎีเชิงลึกในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●			
PLO S2 วิพากษ์ วิเคราะห์ และหาเหตุผลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดลองกับทฤษฎีขั้นสูงในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●			
PLO S3 นำความรู้ขั้นสูงด้านสเต็ม (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) มาใช้ในการแก้ปัญหาอุตสาหกรรมในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●		●	
PLO S4 ออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาอุตสาหกรรมในวิศวกรรม ไฟฟ้า และ คอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามหลักการด้านความปลอดภัยและมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	●	●	●	
PLO S5 ดำเนินการวิจัยเพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ใหม่ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●		●	●
PLO G1 แสดงความสามารถในการพึ่งพาตนเอง การคิดอย่างอิสระ การคิดเชิง	●		●	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Graduate Attribute 1	Graduate Attribute 2	Graduate Attribute 3	Graduate Attribute 4
วิเคราะห์ และทักษะการจัดการโครงการ สำหรับการกำหนดและแก้ไขปัญหาเฉพาะ ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์				
PLO G2 แสดงทักษะในการสื่อสารระหว่าง บุคคลและนำเสนอผลงานใน วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ต่อ สาธารณชน	●		●	●
PLO G3 วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือ วิชาการระดับนานาชาติและเอกสารใน สาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●			
PLO G4 แสดงให้เห็นทัศนคติและ จรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีทางวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์		●		
PLO G5 วิพากษ์เนื้อหาในบทความวิจัย และเขียนบทความวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์	●	●		●

หมายเหตุ

- Graduate Attribute 1: เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Person with Professional and Thinking Skills)
- Graduate Attribute 2: เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคม และเป็นที่ยังทางวิชาการ (Person with Social Responsibility)
- Graduate Attribute 3: เป็นผู้มีความคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Person with Innovative and Technopreneur Mindset)
- Graduate Attribute 4: เป็นบุคคลที่สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Person with Global Competence)

6.7 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	PEO 1	PEO 2	PEO 3	PEO 4
PLO S1 วิเคราะห์ปรากฏการณ์ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์โดยอ้างอิงทฤษฎีเชิงลึกในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●	
PLO S2 วิพากษ์ วิเคราะห์ และหาเหตุผลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดลองกับทฤษฎีขั้นสูงในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●	
PLO S3 นำความรู้ขั้นสูงด้านสเต็ม (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) มาใช้ในการแก้ปัญหาอุตสาหกรรมและดำเนินการวิจัยในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●	
PLO S4 ออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาอุตสาหกรรมในวิศวกรรม ไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามหลักการด้านความปลอดภัยและมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	●	●	●	
PLO S5 ดำเนินการวิจัยเพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ใหม่ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●	
PLO G1 แสดงความสามารถในการพึ่งพาตนเอง การคิดอย่างอิสระ การคิดเชิงวิเคราะห์ และทักษะการจัดการโครงการ สำหรับการกำหนดและแก้ไขปัญหาเฉพาะในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์			●	●
PLO G2 แสดงทักษะในการสื่อสารระหว่างบุคคลและนำเสนอผลงานในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ต่อสาธารณชน			●	●
PLO G3 วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือวิชาการระดับนานาชาติและเอกสารในสาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●		
PLO G4 แสดงให้เห็นทัศนคติและจรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์				●

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	PEO 1	PEO 2	PEO 3	PEO 4
PLO G5 วิพากษ์เนื้อหาในบทความวิจัยและเขียนบทความวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●		●

หมายเหตุ

- PEO1: เพื่อจัดการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์แนวอุตสาหกรรม
- PEO2: เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม
- PEO3: เพื่อพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรม
- PEO4: เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรมสามารถทำงานได้อย่างมีความรับผิดชอบ

7. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้

7.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปีที่ 1 (YLO 1)

YLO 1.1 อธิบายว่าได้เรียนรู้อะไรจากการเรียนและเข้าร่วมการสัมมนา

YLO 1.2 แสดงให้เห็นว่ามีความตั้งใจรับฟังสิ่งที่ผู้พูดพูดถึงอย่างใกล้ชิดผ่านการโต้ตอบ เช่น การถามคำถามและการอภิปราย

YLO 1.3 อธิบาย ดีความ และวิเคราะห์ปัญหาทางเทคนิค

YLO 1.4 เข้าใจแนวคิดและองค์ประกอบของการวิจัยทางวิศวกรรม

YLO 1.5 แสดงความสามารถในการสำรวจวรรณกรรมและดึงข้อมูลสำคัญจากผลงานวิจัยที่ได้มีการนำเสนอมาก่อนหน้า

YLO 1.6 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลงานล้ำสมัยที่ได้มีการตีพิมพ์มาก่อน

YLO 1.7 สร้างเป้าหมายการวิจัยใหม่ วิเคราะห์ ระบุ และสร้างโอกาสในการออกแบบใหม่ด้วยจริยธรรมการวิจัยที่ดี

YLO 1.8 ระบุสมมติฐานการวิจัยใหม่และผลงานสำคัญ

YLO 1.9 แสดงความสามารถในการสื่อสารผลการวิจัยที่สำคัญให้ผู้อื่นทราบได้

ชั้นปีที่ 2 (YLO 2)

YLO 2.1 ระบุถึงกิจกรรมของวิศวกรในองค์กรในด้านต่างๆ เช่น การพัฒนา การผลิต และการวิจัย ที่เน้นการใช้งาน การเพิ่มประสิทธิภาพอุปกรณ์และการผลิต การวางแผนโครงการ การจัดหา และการจัดองค์กร

YLO 2.2 มีส่วนร่วมในการพัฒนา การผลิต และ/หรือการประกันคุณภาพของสินค้า ส่วนประกอบ และระบบในสาขาการศึกษา

YLO 2.3 ทำความคุ้นเคยกับวัฒนธรรมองค์กร โครงสร้างทางสังคม (รวมถึงการทำงานเป็นทีม ลำดับชั้น สถานการณ์ทางสังคม) และความปลอดภัยในการทำงาน จากมุมมองของพนักงานระดับสูง

YLO 2.4 แสดงให้เห็นความคิดริเริ่มและความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยความมุ่งมั่น โดยคำนึงถึงเงื่อนไขขอบเขตที่อุตสาหกรรมดำเนินการ

YLO 2.5 ใช้ความรู้ทั้งหมดเพื่อแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนทำงานในสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม

YLO 2.6 พัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และทัศนคติที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นในบริบทของหลักสูตรการศึกษา

YLO 2.7 วิเคราะห์ผลการทดลองวิจัยตามทฤษฎีที่เรียนรู้

YLO 2.8 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมหรือปัญหาการวิจัยที่ถูกต้อง

YLO 2.9 ออกแบบและสร้างระบบหรือกลไกที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือการศึกษาวิจัยที่น่าสนใจ

YLO 2.10 ดำเนินงานวิจัยเพื่อขยายความรู้ใหม่

YLO 2.11 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการทำงานอิสระ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ และความมุ่งมั่น

YLO 2.12 แสดงทักษะในการสื่อสารและนำเสนอผลงานกับนักวิจัยคนอื่นๆ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

YLO 2.13 ทำความเข้าใจเนื้อหาในหนังสือและเอกสารวิชาการระดับนานาชาติ

YLO 2.14 แสดงให้เห็นถึงจริยธรรมที่ดีในการดำเนินการวิจัย

YLO 2.15 วิพากษ์ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเขียนบทความจากผลงานวิจัย

7.2 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
YLO 1.1 อธิบายว่าได้เรียนรู้อะไรจาก การเรียนรู้และเข้าร่วมการสัมมนา							●			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
YLO 1.2 แสดงให้เห็นว่ามีความตั้งใจรับฟังสิ่งที่ผู้พูดพูดถึงอย่างใกล้ชิดผ่านการโต้ตอบ เช่น การถามคำถามและการอภิปราย							●		●	
YLO 1.3 อธิบาย ตีความ และวิเคราะห์ปัญหาทางเทคนิค					●		●			
YLO 1.4 เข้าใจแนวคิดและองค์ประกอบของการวิจัยทางวิศวกรรม								●		●
YLO 1.5 แสดงความสามารถในการสำรวจวรรณกรรมและดึงข้อมูลสำคัญจากผลงานวิจัยที่นำเสนอมาก่อนหน้า		●	●						●	●
YLO 1.6 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลงานล้ำสมัยที่ได้มีการตีพิมพ์มาก่อน		●	●		●	●			●	
YLO 1.7 สร้างเป้าหมายการวิจัยใหม่ วิเคราะห์ ระบุ และสร้างโอกาสในการออกแบบใหม่ด้วยจริยธรรมการวิจัยที่ดี		●	●					●	●	
YLO 1.8 ระบุสมมติฐานการวิจัยใหม่ และผลงานสำคัญ		●	●					●		
YLO 1.9 แสดงความสามารถในการสื่อสารผลการวิจัยที่สำคัญให้ผู้อื่นทราบได้							●			
YLO 2.1 ระบุถึงกิจกรรมของวิศวกรในองค์กรในด้านต่างๆ เช่น การพัฒนาการผลิต และการวิจัยที่เน้นการใช้งาน การเพิ่มประสิทธิภาพอุปกรณ์และการผลิต การวางแผนโครงการ การจัดหา และการจัดองค์กร									●	
YLO 2.2 มีส่วนร่วมในการพัฒนา การผลิต และ/หรือการประกันคุณภาพของ	●								●	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
สินค้า ส่วนประกอบ และระบบในสาขา การศึกษา										
YLO 2.3 ทำความคุ้นเคยกับวัฒนธรรม องค์กร โครงสร้างทางสังคม (รวมถึงการ ทำงานเป็นทีม ลำดับชั้น สถานการณ์ ทางสังคม) และความปลอดภัยในการ ทำงาน จากมุมมองของพนักงาน ระดับสูง							●		●	
YLO 2.4 แสดงให้เห็นความคิดริเริ่ม และความสามารถในการแก้ปัญหาของ นักศึกษาด้วยความมุ่งมั่น โดยคำนึงถึง เงื่อนไขขอบเขตที่อุตสาหกรรม ดำเนินการ							●		●	
YLO 2.5 ใช้ความรู้ทั้งหมดเพื่อแก้ไข หรือวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ เกิดขึ้นในโรงงาน ตลอดจนทำงานใน สภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม	●								●	
YLO 2.6 พัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และทัศนคติที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ในบริบทของหลักสูตรการศึกษา	●									
YLO 2.7 วิเคราะห์ผลการทดลองวิจัย ตามทฤษฎีที่เรียนรู้		●								
YLO 2.8 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมหรือปัญหาการ วิจัยที่ถูกต้อง			●							
YLO 2.9 ออกแบบและสร้างระบบหรือ กลไกที่ใช้ในการแก้ปัญหาหรือการ ศึกษาวิจัยที่เสนอ				●						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
YLO 2.10 ดำเนินงานวิจัยเพื่อขยายความรู้ใหม่					●					
YLO 2.11 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการทำงานอิสระ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ และความมุ่งมั่น						●				
YLO 2.12 แสดงทักษะในการสื่อสารและนำเสนอผลงานกับนักวิจัยคนอื่นๆ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง							●			
YLO 2.13 ทำความเข้าใจเนื้อหาในหนังสือและเอกสารวิชาการระดับนานาชาติ								●		
YLO 2.14 แสดงให้เห็นถึงจริยธรรมที่ดีในการดำเนินการวิจัย									●	
YLO 2.15 วิพากษ์ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเขียนบทความจากผลงานวิจัย										●

หมายเหตุ

- PLO S1 วิเคราะห์ปรากฏการณ์ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์โดยอ้างอิงทฤษฎีเชิงลึกในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO S2 วิพากษ์ วิเคราะห์ และหาเหตุผลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดลองกับทฤษฎีขั้นสูงในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO S3 นำความรู้ขั้นสูงด้านสเต็ม (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) มาใช้ในการแก้ปัญหาอุตสาหกรรมและดำเนินการวิจัยในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO S4 ออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาอุตสาหกรรมในวิศวกรรม ไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามหลักการด้านความปลอดภัยและมาตรฐาน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
- PLO S5 ดำเนินการวิจัยเพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ใหม่ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO G1 แสดงความสามารถในการพึ่งพาตนเอง การคิดอย่างอิสระ การคิดเชิงวิเคราะห์ และทักษะการจัดการโครงการ สำหรับการกำหนดและแก้ไขปัญหาเฉพาะในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

- PLO G2 แสดงทักษะในการสื่อสารระหว่างบุคคลและนำเสนอผลงานในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ต่อสาธารณชน
- PLO G3 วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือวิชาการระดับนานาชาติและเอกสารในสาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO G4 แสดงให้เห็นทัศนคติและจรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO G5 วิพากษ์เนื้อหาในบทความวิจัยและเขียนบทความวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

46 หน่วยกิต

2. โครงสร้างหลักสูตร

ระดับปริญญาโท

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

หมวดวิชาบังคับ/Required Course	46 หน่วยกิต
วิชาแกน/Core Course	6 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์/Master Thesis	40 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

หมวดวิชาบังคับ/Required Course	22 หน่วยกิต
วิชาแกน/Core Course	6 หน่วยกิต
ฝึกงานอุตสาหกรรม/Industrial Internship	4 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์/Master Thesis	12 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก/Elective Course	24 หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป/General Elective Course	24 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต

แผน 2 แบบวิชาชีพ

หมวดวิชาบังคับ/Required Course	16 หน่วยกิต
วิชาแกน/Core Course	6 หน่วยกิต
ฝึกงานอุตสาหกรรม/Industrial Internship	4 หน่วยกิต
สารนิพนธ์/Master Project	6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก/Elective Course	30 หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป/General Elective Course	30 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต

3. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

หมวดวิชาบังคับ/Required Course

วิชาแกน/Core Course

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245001	ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Research Methodology)	3(3-0-6)

090245005	สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Seminar in Electrical and Computer Engineering)	3(3-0-6)
-----------	---	----------

วิทยานิพนธ์/Master Thesis

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245097	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	40

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

หมวดวิชาบังคับ/Required Course

วิชาแกน/Core Course

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245001	ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Research Methodology)	3(3-0-6)
090245005	สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Seminar in Electrical and Computer Engineering)	3(3-0-6)

ฝึกงานอุตสาหกรรม/Industrial Internship

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245099	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4

วิทยานิพนธ์/Master Thesis

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245098	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12

หมวดวิชาเลือก/Elective Course

วิชาเลือกทั่วไป/General Elective Course

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245121	ทฤษฎีข่าวสารและการเข้ารหัสข้อมูล (Information Theory and Source Coding)	3(3-0-6)
090245122	โครงข่ายสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Radio Networks)	3(3-0-6)
090245124	เทคโนโลยีสายอากาศสำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ (Antenna Technology for Smart Devices)	3(3-0-6)
090245125	เครื่องมือและวิธีการออกแบบดีเอสพี (DSP Design Methodologies and Tools)	3(3-0-6)
090245126	การสื่อสารสื่อประสม (Multimedia Communications)	3(3-0-6)
090245127	สถาปัตยกรรมวีแอลเอสไอ (VLSI Architecture)	3(3-0-6)
090245128	การออกแบบอัลกอริทึมของเครื่องรับระบบ ดิจิทัล(Algorithm Design of Digital Receivers)	3(3-0-6)
090245129	วิทยาการรหัสลับ (Cryptography)	3(3-0-6)
090245130	สถาปัตยกรรมของระบบและหน่วยประมวลผล ของอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ (System and Processor Architectures for Mobile Devices)	3(3-0-6)
090245131	ทฤษฎีการตรวจจับและการประเมิน (Estimation and Detection Theory)	3(3-0-6)
090245132	ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม (Special Problems in Communication Engineering)	3(3-0-6)
090245133	ซอฟต์แวร์กำหนดวิทยุและโครงข่ายวิทยุคognitive (Software-Defined Radio and Cognitive Radio Network)	3(3-0-6)
090245134	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม (Advanced Topics in Communications)	3(3-0-6)
090245135	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อการใช้งาน เซนเซอร์อัจฉริยะ (Electromagnetic Field Theory for Smart Sensing Applications)	3(3-0-6)
090245137	โปรโตคอลการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Communication Protocols and Computer Networks)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245138	ระบบสื่อสารไร้สายแบนด์กว้าง (Broadband Wireless Communication Systems)	3(3-0-6)
090245139	เทคโนโลยีเรดาร์เบื้องต้น (Introduction to Radar Technology)	3(3-0-6)
090245140	การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุ (Design of Radio-Frequency Integrated Circuits)	3(3-0-6)
090245222	ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า (Power System Reliability)	3(3-0-6)
090245223	ภาวะชั่วคราวในระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Transients in Electrical Power Systems)	3(3-0-6)
090245224	ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems)	3(3-0-6)
090245227	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Selected Topics in Electrical Power Engineering)	3(3-0-6)
090245229	การบริหารสินทรัพย์ระบบไฟฟ้าและกำลัง (Asset Management of Electrical Power System)	3(3-0-6)
090245230	การมอนิเตอร์ ควบคุมและป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Monitoring, Control and Protection)	3(3-0-6)
090245231	ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ (Distributed Generation Systems)	3(3-0-6)
090245234	ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electric Drive System)	3(3-0-6)
090245235	การทดสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (Testing and Condition Diagnostic of High Voltage Equipment)	3(3-0-6)
090245236	การควบคุมและป้องกันระบบการผลิตไฟฟ้า (Electric Power Generation Control and Protection)	3(3-0-6)
090245323	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ (Selected Topics in Practical Computer Science)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245331	ความปลอดภัยในระบบเครือข่าย (Network Security)	3(3-0-6)
090245332	การมองเห็นจักรกล (Machine Vision)	3(3-0-6)
090245334	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
090245336	ระบบฝังตัว (Embedded Systems)	3(3-0-6)
090245342	ระเบียบวิธีการหาอนุพันธ์อัตโนมัติ (Algorithmic Differentiation)	3(3-0-6)
090245343	การประมวลผลแบบขนาน (Parallel Computing)	3(3-0-6)
090245348	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization)	3(3-0-6)
090245349	การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพดิจิทัล (Applications of Digital Image Processing)	3(3-0-6)
090245350	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)	3(3-0-6)
090245351	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architectures)	3(3-0-6)
090245352	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง (Advanced Software Engineering)	3(3-0-6)
090245353	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง (Advanced Database Systems)	3(3-0-6)
090245355	ระบบคอมพิวเตอร์บนคลาวด์ (Cloud Computing)	3(3-0-6)
090245357	ภาษาโปรแกรมและคอมไพเลอร์ (Programming Languages and Compilers)	3(3-0-6)
090245360	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering)	3(3-0-6)
090245361	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Advanced Topics in Computer Engineering)	3(3-0-6)
090245362	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
090245363	วิทยาการข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง (Data Science and Machine Learning)	3(3-0-6)
090245364	วิศวกรรมข้อมูล (Data Engineering)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245365	การวิเคราะห์เครือข่ายสารสนเทศ (Information Network Analysis)	3(3-0-6)
090245423	ระบบสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Communication Systems for Smart Grids)	3(3-0-6)
090245424	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(3-0-6)
090245425	ความปลอดภัยไซเบอร์สำหรับโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะ (Cyber Security for Smart Grids)	3(3-0-6)
090245426	หัวข้อพิเศษในสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะ (Advanced Topics in Smart Grid Engineering)	3(3-0-6)
090245427	ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะ (Special Problems in Smart Grid Engineering)	3(3-0-6)
090245428	การปฏิบัติการและควบคุมโครงข่ายกำลังไฟฟ้า (Modern Power Grid Operation and Control)	3(3-0-6)
090245429	โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการสื่อสารไร้สายและ การวัดหน่วยทางไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Wireless Communications and Metering Infrastructure)	3(3-0-6)
090245521	การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุขั้นสูง (Advanced RFIC Design)	3(3-0-6)
090245522	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมแอนะล็อก แบบซีมอส (Analysis and Design of CMOS Analog Integrated Circuits)	3(3-0-6)
090245523	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมดิจิทัล (Analysis and Design of Digital Integrated Circuits)	3(3-0-6)
090245524	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำสำหรับนักออกแบบวงจรรวม (Semiconductor Devices for IC Designers)	3(3-0-6)
090245525	การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอสสำหรับสัญญาณ ผสม (Design of CMOS Mixed-Signal Integrated Circuits)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245526	ระเบียบวิธีการออกแบบทางกายภาพของวงจรรวม (Integrated Circuit Physical Design Methodologies)	3(3-0-6)
090245527	การทดสอบวงจรรวมและการออกแบบเพื่อการทดสอบ (IC Testing and Design for Testability)	3(3-0-6)

แผน 2 แบบวิชาชีพ

หมวดวิชาบังคับ/Required Course

วิชาแกน/Core Course

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245001	ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Research Methodology)	3(3-0-6)
090245005	สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Seminar in Electrical and Computer Engineering)	3(3-0-6)

ฝึกงานอุตสาหกรรม/Industrial Internship

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245099	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4

สารนิพนธ์ /Master Project

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245096	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

หมวดวิชาเลือก/Elective Course

วิชาเลือกทั่วไป/General Elective Course

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245121	ทฤษฎีข่าวสารและการเข้ารหัสข้อมูล (Information Theory and Source Coding)	3(3-0-6)
090245122	โครงข่ายสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Radio Networks)	3(3-0-6)
090245124	เทคโนโลยีสายอากาศสำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ (Antenna Technology for Smart Devices)	3(3-0-6)
090245125	เครื่องมือและวิธีการออกแบบดีเอสพี (DSP Design Methodologies and Tools)	3(3-0-6)
090245126	การสื่อสารสื่อประสม (Multimedia Communications)	3(3-0-6)
090245127	สถาปัตยกรรมวีแอลเอสไอ (VLSI Architecture)	3(3-0-6)
090245128	การออกแบบอัลกอริทึมของเครื่องรับระบบ ดิจิทัล(Algorithm Design of Digital Receivers)	3(3-0-6)
090245129	วิทยาการรหัสลับ (Cryptography)	3(3-0-6)
090245130	สถาปัตยกรรมของระบบและหน่วยประมวลผล ของอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ (System and Processor Architectures for Mobile Devices)	3(3-0-6)
090245131	ทฤษฎีการตรวจจับและการประเมิน (Estimation and Detection Theory)	3(3-0-6)
090245132	ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม (Special Problems in Communication Engineering)	3(3-0-6)
090245133	ซอฟต์แวร์กำหนดวิทยุและโครงข่ายวิทยุคognitive (Software-Defined Radio and Cognitive Radio Network)	3(3-0-6)
090245134	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม (Advanced Topics in Communications)	3(3-0-6)
090245135	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อการใช้งาน เซนเซอร์อัจฉริยะ (Electromagnetic Field Theory for Smart Sensing Applications)	3(3-0-6)
090245137	โปรโตคอลการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Communication Protocols and Computer Networks)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245138	ระบบสื่อสารไร้สายแบนด์กว้าง (Broadband Wireless Communication Systems)	3(3-0-6)
090245139	เทคโนโลยีเรดาร์เบื้องต้น (Introduction to Radar Technology)	3(3-0-6)
090245140	การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุ (Design of Radio-Frequency Integrated Circuits)	3(3-0-6)
090245222	ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า (Power System Reliability)	3(3-0-6)
090245223	ภาวะชั่วครู่ในระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Transients in Electrical Power Systems)	3(3-0-6)
090245224	ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่ (Battery Storage Systems)	3(3-0-6)
090245227	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Selected Topics in Electrical Power Engineering)	3(3-0-6)
090245229	การบริหารสินทรัพย์ระบบไฟฟ้าและกำลัง (Asset Management of Electrical Power System)	3(3-0-6)
090245230	การมอนิเตอร์ ควบคุมและป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Monitoring, Control and Protection)	3(3-0-6)
090245231	ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ (Distributed Generation Systems)	3(3-0-6)
090245234	ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electric Drive System)	3(3-0-6)
090245235	การทดสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (Testing and Condition Diagnostic of High Voltage Equipment)	3(3-0-6)
090245236	การควบคุมและป้องกันระบบการผลิตไฟฟ้า (Electric Power Generation Control and Protection)	3(3-0-6)
090245323	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ (Selected Topics in Practical Computer Science)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245331	ความปลอดภัยในระบบเครือข่าย (Network Security)	3(3-0-6)
090245332	การมองเห็นจักรกล (Machine Vision)	3(3-0-6)
090245334	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
090245336	ระบบฝังตัว (Embedded Systems)	3(3-0-6)
090245342	ระเบียบวิธีการหาอนุพันธ์อัตโนมัติ (Algorithmic Differentiation)	3(3-0-6)
090245343	การประมวลผลแบบขนาน (Parallel Computing)	3(3-0-6)
090245348	การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization)	3(3-0-6)
090245349	การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพดิจิทัล (Applications of Digital Image Processing)	3(3-0-6)
090245350	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)	3(3-0-6)
090245351	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architectures)	3(3-0-6)
090245352	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง (Advanced Software Engineering)	3(3-0-6)
090245353	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง (Advanced Database Systems)	3(3-0-6)
090245355	ระบบคอมพิวเตอร์บนคลาวด์ (Cloud Computing)	3(3-0-6)
090245357	ภาษาโปรแกรมและคอมไพเลอร์ (Programming Languages and Compilers)	3(3-0-6)
090245360	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering)	3(3-0-6)
090245361	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Advanced Topics in Computer Engineering)	3(3-0-6)
090245362	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
090245363	วิทยาการข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง (Data Science and Machine Learning)	3(3-0-6)
090245364	วิศวกรรมข้อมูล (Data Engineering)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245365	การวิเคราะห์เครือข่ายสารสนเทศ (Information Network Analysis)	3(3-0-6)
090245423	ระบบสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Communication Systems for Smart Grids)	3(3-0-6)
090245424	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things)	3(3-0-6)
090245425	ความปลอดภัยไซเบอร์สำหรับโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะ (Cyber Security for Smart Grids)	3(3-0-6)
090245426	หัวข้อพิเศษในสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะ (Advanced Topics in Smart Grid Engineering)	3(3-0-6)
090245427	ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะ (Special Problems in Smart Grid Engineering)	3(3-0-6)
090245428	การปฏิบัติการและควบคุมโครงข่ายกำลังไฟฟ้า (Modern Power Grid Operation and Control)	3(3-0-6)
090245429	โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการสื่อสารไร้สายและ การวัดหน่วยทางไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Wireless Communications and Metering Infrastructure)	3(3-0-6)
090245521	การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุขั้นสูง (Advanced RFIC Design)	3(3-0-6)
090245522	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมแอนะล็อก แบบซีมอส (Analysis and Design of CMOS Analog Integrated Circuits)	3(3-0-6)
090245523	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมดิจิทัล (Analysis and Design of Digital Integrated Circuits)	3(3-0-6)
090245524	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำสำหรับนักออกแบบวงจรรวม (Semiconductor Devices for IC Designers)	3(3-0-6)
090245525	การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอสสำหรับสัญญาณ ผสม (Design of CMOS Mixed-Signal Integrated Circuits)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245526	ระเบียบวิธีการออกแบบทางกายภาพของวงจรรวม (Integrated Circuit Physical Design Methodologies)	3(3-0-6)
090245527	การทดสอบวงจรรวมและการออกแบบเพื่อการทดสอบ (IC Testing and Design for Testability)	3(3-0-6)

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

ประกอบด้วยเลข 9 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (09) หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน

เลขลำดับที่ 3-4 (02) หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

เลขลำดับที่ 5 (4) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

เลขลำดับที่ 6 (5) หมายถึง ระดับปริญญาโท

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

0 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ

1-5 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือก

เลขลำดับที่ 8-9 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม โดยที่

96 หมายถึง สารนิพนธ์ (แผน 2 แบบวิชาชีพ)

97 หมายถึง วิทยานิพนธ์ (แผน 1 แบบวิชาการ 1.1)

98 หมายถึง วิทยานิพนธ์ (แผน 1 แบบวิชาการ 1.2)

99 หมายถึง ฝึกงานอุตสาหกรรม

4. แผนการศึกษา

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245097	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	8
090245005	สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Seminar in Electrical and Computer Engineering)	3(3-0-6)
	รวม	11

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245097	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	8
090245001	ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Research Methodology)	3(3-0-6)
	รวม	11

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต Credits
090245097	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12
	รวม	12

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต Credits
090245097	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12
	รวม	12

Plan 1 (1.1) of ECE (4 semesters)

Course					ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Semester I							
Master Thesis					24	8	090245097
Seminar in Electrical and Computer Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245005
Total of Semester I					30	11	
Semester II							
Master Thesis					24	8	090245097
Industrial Research Methodology	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245001
Total of Semester II					30	11	
Semester III							
Master Thesis					30	12	090245097
Total of Semester III					30	12	
Semester IV							
Master Thesis					30	12	090245097
Total of Semester IV					30	12	
Total					120	46	

Noted: One ECTS credit is equal to 25 hours per semester.

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245005	สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Seminar in Electrical and Computer Engineering)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	15

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245001	ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Research Methodology)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	15

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต Credits
090245099	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4
	รวม	4

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต Credits
090245098	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis)	12
	รวม	12
	รวมทั้งหมด	46

Plan 1 (1.2) of ECE (4 semesters)

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Semester I							
Core Course							
Seminar in Electrical and Computer Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245005
Elective Courses							
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Total of Semester I					30	15	
Semester II							
Core Course							
Industrial Research Methodology	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245001
Elective Courses							
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Total of Semester II					30	15	
Semester III							
Industrial Internship					30	4	090245099
Total of Semester III					30	4	
Semester IV							
Master Thesis					30	12	090245098
Total of Semester IV					30	12	
Total					120	46	

Noted: One ECTS credit is equal to 25 hours per semester.

List of Electives as approved by the TGGs Coordinators

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Information Theory and Source Coding	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245121
Mobile Radio Networks	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245122
Antenna Technology for Smart Devices	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245124
DSP Design Methodologies and Tools	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245125
Multimedia Communications	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245126
VLSI Architecture	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245127
Algorithm Design of Digital Receivers	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245128
Cryptography	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245129
System and Processor Architectures for Mobile Devices	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245130
Estimation and Detection Theory	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245131
Special Problems in Communication Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245132
Software-Defined Radio and Cognitive Radio Network	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245133
Advanced Topics in Communications	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245134
Electromagnetic Field Theory for Smart Sensing Applications	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245135
Communication Protocols and Computer Networks	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245137
Broadband Wireless Communication Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245138
Introduction to Radar Technology	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245139
Design of Radio-Frequency Integrated Circuits	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245140
Power System Reliability	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245222
Electrical Transients in Electrical Power Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245223
Battery Storage Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245224
Selected Topics in Electrical Power Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245227
Asset Management of Electrical Power System	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245229
Power System Monitoring, Control and Protection	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245230
Distributed Generation Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245231
Electric Drive System	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245234
Testing and Condition Diagnostic of High Voltage Equipment	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245235

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Electric Power Generation Control and Protection	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245236
Selected Topics in Practical Computer Science	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245323
Network Security	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245331
Machine Vision	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245332
Digital Image Processing	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245334
Embedded Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245336
Algorithmic Differentiation	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245342
Parallel Computing	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245343
Optimization	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245348
Applications of Digital Image Processing	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245349
Data Structures and Algorithms	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245350
Computer Architectures	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245351
Advanced Software Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245352
Advanced Database Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245353
Cloud Computing	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245355
Programming Languages and Compilers	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245357
Selected Topics in Computer Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245360
Advanced Topics in Computer Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245361
Artificial Intelligence	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245362
Data Science and Machine Learning	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245363
Data Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245364
Information Network Analysis	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245365
Communication Systems for Smart Grids	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245423
Internet of Things	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245424
Cyber Security for Smart Grids	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245425
Advanced Topics in Smart Grid Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245426
Special Problems in Smart Grid Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245427
Modern Power Grid Operation and Control	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245428
Advanced Wireless Communications and Metering Infrastructure	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245429
Advanced RFIC Design	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245521
Analysis and Design of CMOS Analog Integrated Circuits	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245522

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Analysis and Design of Digital Integrated Circuits	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245523
Semiconductor Devices for IC Designers	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245524
Design of CMOS Mixed-Signal Integrated Circuits	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245525
Integrated Circuit Physical Design Methodologies	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245526
IC Testing and Design for Testability	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245527

แผน 2 แบบวิชาชีพ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245005	สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Seminar in Electrical and Computer Engineering)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	15

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245001	ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม (Industrial Research Methodology)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)

090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	15

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต Credits
090245099	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship)	4
	รวม	4

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Course	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย/ปฏิบัติ/ศึกษาด้วยตนเอง) Credits (Lecture/Practice/Self-study Hours)
090245096	สารนิพนธ์ (Master Project)	6
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
090245xxx	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)
	รวม	12
	รวมทั้งหมด	46

Plan 2 of ECE (4 semesters)

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Semester I							
Core Course							
Seminar in Electrical and Computer Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245005
Elective Courses							
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Total of Semester I					30	15	
Semester II							
Core Course							
Industrial Research Methodology	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245001
Elective Courses							

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Total of Semester II					30	15	
Semester III							
Industrial Internship					30	4	090245099
Total of Semester III					30	4	
Semester IV							
Master Project					18	6	090245096
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Elective Course	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245xxx
Total of Semester IV					30	12	
Total					120	46	

List of Electives as approved by the TGGs Coordinators

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Information Theory and Source Coding	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245121
Mobile Radio Networks	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245122
Antenna Technology for Smart Devices	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245124
DSP Design Methodologies and Tools	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245125
Multimedia Communications	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245126
VLSI Architecture	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245127
Algorithm Design of Digital Receivers	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245128
Cryptography	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245129
System and Processor Architectures for Mobile Devices	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245130
Estimation and Detection Theory	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245131
Special Problems in Communication Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245132
Software-Defined Radio and Cognitive Radio Network	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245133
Advanced Topics in Communications	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245134
Electromagnetic Field Theory for Smart Sensing Applications	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245135

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Communication Protocols and Computer Networks	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245137
Broadband Wireless Communication Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245138
Introduction to Radar Technology	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245139
Design of Radio-Frequency Integrated Circuits	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245140
Power System Reliability	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245222
Electrical Transients in Electrical Power Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245223
Battery Storage Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245224
Selected Topics in Electrical Power Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245227
Asset Management of Electrical Power System	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245229
Power System Monitoring, Control and Protection	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245230
Distributed Generation Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245231
Electric Drive System	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245234
Testing and Condition Diagnostic of High Voltage Equipment	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245235
Electric Power Generation Control and Protection	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245236
Selected Topics in Practical Computer Science	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245323
Network Security	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245331
Machine Vision	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245332
Digital Image Processing	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245334
Embedded Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245336
Algorithmic Differentiation	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245342
Parallel Computing	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245343
Optimization	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245348
Applications of Digital Image Processing	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245349
Data Structures and Algorithms	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245350
Computer Architectures	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245351
Advanced Software Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245352
Advanced Database Systems	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245353
Cloud Computing	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245355
Programming Languages and Compilers	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245357
Selected Topics in Computer Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245360
Advanced Topics in Computer Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245361

Course	Lecture hours	Assignment and self-study	Preparation for exam	Total working hours per semester	ECTS credits	KMUTNB Credits	Code
Artificial Intelligence	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245362
Data Science and Machine Learning	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245363
Data Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245364
Information Network Analysis	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245365
Communication Systems for Smart Grids	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245423
Internet of Things	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245424
Cyber Security for Smart Grids	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245425
Advanced Topics in Smart Grid Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245426
Special Problems in Smart Grid Engineering	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245427
Modern Power Grid Operation and Control	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245428
Advanced Wireless Communications and Metering Infrastructure	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245429
Advanced RFIC Design	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245521
Analysis and Design of CMOS Analog Integrated Circuits	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245522
Analysis and Design of Digital Integrated Circuits	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245523
Semiconductor Devices for IC Designers	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245524
Design of CMOS Mixed-Signal Integrated Circuits	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245525
Integrated Circuit Physical Design Methodologies	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245526
IC Testing and Design for Testability	3h x 15w	5h x 15w	30	150	6	3(3-0-6)	090245527

5. คำอธิบายรายวิชา

090245001 ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

(Industrial Research Methodology)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับการประยุกต์ในอุตสาหกรรม การเขียนและการนำเสนอทางเทคนิค การทบทวนวรรณกรรม สิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร สัมมนาทางเทคนิค

Research methodology for industrial application; technical writing and presentation; literature reviews; patent or copyright; technical seminar.

090245005	สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Seminar in Electrical and Computer Engineering) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None การสัมมนาในหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า โทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ และไมโครอิเล็กทรอนิกส์ Seminar on research topics in electrical and power engineering, communication engineering, computer engineering, smart grid engineering, and microelectronics.	3(3-0-6)
090245099	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Internship) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None ปัญหาวิศวกรรมในโรงงานอุตสาหกรรม การฝึกการทำงานในสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม รายงานสรุปการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ Engineering industrial problems; industrial work environment; report about work and outcomes.	4
090245098	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None การวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ Research on an interesting topic in electrical and computer engineering.	12
090245097	วิทยานิพนธ์ (Master Thesis) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None การวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ Research on an interesting topic in electrical and computer engineering.	9
090245096	สารนิพนธ์ Master Project วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None	6

การศึกษาและแก้ปัญหาในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

Investigate and problem-solving on an interesting topic in electrical and computer engineering.

090245121 ทฤษฎีข่าวสารและการเข้ารหัสข้อมูล (Information Theory and Source Coding) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

ข้อมูลเป็นช่วงแบบไร้ความจำ เอนโทรปี การเข้ารหัสเอนโทรปีและข้อจำกัดของสมรรถนะ ข้อมูลต่อเนื่องแบบมีความจำ การควอนไทซ์สัญญาณเสียง การเข้ารหัสแบบดิฟเฟอเรนเชียลและการทำนายแบบเชิงเส้น ทฤษฎีการผิดเพี้ยนของอัตรา มาตรฐานการเข้ารหัสสัญญาณเสียง

Discrete memoryless sources; entropy; entropy coding and performance limits; continuous sources with memory; speech quantization; differential encoding and linear prediction; rate distortion theory; standards of speech coding.

090245122 โครงข่ายสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Radio Networks) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

โครงข่ายการสื่อสารเคลื่อนที่และวิวัฒนาการ ระบบเซลล์ลาร์ สถาปัตยกรรมของระบบและวิวัฒนาการจากระบบจีเอสเอ็มไปยังระบบหจจี วิธีในการใช้งานคลื่นความถี่ร่วมกันของผู้ใช้งาน สถาปัตยกรรมเครือข่าย หลักการในการออกแบบและเทคโนโลยีหลักของระบบโครงข่าย โครงข่ายสี่หจจีและเทคโนโลยีหลัก เทคโนโลยีขั้นสูง ระบบวิทยุกำหนดด้วยซอฟต์แวร์ โครงข่ายวิทยุคอกนิตีฟ โครงข่ายที่มีความแตกต่างกันทำงานอยู่ด้วยกัน และการจัดสรรทรัพยากรแบบไดนามิก โครงข่ายการสื่อสารไร้สายระบบแลนไร้สายบนมาตรฐานไออีอีอีแปดศูนย์สองจุดหนึ่งหนึ่ง พื้นฐานของระบบชั้นฟิสิคอลลอตอดจนการเข้าถึงทรัพยากรและปัญหาในการดำเนินการมาตรฐานและระบบรองรับการสื่อสารระยะสั้น ได้แก่ บลูทูธ ชิเกปี การใช้งานโครงข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายและการบริหารจัดการโครงข่าย

Mobile radio networks and historical review; the cellular systems; system architecture and evolution from GSM system towards 6G system; multiple access methods; network architecture; system design choices and principles behind; 4G and 5G networks and core technology; advanced technologies software defined radio (SDR), cognitive radio network, heterogeneous networks (HetNets), and dynamic resource allocation; WLANs based on the IEEE 802.11 standard; basic aspects of

the physical layer as well as the medium access and operational issues; standards and systems supporting the short range communications: Bluetooth (802.15.1), ZigBee (802.15.4); wireless sensor network applications and network management.

090245124 เทคโนโลยีสายอากาศสำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ (Antenna Technology for Smart Devices) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

ชนิดและพารามิเตอร์ของสายอากาศ การวิเคราะห์สายอากาศแบบต่างๆ ได้แก่ สายอากาศแบบเส้นลวด สายอากาศแบบช่องเปิด ตัวสะท้อนสายอากาศแบบไมโครสตริป และสายอากาศแบบช่วงความถี่กว้าง แนวคิดเรื่องการอาร์เรย์สายอากาศ ระบบสายอากาศและเทคนิคการวัด

Antenna types and parameters; antenna analysis: wire antennas, aperture antennas, reflectors, microstrip antennas, and broadband antennas; concept of antenna arrays; antenna systems and measurement techniques.

090245125 เครื่องมือและวิธีการออกแบบดีเอสพี (DSP Design Methodologies and Tools) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

แนะนำการประมวลสัญญาณดิจิทัลและตัวประมวลสัญญาณภาษาที่ใช้ในการออกแบบ ได้แก่ วีเอชดีแอล ซี ซีพียูสพลัส และแมทแลบ เทคโนโลยีที่ใช้สร้างเอสิกส์ เอฟพีจีเอ และตัวประมวลสัญญาณ การออกแบบระดับสูง ได้แก่ การสร้างรหัส และการสังเคราะห์ฮาร์ดแวร์

Introduction to digital signal processing and processors; design languages: VHDL, C/C++, and Matlab; implementation technologies of ASICs, FPGAs, and processors; high level design: code generation and hardware synthesis.

090245126 การสื่อสารสื่อประสม (Multimedia Communications) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

ชนิดของสัญญาณ ได้แก่ รูปภาพ วิดีโอ และสัญญาณเสียง การควอนไทซ์และการเข้ารหัสการบีบอัด การส่งผ่านและการโมเดลสัญญาณ การสร้างและการสังเคราะห์สัญญาณสื่อประสม มาตรฐานเจเพ็ค เอ็มเพ็ค เอชจุดสองหก และดีวีดี

Signal types: images, video, and audio; quantization and coding; compression; transmission and signal modeling; composition and synthesis of multimedia signals; JPEG, MPEG-xx, H.26x and DVD standards.

090245127 สถาปัตยกรรมวีแอลเอสไอ (VLSI Architecture) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

วงจรรวมขนาดใหญ่ กฎของมัวร์และกฎของจอย พื้นฐานของวงจรซีมอสและการออกแบบวงจรดิจิทัลที่ใช้ซีมอส เทคนิควงจรซีมอส ทรานซิสเตอร์แบบมอส เทคนิคการออกแบบวงจรซีมอสพื้นฐาน การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบวงจร เทคนิคการแมปปิงและการสร้าง

Very large scale integrated circuits (VLSI); Moore's law and Joy's law; basics of CMOS and digital CMOS design; MOS transistors; CMOS circuit techniques; basics of optimization for circuit design; mapping and implementation techniques.

090245128 การออกแบบอัลกอริทึมของเครื่องรับระบบดิจิทัล (Algorithm Design of Digital Receivers) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

การออกแบบอัลกอริทึมสำหรับเครื่องรับดิจิทัล การมอดูเลชัน แบบจำลองเครื่องรับส่งดิจิทัล หลักการเครื่องรับดิจิทัล การสุ่มค่าแบบแถบความถี่ผ่านเครื่องรับแบบเอ็มแอลสำหรับพารามิเตอร์สำหรับเข้าจังหวะสัญญาณแบบคงที่ การสร้างอัลกอริทึมการเข้าจังหวะสัญญาณอย่างเป็นระบบตามเงื่อนไขเอ็มแอล อัลกอริทึมแบบดิจิทัลสำหรับการกู้กลับจังหวะเวลา การปรับจังหวะเวลาด้วยการประมาณค่าในช่วง การปรับอัตราความเร็วและการมอดูเลชัน การเข้าจังหวะความถี่ การประมาณค่าความถี่ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอุปกรณ์เข้าจังหวะสัญญาณแบบจำลองช่องสัญญาณที่จำหาย เครื่องรับสัญญาณที่เหมาะสมสำหรับช่องสัญญาณที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา

Algorithm design of digital receivers; modulation; general digital transceiver mode; digital receiver principles; bandpass sampling optimum ML receiver for constant synchronization parameters; systematic synthesis of synchronization algorithms based on the ML criteria; digital algorithm for timing recovery; timing adjustment by interpolation; rate adaptation and modulation; phase synchronization; frequency estimation; synchronizer performance analysis; fading channel models; optimum receiver for time varying channels.

- 090245129 วิทยาการรหัสลับ (Cryptography) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร
 Prerequisite: Curriculum Permission
 วิทยาการรหัสลับแบบดั้งเดิม กุญแจลับแบบสมมาตรและเอนโทรปี ตัวศูนย์แบบบล็อกอย่างรวดเร็ว ปัญหาการอ้างอิงทฤษฎีตัวเลข การเข้ารหัสลับแบบกุญแจสาธารณะ ระบบลายเซ็นแบบดิจิทัล
 Classical cryptography; entropy and perfect secrecy; fast block ciphers; number theoretic reference problems; public-key encryption; digital signature schemes.
- 090245130 สถาปัตยกรรมของระบบและหน่วยประมวลผลของอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ (System and Processor Architectures for Mobile Devices) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร
 Prerequisite: Curriculum Permission
 ความต้องการการประมวลผลในอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ หลักการของการสื่อสารไร้สายที่ยืดหยุ่น เทคโนโลยีซิลิกอน สถาปัตยกรรมหน่วยประมวลผลพื้นฐาน การเพิ่มความเร็วประมวลผลและการประมวลผลคู่ขนานในหน่วยประมวลผล หน่วยประมวลผลที่มีชุดคำสั่งเจาะจงกับงานประยุกต์ เอเอสไอพีที่สามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ สถาปัตยกรรมของระบบบนชิพแบบหลายหน่วยประมวลผล การออกแบบระบบบนชิพแบบหลายหน่วยประมวลผล
 Processing requirements in mobile devices; flexible radio concepts; silicon technology; fundamental processor architectures; execution speed-up and parallelism in processors; application specific instruction set processors (ASIPs); reconfigurable ASIPs (rASIP); multi-processor systems-on-chip (MPSoC) architectures; MPSoC design.
- 090245131 ทฤษฎีการตรวจจับและการประเมิน (Estimation and Detection Theory) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร
 Prerequisite: Curriculum Permission
 พื้นฐานของทฤษฎีการตรวจจับและการประเมิน การตัดสินใจแบบไบนารี การสังเกตแบบครั้งเดียวและหลายครั้ง ทฤษฎีการตัดสินใจแบบผสม การประมาณแบบเอ็มแอลและแบบเอ็มเอพี การส่งสัญญาณผ่านบนช่องสัญญาณที่ไม่แปรกับเวลา โครงสร้างเครื่องรับสำหรับสัญญาณพีเอเอ็ม
 Fundamentals of estimation and detection theory; binary decisions: single and multiple observations; composite decision theory; ML and

MAP estimations; passband transmission over time invariant channels; receiver structure for PAM signals.

090245132 ปัญหาพิเศษสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6)

(Special Problems in Communication Engineering)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

การแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมที่ได้รับมอบหมาย การเรียนผ่านการฝึกแก้ปัญหาจริง การรายงานความคืบหน้าของการแก้ปัญหา การทบทวนและปรับทิศทางการทำงาน การรับฟังความเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา รวมทั้งจากนักศึกษาคนอื่น ๆ การเขียนรายงานเชิงเทคนิค

Problem solving for topics in the field of communications engineering; problem-based learning; problem solving progress presentation; review and checking of project status; listening to suggestions and comments from supervising lecturers and classmates; writing of technical report.

90245133 ซอฟต์แวร์และโครงข่ายวิทยุคognitive 3(3-0-6)

(Software-Defined Radio and Cognitive Radio Network)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

การใช้สเปกตรัมและกฎข้อบังคับ ระบบวิทยุกำหนดด้วยซอฟต์แวร์ การตรวจจับสเปกตรัม โครงข่ายวิทยุคognitive และสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีการเข้าถึงคลื่นความถี่แบบไดนามิกและขั้นตอนวิธี สถาปัตยกรรมโปรโตคอลวิทยุคognitive โครงข่ายคognitive มาตราฐานสำหรับวิทยุคognitive การรักษาความปลอดภัยโครงข่ายวิทยุคognitive

Spectrum usage and regulation; software-defined radios; spectrum sensing; cognitive radio network and architectures; dynamic spectrum access technologies and algorithms; cognitive radio protocol architectures; cognitive networking; standard for cognitive radios; cognitive radio network security.

090325134 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6)

(Advanced Topics in Communication Engineering)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโทรคมนาคมขั้นสูง หัวข้อที่คัดเลือกพิเศษในการสื่อสารไร้สาย โครงข่ายการสื่อสาร เทคโนโลยีฟรอนท์เอนด์คลื่นความถี่วิทยุ เทคโนโลยีไมโครเวฟ

Advanced topics in communications; selected topics in wireless communications; networking; RF frontend technology; microwave technology.

- 090245135 ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อการใช้งานเซนเซอร์อัจฉริยะ (Electromagnetic Field Theory for Smart Sensing Applications)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร
 Prerequisite: Curriculum Permission
 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อการใช้งานเซนเซอร์อัจฉริยะ ในทางอุตสาหกรรมและการแพทย์ สมการของแมกซ์เวลล์ สนามที่ขึ้นกับเวลา การแพร่กระจาย คุณสมบัติการไหลของกำลังงานของคลื่นระนาบ การหาคำตอบของ ปัญหาค่าขอบสำหรับสนามฮาร์มอนิกที่ขึ้นกับเวลา
 Applications of electromagnetic field theory for smart industrial and medical sensing; Maxwell's equations; time-dependent fields: plane wave propagation, characteristics, and power flow; solution of boundary-value problems for time-harmonic fields.
- 090245137 โปรโตคอลการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Communication Protocols and Computer Networks)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 แนวคิดพื้นฐานของการสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นการทำงานสำหรับโครงสร้างเครือข่าย โทโปโลยีของเครือข่ายและมาตรฐาน อินเทอร์เน็ต และการเชื่อมต่อเครือข่าย แนวคิดพื้นฐานและการออกแบบโปรโตคอลการสื่อสาร เครือข่ายพื้นที่ประจำท้องถิ่น รูปแบบและการดำเนินงานของชุดโปรโตคอลที่ซีพีไอพี วิธีการจัดการข้อมูลที่ผิดพลาด การกำหนดเส้นทางการเชื่อมโยงและไอพี หลักการทำงานของทีซีพีและยูดีพี การควบคุมความแออัดของทีซีพี โปรโตคอลชั้นแอปพลิเคชัน แนวคิดซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย
 Fundamental concept of telecommunications and computer networks; layers composing the networking framework; network topology and standards; internet and connecting networks; basic concepts and design aspect of communication protocols; local area network (LAN); model and operations of the TCP/IP protocol suite; error handling methods; routing algorithms and IP; working principle of TCP and UDP; TCP congestion control; application layer protocols; concept of software defined networking (SDN).
- 090245138 ระบบสื่อสารไร้สายแบนด์กว้าง (Broadband Wireless Communication Systems)** **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

การสื่อสารไร้สายดิจิทัล แบบจำลองช่องสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง หลักการของเทคนิคการมัลติเพล็กซ์หลายความถี่เชิงตั้งฉาก การแทนด้วยฟูเรียร์ การสื่อสารแบบหลายคลื่นพาห์ การพัฒนาระบบด้วยเทคนิคเอฟเอฟที สัญญาณเดมมิงแบบวนออฟเซตของเวลาและความถี่ การเข้าจังหวะสัญญาณทางเวลาและความถี่ การประมาณค่าช่องสัญญาณ การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจผิดพลาด ตัวอย่างระบบที่ใช้เทคนิคโอเอฟดีเอ็ม หลักการของระบบสื่อสารซีดีเอ็มเอ แบบจำลองช่องสัญญาณในระบบสื่อสารซีดีเอ็มเอ โครงสร้างเครื่องรับ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องรับระบบซีดีเอ็มเอ ระบบสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่ 5

Digital communications; discrete channel models; principles of orthogonal frequency division multiplexing (OFDM); fourier representation; multicarrier transmission; implementation by fast fourier transform (FFT); cyclic prefix; timing and frequency offset timing and frequency synchronization; channel estimation; probability of error analysis; OFDM systems examples; principles of code division multiple access (CDMA); CDMA transmission channel models; receiver structures; performance analysis of CDMA receivers; fifth generation mobile communication systems.

090245139 เทคโนโลยีเรดาร์เบื้องต้น

3(3-0-6)

(Introduction to Radar Technology)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

สมการเรดาร์ การแพร่กระจายและการสะท้อนคลื่น ภาคตัดขวางเรดาร์ของวัตถุ เป้าหมาย การตรวจจับสัญญาณ สายอากาศในระบบเรดาร์ คลื่นสะท้อนรบกวน การประมวลผลสัญญาณเรดาร์ การติดตามวัตถุ วงจรความถี่สูงในระบบเรดาร์

Radar equation; wave propagation and reflection; radar cross section of a target; signal detection; antennas for radar systems; clutter; radar signal processing; radar tracking; high frequency circuits in radar systems.

090245140 การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุ

3(3-0-6)

(Design of Radio-Frequency Integrated Circuits)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

หลักการพื้นฐานของการออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุ หลักการสำคัญของระบบสื่อสาร สถาปัตยกรรมเครื่องมือรับส่งสัญญาณ วงจรขยายชนิดสัญญาณรบกวนต่ำ วงจรผสมสัญญาณ

Basic concepts in RF IC design; important concepts in communication systems; transceiver architecture; low-noise amplifiers; mixers.

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 090245222 | <p>ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า
(Power System Reliability)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p>Prerequisite: None</p> <p>หลักการเบื้องต้นของทฤษฎีความน่าจะเป็นและความเชื่อถือได้ การประเมินความเชื่อถือได้ของระบบกำลังผลิตไฟฟ้า การประเมินกำลังสำรองขณะปฏิบัติการ การประเมินความเชื่อถือได้ของทั้งระบบผลิตและระบบสายส่งร่วมกัน การประเมินความน่าเชื่อถือของสถานีไฟฟ้า การประเมินความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่าย และการประเมินมูลค่าของความเชื่อถือได้</p> <p>Basic probability theory and reliability concepts; generating capacity reliability evaluation; operating reserve assessment; composite system reliability evaluation; substation reliability evaluation; distribution system reliability assessment; reliability worth assessment.</p> | 3(3-0-6) |
| 090245223 | <p>ภาวะชั่วครู่ในระบบไฟฟ้ากำลัง
(Electrical Transients in Electrical Power Systems)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p>Prerequisite: None</p> <p>หลักการพื้นฐานของภาวะชั่วครู่ในระบบไฟฟ้ากำลัง ภาวะชั่วครู่เนื่องจากการตัดต่อวงจรไฟฟ้า การหน่วงการเกิดออสซิลเลชันแบบชั่วครู่ ภาวะผิดปกติชั่วครู่เนื่องจากการตัดต่อวงจรไฟฟ้า ภาวะชั่วครู่ในระบบไฟฟ้าแบบสามเฟส ภาวะชั่วครู่ในสายส่งไฟฟ้ากำลัง คุณสมบัติของอุปกรณ์ไฟฟ้าภายใต้ภาวะชั่วครู่ ปรากฏการณ์และผลจากการเกิดฟ้าผ่า การป้องกันระบบและอุปกรณ์ไฟฟ้าจากการเกิดภาวะแรงดันเกินชั่วครู่</p> <p>Fundamental of electrical transients; switching transients, damping of transient oscillation; abnormal switching transients; transients in three-phase circuits; transients on transmission lines; behavior of equipment under transient conditions; lightning phenomenon and effects; protection of systems and equipment against transient over voltages.</p> | 3(3-0-6) |
| 090245224 | <p>ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่
(Battery Storage Systems)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p>Prerequisite: None</p> | 3(3-0-6) |

แบตเตอรี่ในยานยนต์ไฟฟ้า พื้นฐานเคมีไฟฟ้า แบตเตอรี่กรดตะกั่ว แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ตัวเก็บประจุยิ่งยวด การอัดประจุแบตเตอรี่ ชุมแบตเตอรี่ ระบบจัดการแบตเตอรี่

Batteries in electromobility; fundamentals of electrochemistry; lead-acid battery; lithium-ion battery; supercapacitor; charging battery; battery pack; battery management system.

090245227 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Selected Topics in Electrical Power Engineering) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

เนื้อหาที่อยู่ในความสนใจทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ตามการคัดเลือกของผู้สอน

Topics of interest selected by the instructor in the field of electrical power engineering.

090245229 การบริหารสินทรัพย์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Asset Management of Electrical Power System) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงและสถานียไฟฟ้าแรงสูง การเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง กลยุทธ์การบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การประเมินอายุการใช้งานของอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการบำรุงรักษาเชิงสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง วิธีการประเมินสภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การบริหารความเสี่ยงในการใช้งานและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การบริหารจัดการวัสดุสำรองคงคลัง การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง

Fundamentals of high voltage equipment and substation; aging and degradation of high voltage equipment; maintenance strategies applied to high voltage equipment; inspection and maintenance of high voltage equipment; useful lifetime assessment of high voltage equipment; preventive and condition-based maintenance of high voltage equipment; condition assessment of high voltage equipment; risk management of utilization and maintenance of high voltage equipment; inventory control of spare part; economic analysis of high voltage equipment utilization.

090245230 การมอนิเตอร์ ควบคุมและป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Monitoring, Control and Protection) **3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับซิงโครเฟสเซอร์ เทคโนโลยีซิงโครเฟสเซอร์และศูนย์ข้อมูลเฟสเซอร์ตามมาตรฐานสากล ตำแหน่งทำเลที่เหมาะสมต่อการติดตั้งซิงโครเฟสเซอร์ในระบบไฟฟ้า ระบบการวัดค่าและสังเกตการณ์ที่ครอบคลุมพื้นที่ในวงกว้าง เป้าประสงค์ของการมอนิเตอร์ การควบคุม และการปฏิบัติการในระบบไฟฟ้า องค์ประกอบของการปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง ปรากฏการณ์ทางพลวัตในระบบไฟฟ้า เทคโนโลยีทางด้านการมอนิเตอร์และแสดงผล เทคโนโลยีทางด้านการควบคุมแบบป้องกันล่วงหน้าและแบบฉุกเฉิน เทคโนโลยีทางด้านการป้องกันไฟฟ้าดับให้อยู่ในวงพื้นที่จำกัด การประยุกต์ใช้ซิงโครเฟสเซอร์ในการประเมินความปลอดภัยทางพลวัตในแบบออนไลน์

Fundamentals of synchrophasors; standards on synchrophasors (PMU) and phasor data concentrators (PDC); optimal placement of synchrophasors; wide-area measurement systems (WAMS); requirements for monitoring, control, and operation; framework for power system operation; power system dynamic phenomena; monitoring and visualization technologies; preventive and emergency control technologies; protection technologies against blackouts; online dynamic security assessment applications.

090245231 ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ (Distributed Generation Systems)

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ เทคโนโลยีในการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าแบบดั้งเดิมและเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน การเชื่อมต่อระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์เข้ากับโครงข่ายไฟฟ้าหลัก ระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่แอคทีฟ ผลกระทบทางเทคนิคจากการเชื่อมต่อระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์ในระบบจำหน่ายไฟฟ้า ยกตัว ได้แก่ ผลกระทบทางด้านการสูญเสียพลังงานในสายส่ง ผลกระทบทางด้านแรงดันไฟฟ้า ผลกระทบทางด้านความน่าเชื่อถือของระบบไฟฟ้า ผลกระทบทางด้านระบบป้องกันอุปกรณ์ไฟฟ้า ผลกระทบทางด้านการไหลของไฟฟ้า รวมถึงด้านการประยุกต์ใช้ในระบบโครงข่ายอัจฉริยะ และมุมมองด้านเศรษฐศาสตร์ของระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์

Fundamentals of distributed generation (DG); technologies of DG: conventional and renewable technologies; grid interconnection; active distribution networks; technical impacts of distributed generation on distribution systems: loss, voltage profile, reliability, protection, power flow, and smart grids with DG; economics aspects.

- 090245234 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า (Electrical Drive System)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 พื้นฐานของระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า ทฤษฎีพื้นฐานของการเคลื่อนที่ทางกล คอนเวอร์เตอร์อิเล็กทรอนิกส์กำลังสำหรับระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน กระแสตรงและการควบคุม ระบบขับเคลื่อนซิงโครนัสและการควบคุม ระบบขับเคลื่อนเหนี่ยวนำและการควบคุม ระบบขับเคลื่อนสวิตช์รีลัคแตนซ์และการควบคุม
 Fundamentals of electrical drive systems; fundamental theory of mechanical motion; power electronics converters for electrical drives; DC drive system and its control; synchronous drive system and its control; induction drive system and its control; switched reluctance system and its control.
- 090245235 การทดสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง (Testing and Condition Diagnostic of High Voltage Equipment)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 การสร้างและวัดแรงดันไฟฟ้าแรงสูงในห้องปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูง การทดสอบแรงดันคงทนของอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงด้วยแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ กระแสตรง และแรงดันอิมพัลส์ การคำนวณสนามไฟฟ้าและเทคนิคการออกแบบฉนวน การเกิดดีสชาร์จบางส่วนในฉนวนของอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงและวิธีการตรวจวัด ระบบตรวจติดตามและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง การตรวจวัดการเกิดดีสชาร์จบางส่วนในระบบสายไฟฟ้าแรงสูงใต้ดิน การทดสอบและการบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังด้วยการทดสอบทางไฟฟ้าและการทดสอบน้ำมันฉนวน
 Generation and measurement of high voltage in laboratory; withstand voltage test of high voltage equipment by AC, DC, and impulse voltages; electric field calculation and insulation design technique; partial discharge in high voltage insulation and measurement technique; condition monitoring and diagnostic of high voltage equipment; partial discharge measurement in underground cable system; testing and maintenance of power transformer by electrical and insulating oil tests.
- 090245236 การควบคุมและป้องกันระบบการผลิตไฟฟ้า (Electric Power Generation Control and Protection)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None

เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้า การเชื่อมต่อระบบการผลิตไฟฟ้าแบบดั้งเดิม แบบพลังงานหมุนเวียนที่แปรผัน และแบบกระจายศูนย์เข้าสู่โครงข่ายกำลังไฟฟ้า ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม แบตเตอรี่กักเก็บพลังงาน รถยนต์ไฟฟ้า หลักการทำงานของระบบการผลิตไฟฟ้า ภาพรวมเกี่ยวกับพลวัตและเสถียรภาพของระบบโครงข่ายกำลังไฟฟ้า หลักการพื้นฐานในการควบคุมความถี่และแรงดันทางไฟฟ้า การขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่ายกำลังไฟฟ้าหลัก การทำงานแบบขนานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการแบ่งปันภาระโหลด ระบบควบคุมความถี่ทางไฟฟ้า ระบบควบคุมแรงดันทางไฟฟ้า ระบบควบคุมการแกว่งของกำลังไฟฟ้า การสร้างแบบจำลองสำหรับระบบการผลิตไฟฟ้าแบบซิงโครนัสและแบบที่ใช้อินเวอร์เตอร์ ความผิดพลาด (การลัดวงจร) และหลักการพื้นฐานของการป้องกันระบบผลิตไฟฟ้า การป้องกันระบบผลิตไฟฟ้าในสภาวะการทำงานที่ไม่ปกติ ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับการปฏิบัติการของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าขณะเชื่อมต่ออยู่กับโครงข่ายกำลังไฟฟ้าหลักและหลังจากแยกตัวออกจากโครงข่ายกำลังไฟฟ้าหลัก

Electric power generation technologies; grid integration for conventional generation, variable renewable energy, and distributed energy resources: solar photovoltaic, wind turbine, battery energy storage, electric vehicle; principles of generator operation; overview of power grid dynamics and stability; frequency and voltage control principles; generator synchronization; generator parallel operation and load sharing; governor control systems; excitation control systems; power system stabilizer and power oscillation damping; modelling of conventional synchronous generators and inverter-based generation resources; generator fault and protection principles; generator abnormal operation protection; grid-connected and islanded operation considerations.

090245323	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ (Selected Topics in Practical Computer Science) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission หัวข้อและประเด็นเนื้อหาขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Advanced topics in practical perspective related to computer technology.	3(3-0-6)
090245331	ความปลอดภัยในระบบเครือข่าย (Network Security) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None	3(3-0-6)

การเฝ้าสังเกตระบบเครือข่าย ความรู้พื้นฐานและการใช้งานความปลอดภัยของระบบเครือข่าย อุปกรณ์ด้านความปลอดภัยของระบบเครือข่าย ความปลอดภัยของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในมุมมองการไหลของกลุ่มข้อมูล ความผิดปกติในเครือข่าย นโยบายด้านความปลอดภัย การตรวจสอบความปลอดภัย การก่อการร้ายไซเบอร์

Fundamentals of network monitoring; knowledge and practice of network security; network security devices; internet security from the packet flow aspect; abnormalities within the network; security policies; security audits; cyber terrorism.

090245332	การมองเห็นจักรกล (Machine Vision) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None พื้นฐานเบื้องต้นของระบบการมองเห็นจักรกล วัตถุและฉาก แสงและการสร้างภาพ เลนส์และแบบจำลองกล้อง การประมวลผลภาพ การตรวจจับและสกัดคุณลักษณะ ภาพหลายมุมมอง การเรียนรู้เชิงลึกในระบบการมองเห็นจักรกล Fundamentals of machine vision; object and scene; light and image forming; optics and camera model; image processing; feature detection and feature extraction; multiview image; deep learning for machine vision.	3(3-0-6)
090245334	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประมวลผลภาพดิจิทัล การแปลงระบบสีของภาพ การทำขีดแบ่ง การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การลดสัญญาณรบกวนและการบูรณะภาพ การสุ่มพิกเซล ควอนไทเซชัน การกรองความถี่ การหาขอบของภาพ การทำลายน้ำ การเข้ารหัสลับ การบีบอัดภาพ การแบ่งส่วนของภาพ การประมวลผลภาพโดยใช้ทฤษฎีที่ว่าด้วยรูปร่าง การซ้อนทับภาพโดยการกำหนดตำแหน่ง การรู้จำภาพและการจำแนกประเภทข้อมูลภาพ ภาพที่มีช่วงแสงสูงกว่าปกติ Fundamentals of digital image processing; color conversion; thresholding; image enhancement; noise reduction and image restoration; pixel sampling; image quantization; image filtering; edge detection; image watermarking; image encryption; image compression; image segmentation; morphological image processing; image registration; image recognition and classification; high dynamic range images.	3(3-0-6)
090245336	ระบบฝังตัว (Embedded Systems)	3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

โครงสร้างและส่วนประกอบของไมโครคอนโทรลเลอร์ การจัดการช่องข้อมูล ดิจิตอล การจัดการช่องข้อมูลอนาล็อก วงจรเวลาและวงจรรนับ การจัดการอินเทอร์พต์ การสื่อสารแบบอนุกรมและแบบขนาน การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก การสร้าง สัญญาณพีดับบลิวเอ็ม การควบคุมวงปิด ข้อคำนึงในการออกแบบระบบแบบเวลาจริง การทดสอบและแก้ไขจุดบกพร่องของซอฟต์แวร์ฝังตัว

Structure and component of a microcontroller; digital I/O; analog I/O; timer and counter; interrupt; serial and parallel communications; peripheral device interface; PWM and close-loop control; real-time design consideration; microcontroller software testing and debugging.

**090245342 ระเบียบวิธีการหาอนุพันธ์อัตโนมัติ
(Algorithmic Differentiation)**

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ระเบียบวิธีผลต่างสืบเนื่อง การเคลื่อนที่ลงตามความชัน ระเบียบวิธีนิวตัน การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อหาอนุพันธ์ ระเบียบวิธีการหาอนุพันธ์แบบเดินหน้าและถอยหลัง การหาอนุพันธ์อันดับสูง การจัดการทรัพยากรหน่วยความจำสำหรับการหาอนุพันธ์แบบถอยหลัง การหาอนุพันธ์ด้วยวิธีกำจัดจุดยอดในกราฟ การหาอนุพันธ์ด้วยวิธีกำจัดเส้นเชื่อมในกราฟ การหาอนุพันธ์ด้วยวิธีการกำจัดหน้าของกราฟ การประยุกต์การประมวลผลแบบขนานในการหาอนุพันธ์

Finite difference method; steepest descent algorithm; Newton's algorithm; derivative code; tangent and adjoint modes of AD; high-order derivatives; checkpointing strategies for adjoint mode of AD; vertex elimination; edge elimination; face elimination; parallelization strategies.

**090245343 การประมวลผลแบบขนาน
(Parallel Computing)**

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบขนาน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการประมวลผลแบบขนาน การเขียนโปรแกรมสำหรับระบบที่ใช้หน่วยความจำร่วม โพรเซสและเทร็ด การสื่อสารระหว่างโพรเซส โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการประสานเวลา การเขียนโปรแกรมแบบหลายเทร็ดโดยใช้พีเทร็ดและโอเพ็นเอ็มพี การเขียนโปรแกรมสำหรับระบบที่ใช้หน่วยความจำกระจาย การเขียนโปรแกรมแบบการส่งค่าผ่านข้อความโดยใช้เอ็มพีไอ การสื่อสารแบบจุดต่อจุด การสื่อสารแบบเป็นกลุ่ม การดำเนินการแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา อัลกอริทึมแบบขนาน

Parallel computer architectures; parallel performance analysis; shared-memory programming paradigm; processes and threads; inter-process communication (IPC); synchronization primitives; multithreaded programming with Pthreads and OpenMP; distributed-memory programming paradigm; message-passing programming with message passing interface (MPI); point-to-point communication; collective communication; synchronous and asynchronous operations; parallel algorithms.

- 090245348 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
- กำหนดการเชิงเส้น วิธีกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ ภาวะคู่กัน กำหนดการที่ไม่เป็นเชิงเส้น การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบไม่มีข้อจำกัด การค้นหาโดยตรง การเคลื่อนลงตามความชัน การเคลื่อนลงตามความชันที่ชันที่สุด การเคลื่อนลงตามความชันด้วยวิธีของนิวตัน การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบมีข้อจำกัด การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธีของลากรองจ์
- Linear programming; graphical method; simplex method; duality; non-linear programming; unconstrained optimization; direct search; gradient descent; steepest descent; Newton's method; constrained optimization; Lagrange's method.
- 090245349 การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพดิจิทัล (Applications of Digital Image Processing)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร
 Prerequisite: Curriculum Permission
- การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพ ได้แก่ การรู้จำใบหน้าคน การรู้จำตัวอักษร ระบบการค้าขายภาพที่มีการป้องกันลิขสิทธิ์ของภาพและรักษาความเป็นส่วนตัวของผู้ซื้อ การบีบอัดภาพที่มีช่วงแสงสูงกว่าปกติ การประมวลผลภาพทางการแพทย์ การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพอื่นๆ
- Applications of digital image processing: face recognition, character recognition, copyright-protected image, and privacy-protected image trading systems; compression of high dynamic range images; biomedical image processing; other image processing applications.
- 090245350 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

การเรียงลำดับ ได้แก่ การเรียงลำดับแบบฟอง การเรียงลำดับแบบเลือก การเรียงลำดับแบบแทรก การเรียงลำดับแบบฮีพซอร์ท การเรียงลำดับแบบผสาน การเรียงลำดับแบบควิกซอร์ท การค้นหา ได้แก่ การค้นหาแบบลำดับ การค้นหาแบบทวิภาค การค้นหาในแนวกว้าง การค้นหาในแนวลึก อัลกอริทึมของเบลล์แมน-ฟอร์ด อัลกอริทึมของไดคัสตรา อัลกอริทึมเอสตาร์ โครงสร้างข้อมูล ได้แก่ รายการ อาร์เรย์ สแต็ค การเข้าแถว ตารางแฮช ฮีพ ต้นไม้แบบทวิภาค กระบวนทัศน์อัลกอริทึม ได้แก่ การเรียกซ้ำ ขั้นตอนวิธีแบ่งแยกและเอาชนะ ขั้นตอนวิธีประเภทละโมภ กำหนดการพลวัต การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด ได้แก่ การไหลที่มากที่สุด กำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ทฤษฎีความซับซ้อนทางการคำนวณ ได้แก่ สัญกรณ์โอใหญ่ กลุ่มปัญหาเอ็นพี การประยุกต์ ได้แก่ การบีบอัดข้อมูล ความปลอดภัย คณิตศาสตร์

Sorting: bubble sort, selection sort, insertion sort, heap sort, merge sort, quick sort; graph search: linear search, binary search, breadth-first search, depth-first search; Bellman-Ford algorithm; Dijkstra's algorithm; A* algorithm; data structures: lists, arrays, stacks, queues, hash tables, heaps, binary trees; algorithm paradigms: recursion, divide and conquer, greedy algorithm, dynamic programming; optimization: maximum-flow, linear programming, simplex algorithm; computational complexity theory: big-O notation, NP; applications: data compression, security, math.

090245351	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architectures)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission	
	การทำงานอย่างละเอียดของคอมพิวเตอร์เมื่อมีการประมวลผลโปรแกรม การออกแบบระบบประมวลผล การประมวลผลแบบไปป์ไลน์ สถาปัตยกรรมแบบไม่เป็นระเบียบ การทำนายผลของเงื่อนไขในโปรแกรม การออกแบบแคช การออกแบบหน่วยความจำ การประมวลผลเชิงขนาน ความเป็นท้องถิ่น การออกแบบหน่วยความจำ สมมุติ ระบบซอฟต์แวร์ย่อย ซอฟต์แวร์ระบบ การออกแบบระบบซอฟต์แวร์ กระบวนทัศน์การเขียนโปรแกรม การเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมด้วยการใช้ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ Translation from a high-level language to hardware operations; processor design; pipelining; out-of-order processing; branch prediction; caching; memory subsystem; concurrency; locality; virtual memory; software subsystems; system software; the design of software systems; programming paradigms; hardware-software co-optimizations.	
090245352	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง	3(3-0-6)

(Advanced Software Engineering)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์สมัยใหม่ เทคนิคในการกำหนดความต้องการ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ การเขียนโปรแกรมที่ทนทาน การทดสอบซอฟต์แวร์โดยอัตโนมัติและการจัดการการกำหนดค่า

Modern software development process; techniques for specifying software requirements; software architectural design; application program interface design; coding robust programs; automated software testing and configuration management.

090245353	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง (Advanced Database Systems)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	
	Prerequisite: None	
	หลักการของแบบจำลองข้อมูล พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ ภาษาสอบถามเอสคิวแอล ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการจัดทำดัชนี การออกแบบการสร้าง และการเพิ่มประสิทธิภาพของภาษาในการสอบถามข้อมูล ข้อกำหนดความสมบูรณ์ของข้อมูล ทราแซกชันและการควบคุมภาวะพร้อมกัน การกู้คืนข้อมูล ฐานข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงสัมพันธ์ สถาปัตยกรรมขนานและกระจาย	
	Data modeling principles; relational algebra; SQL query language; database design theory; data storage and indexing; query language design, implementation, optimization; integrity constraints; transactions and concurrency controls; recovery; non-relational databases; parallel and distributed architecture.	
090245355	ระบบคอมพิวเตอร์บนคลาวด์ (Cloud Computing)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร	
	Prerequisite: Curriculum Permission	
	เครื่องจำลอง เวอร์ชวลไลซ์เซชัน คอนเทนเนอร์ แบบการเซอร์วิสของระบบ การป้องกันข้อมูลในหน่วยความจำ ความปลอดภัยในระบบปฏิบัติการ ระบบข้อมูลในเครือข่าย การประมวลผลในระบบขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกระจาย การประมวลผลเป็นชุด การจัดลำดับโปรเซสและเทรด เซิร์ฟเวอร์เลสคอมพิวติ้ง ฟังก์ชันแอสอะเซอร์วิส	
	Virtual machine; virtualization; containers; service model; memory protection; system security; network storage; cluster computing;	

distributed system; batch processing; scheduling; serverless computing; function-as-a-service.

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 090245357 | <p>ภาษาโปรแกรมและคอมไพเลอร์
(Programming Languages and Compilers)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร</p> <p>Prerequisite: Curriculum Permission</p> <p>หลักการออกแบบภาษา ชนิดข้อมูลเชิงนามธรรม ภาษาฟังก์ชัน ระบบประเภทข้อมูล การแยกคำ การวิเคราะห์ทางไวยากรณ์ การแปลที่กำกับด้วยไวยากรณ์ การวิเคราะห์ความหมาย การสร้างโค้ด</p> <p>Language design principles; abstract data types; functional languages; type systems; lexing; parsing; syntax-directed translation; semantic analysis; code generation.</p> | 3(3-0-6) |
| 090245360 | <p>เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(Selected Topics in Computer Engineering)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร</p> <p>Prerequisite: Curriculum Permission</p> <p>หัวข้อและประเด็นเนื้อหาที่คัดเลือกมาเฉพาะในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ</p> <p>Selected topics in computer engineering.</p> | 3(3-0-6) |
| 090245361 | <p>หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(Advanced Topics in Computer Engineering)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร</p> <p>Prerequisite: Curriculum Permission</p> <p>หัวข้อและเนื้อหาขั้นสูงในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์</p> <p>Advanced topics in computer engineering</p> | 3(3-0-6) |
| 090245362 | <p>ปัญญาประดิษฐ์
(Artificial Intelligence)</p> <p>วิชาบังคับก่อน: ไม่มี</p> <p>Prerequisite: None</p> <p>ปัญญาประดิษฐ์เชิงลึก หลักการและการประยุกต์ใช้ การเรียนรู้เชิงลึก โมเดลการจำแนกประเภท โมเดลการถดถอย การเรียนรู้เสริมกำลัง การประยุกต์ใช้เอไอสำหรับระบบควบคุม เครือข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชัน การจำแนกภาพ การตรวจจับวัตถุ เครือข่ายสร้างสรรค์คู่แข่ง โมเดลการแพร่กระจาย การประมวลผลภาษาธรรมชาติ การแยกแยะคำ โมเดลภาษาขนาดใหญ่</p> | 3(3-0-6) |

In-depth exploration of artificial intelligence (AI); principles and their application; deep learning, classification model, regression model; reinforcement learning, application of AI for control system; convolution neural network; image recognition; object detection; generative adversarial network; diffusion model; natural language processing, word tokenization, large language model.

090245363 วิทยาการข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง 3(3-0-6)
(Data Science and Machine Learning)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

หลักการและแนวคิดในวิทยาการข้อมูล การสำรวจและการสร้างภาพข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน แนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง อัลกอริทึมการเรียนรู้แบบมีผู้สอน อัลกอริทึมการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การจัดหมวดหมู่ การถดถอย การจัดกลุ่ม การตรวจจับความผิดปกติ การวิเคราะห์ข้อมูลตามเวลา การประเมินและการตรวจสอบแบบจำลอง วิศวกรรมคุณลักษณะ การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องในทางปฏิบัติ

Principles and concepts in data science; data exploration and visualization; statistical analysis; hypothesis testing; fundamental concepts of machine learning; supervised learning algorithms; unsupervised learning algorithms; classification; regression; clustering; anomaly detection; time-series analysis; model evaluation and validation; feature engineering; practical applications of machine learning.

090245364 วิศวกรรมข้อมูล 3(3-0-6)
(Data Engineering)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

การสร้างแบบจำลองข้อมูลและการออกแบบเคิร์ฟ รระบบฐานข้อมูล เทคโนโลยีการประมวลผลข้อมูล กระบวนการอีทีแอล การจัดหาข้อมูล การระบวนการย้ายข้อมูล คุณภาพข้อมูล การกำกับดูแลข้อมูล การแลกเปลี่ยนและการรวบรวมข้อมูล

Data modeling and schema design; database systems; data processing technologies; ETL processes; data acquisition; data pipelining; data quality; data governance; data exchange and data integration.

090245365 การวิเคราะห์เครือข่ายสารสนเทศ 3(3-0-6)
(Information Network Analysis)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

แบบจำลองของเครือข่ายขนาดเล็ก การแบ่งแยกหกระดับ กฎกำลังและกระบวนการผูกมัดพิเศษ แบบจำลองของเครือข่ายและการพัฒนาเครือข่าย รูปแบบบทบาทเชิงโครงสร้างในเครือข่าย การแพร่กระจายของข้อมูล พฤติกรรมการล่งล่าในเครือข่าย การวิเคราะห์ลิงก์ เพจเรงก์ กราฟความรู้ การตรวจจับชุมชนและกลุ่มในเครือข่าย การอนุมานเครือข่าย ความเป็นโมดูลาร์และโครงสร้างชุมชนในเครือข่าย

Models of the small network; six degrees of separation; power-laws and preferential attachment; models of network and network evolution; motifs; structural roles in networks; information propagation; cascading behavior in networks; link analysis; page rank; knowledge graphs; community detection and clusters in networks; network inference; modularity and community structures in networks.

090245423 ระบบสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ

3(3-0-6)

(Communication Systems for Smart Grids)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

อุปกรณ์ประเภทฮาร์ดแวร์ในระบบสื่อสารไร้สาย ในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ หลักการสะท้อนและการส่งผ่าน สายสัญญาณประเภทต่าง ๆ และทฤษฎีสายส่งในระบบโทรคมนาคม อุปกรณ์ความถี่วิทยุประเภทพาสซีฟและแอคทีฟ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสายอากาศ การซ่อมบำรุงระบบสื่อสารความถี่วิทยุและไมโครเวฟและการวัดทดสอบอุปกรณ์เบื้องต้น หลักการเบื้องต้นของการส่งถ่ายพลังงานไฟฟ้าแบบไร้สาย โครงข่าย RF Mesh การสื่อสารผ่านสายส่งไฟฟ้า โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่

Hardware components for wireless communications in smart grids; reflection and transmission; RF cables and transmission line theory in communications systems; RF passive and active components; antenna basics; maintenance of RF and microwave systems and basic measurement techniques; principles of wireless power transfer; RF mesh networks; power line communications (PLC); cellular networks.

090245424 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

3(3-0-6)

(Internet of Things)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

แนวคิดพื้นฐานและสถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบฝังตัว โปรโตคอลการสื่อสารและการเชื่อมต่อเครือข่าย บริการบนหมู่เมฆ การจัดการข้อมูล การจัดเก็บและการแสดงผล การประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและกรณีศึกษา การออกแบบและพัฒนาการประยุกต์ใช้งาน

Foundational concepts and architecture of IoT; embedded systems; communication and networking protocols; cloud services; data

management, storage and visualization; IoT applications and case studies; design and development of IoT application.

090245425 ความปลอดภัยไซเบอร์สำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ 3(3-0-6)

(Cyber Security for Smart Grids)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

สถาปัตยกรรมความปลอดภัย บริการความปลอดภัย ความปลอดภัยระบบ ความปลอดภัยเครือข่าย ความปลอดภัยไซเบอร์ การวิเคราะห์ความผิดพลาดของโปรโทคอล การโจมตีไซเบอร์ แนะนำรหัสลับวิทยา การเข้ารหัสลับ บัญชีข้อมูล การพิสูจน์ ความปลอดภัยเครือข่ายไร้สาย ความปลอดภัยระบบอาร์เอฟเมช ระบบไวไฟ ความปลอดภัยเครือข่ายเซลลูลาร์ ความปลอดภัยพีแอลซี ความปลอดภัย ดีแอลเอ็ม เอสโคเอ็ม

Security architecture; security services; system security; network security; cyber security; protocol failure analysis; cyber attacks; introduction to cryptography; encryption; data integrity; authentication; wireless network security; security of RF mesh; Wi-Fi systems; security of cellular networks; security of PLC; security of DLMS/COSEM.

090245426 หัวข้อพิเศษในสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ 3(3-0-6)

(Advanced Topics in Smart Grid Engineering)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

เรื่องคัดเฉพาะในวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ

Selected topics in smart grids engineering.

090245427 ปัญหาพิเศษสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ 3(3-0-6)

(Special Problems in Smart Grid Engineering)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

การแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะที่ได้รับมอบหมาย การเรียนผ่านการฝึกแก้ปัญหาจริง การรายงานความคืบหน้าของการแก้ปัญหา การทบทวนและปรับทิศทางการทำงาน การรับฟังความเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา รวมทั้งจากนักศึกษาคนอื่นๆ การเขียนรายงานเชิงเทคนิค

Problem solving for topics in the field of smart grids engineering; problem-based learning; progress presentation; review and checking of project status; listening to suggestions and comments from supervising lecturers and classmates; writing of technical report.

090245428 (Modern Power Grid Operation and Control) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

โครงสร้างพื้นฐานของระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า วิวัฒนาการของโครงข่ายกำลังไฟฟ้า การเชื่อมต่อโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดใหญ่และขนาดเล็กเข้าสู่โครงข่ายกำลังไฟฟ้า ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังในโครงข่ายกำลังไฟฟ้า ความเชื่อถือได้ของโครงข่ายกำลังไฟฟ้าที่มีโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนแบบแปรผันติดตั้งในปริมาณมาก หลักการพื้นฐานเชิงเศรษฐศาสตร์ของการปฏิบัติการโครงข่ายกำลังไฟฟ้า หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับเสถียรภาพและความมั่นคงปลอดภัยของระบบโครงข่ายกำลังไฟฟ้า มาตรฐานและหลักเกณฑ์การปฏิบัติการโครงข่ายกำลังไฟฟ้า การควบคุมกำลังไฟฟ้าและความถี่ทางไฟฟ้า การควบคุมกำลังรีแอกทีฟและแรงดันไฟฟ้า การปฏิบัติการและควบคุมโครงข่ายกำลังไฟฟ้าขนาดเล็ก ระบบจัดการพลังงานสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ

Introduction to electric power supply structure; power grid evolution; integration of large-scale renewable energy and distributed generation resources; effect of power electronic interfaced equipment penetration; power grid reliability containing variable renewable energy; economic operation of power grid; principles of power grid stability and security; power grid standards (grid codes); active power and frequency control; reactive power and voltage control; microgrid operation and control; energy management systems for smart grids.

090245429 โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการสื่อสารไร้สายและการวัดหน่วยทางไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Wireless Communications and Metering Infrastructure) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

การสื่อสารไร้สาย ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรแบบสุ่ม กระบวนการแบบสุ่ม นิยามการทำงานและคุณสมบัติเมทริกซ์ การลดทอนในช่องสัญญาณ การกั้นบังของสัญญาณ แบบจำลองช่องสัญญาณเชิงสถิติ การมอดูเลตและดีเทคแบบดิจิทัล ประสิทธิภาพของการมอดูเลตแบบดิจิทัลในช่องสัญญาณไร้สาย การเข้าถึงช่องสัญญาณแบบหลายทาง อัตราส่วนกำลังสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ความน่าจะเป็นในการดีเทคข้อมูลผิดพลาด มิเตอร์ไฟฟ้าอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการวัดหน่วยทางไฟฟ้าขั้นสูง สถาปัตยกรรมของโครงข่ายสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การนำเข้าข้อมูลในระบบการวัดหน่วยทางไฟฟ้า ระบบบริหารจัดการข้อมูลในการวัดหน่วยทางไฟฟ้า กรรมวิธีในการต่อต้านการลักลอบใช้ไฟฟ้า การเชื่อมโยงระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกันในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ

Wireless communications; probability theory; random variables; random processes; matrix definitions, operations, and properties; path loss; shadowing; statistical multipath channel models; digital modulation

and detection; performance of digital modulation over wireless channels; multiple access techniques; signal to noise power ratio; detection error probability; smart meters; advanced metering infrastructure (AMI); communication network architecture for smart grids; meter data acquisition system; meter data management system (MDMS); anti-tampering methodology; smart grid system integration.

090245521 การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุขั้นสูง (Advanced RFIC design) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุ

Prerequisite: Design of Radio-Frequency Integrated Circuits

การวิเคราะห์ปรากฏการณ์กระจายตัวในแบบจำลองสายส่ง พารามิเตอร์เอส แพนภาพสมิธ วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรขยายสัญญาณชนิดกำลัง วงจรสังเคราะห์ความถี่

Analysis of distributed effects such as transmission line modeling; S-parameters and Smith chart; oscillators; power amplifiers; frequency synthesizers.

090245522 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกแบบซีมอส (Analysis and Design of CMOS Analog Integrated Circuits) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการออกแบบและการปรับแต่งวงจรรวมแอนะล็อกแบบซีมอส แบบจำลองสัญญาณขนาดเล็กและขนาดใหญ่ วงจรขยายแบบสเตตเดียวและหลายสเตต วงจรขยายแบบผลต่างและการป้อนกลับโหมตร่วม วงจรสะท้อนกระแส สัญญาณรบกวน การป้อนกลับ การออกแบบวงจรออปแอมป์ เทคนิคการวางเลย์เอาต์แอนะล็อก

A detailed exposition to the design and optimization of CMOS analog integrated circuits: small-signal and large-signal models; single-state and multi-stage amplifiers; differential amplifiers and common-mode feedback; current mirrors; noise; feedback; operational amplifier design; analog layout techniques.

090245523 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมดิจิทัล (Analysis and Design of Digital Integrated Circuits) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

ความท้าทายในการออกแบบวงจรรวมดิจิทัล วงจรอินเวอร์เตอร์แบบซีมอส ความหน่วงการแพร่กระจาย การประมาณค่าความจุปรสิต เลย์เอาต์ การปรับขนาด

แรงดันไฟเลี้ยงและแรงดันขอบเขต วงจรคอมบิเนชันและซีเควนเซียล โครงสร้างคณิตศาสตร์ การเชื่อมต่อระหว่างวงจร การกระจายสัญญาณนาฬิกา หน่วยความจำ เทคนิคการปรับขนาดแรงดันขึ้นสูง การลดกำลังงานผ่านการลดกิจกรรมการสวิตช์

Challenges in digital IC design; CMOS inverter; propagation delay; parasitic capacitance estimation; layout; supply and threshold voltage scaling; combinational and sequential circuits; arithmetic structure; interconnect; clock distribution; memory; advanced voltage scaling techniques; power reduction through switching activity reduction.

090245524 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำสำหรับนักออกแบบวงจรรวม 3(3-0-6)

(Semiconductor Devices for IC Designers)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

รอยต่อพีเอ็น ทรานซิสเตอร์รอยต่อไบโพลาร์ มอสเฟต ตัวเก็บประจุแบบมอส อุปกรณ์คู่ควบประจุ เซนเซอร์ภาพแอคทีฟพิกเซลแบบซีมอส ฟินเฟต ทรานซิสเตอร์นาโนไวร์ มอสเฟตแบบเกตรอบทิศและทรานซิสเตอร์แบบสองมิติ ภาพรวมของเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำและกระบวนการผลิต

PN junctions; bipolar junction transistors; MOSFET; MOS capacitors; charge-coupled devices; CMOS active pixel sensor; FinFET; nanowire transistors; gate-all-around MOSFET and 2D transistors; overview of semiconductor technologies and manufacturing processes.

090245525 การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอสสำหรับสัญญาณผสม 3(3-0-6)

(Design of CMOS Mixed-Signal Integrated Circuits)

วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร

Prerequisite: Curriculum Permission

สัญญาณและระบบเชิงเส้น การชักตัวอย่างและการเกิดความถี่แฝง วงจรกรองสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล วงจรสวิตช์คาปาซิเตอร์ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนในวงจรแปลงสัญญาณ วงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อกแบบไนควิสต์ วงจรแปลงสัญญาณแบบปรับรูปสัญญาณรบกวน

Signals and linear systems; sampling and aliasing; analog and digital filters; switched-capacitor circuits; signal-to-noise ratio in data converters; Nyquist-rate A/D and D/A converters; noise-shaping data converters.

090245526 ระเบียบวิธีการออกแบบทางกายภาพของวงจรรวม 3(3-0-6)

Integrated Circuit Physical Design Methodologies

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

กระบวนการผลิตวงจรรวม การออกแบบเค้าโครงพื้นฐานของวงจรรวม เทคนิคการจับคู่ การวางผังชิป การจัดเส้นทางแหล่งจ่ายไฟ เครือข่ายการกระจายสัญญาณนาฬิกา ผลกระทบของสายส่งสัญญาณ; การแมตช์อิมพีแดนซ์; ผลกระทบของความเครียด; การตกของแรงดันไฟฟ้า ข้อพิจารณาเกี่ยวกับอีเอสดีและการแลตช์อัพ การแยกสัญญาณ

IC fabrication process; basic layout of integrated circuits; matching techniques; chip floorplaning; supply routing; clock distribution network; transmission line effects; impedance matching; stress impact; IR-drops; ESD & latch-up considerations; isolation.

090245527 การทดสอบวงจรรวมและการออกแบบเพื่อการทดสอบ

IC Testing and Design for Testability

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

บทนำสู่การทดสอบวงจรรวม การออกแบบเพื่อการทดสอบ การจำลองลอจิกและความผิดพลาด การสร้างชุดทดสอบ การทดสอบตัวเองแบบลอจิกในตัว การบีบอัดการทดสอบ การวินิจฉัยลอจิก การทดสอบหน่วยความจำ การทดสอบแบบสแกน ขอบและการทดสอบที่อิงแกนกลาง เทคนิคดีเอฟทีและบีไอเอสทีสำหรับการทดสอบแอนะล็อกและสัญญาณผสม การทดสอบวงจรเอดีซี ดีเอซีและพีแอลแอล

Introduction to IC testing; design for testability; logic and fault simulation; test generation; logic built-in self-test; test compression; logic diagnosis; memory testing; Boundary scan and core-based testing; DFT and BIST techniques for analog and mixed-signal test; test of ADC; DAC and PLL.

6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

6.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ในตารางของรายวิชามีความหมายอย่างสังเขปดังนี้

- | | |
|--------|---|
| PLO S1 | วิเคราะห์ปรากฏการณ์ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์โดยอ้างอิงทฤษฎีเชิงลึกในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ |
| PLO S2 | วิพากษ์ วิเคราะห์ และหาเหตุผลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดลองกับทฤษฎีขั้นสูงในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ |
| PLO S3 | นำความรู้ขั้นสูงด้านสเต็ม (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์) มาใช้ในการแก้ปัญหาอุตสาหกรรมและดำเนินการวิจัยในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ |
| PLO S4 | ออกแบบและสร้างเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาอุตสาหกรรมในวิศวกรรม ไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ โดยปฏิบัติตามหลักการด้านความปลอดภัยและมาตรฐาน อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง |

- PLO S5 ดำเนินการวิจัยเพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ใหม่ในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO G1 แสดงความสามารถในการพึ่งพาตนเอง การคิดอย่างอิสระ การคิดเชิงวิเคราะห์ และทักษะการจัดการโครงการ สำหรับการกำหนดและแก้ไขปัญหาเฉพาะในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO G2 แสดงทักษะในการสื่อสารระหว่างบุคคลและนำเสนอผลงานในวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ต่อสาธารณชน
- PLO G3 วิเคราะห์เนื้อหาในหนังสือวิชาการระดับนานาชาติและเอกสารในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO G4 แสดงให้เห็นทัศนคติและจรรยาบรรณวิชาชีพที่ดีทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- PLO G5 วิพากษ์เนื้อหาในบทความวิจัยและเขียนบทความวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

หมายเหตุ ดูคำอธิบายโดยละเอียดได้ที่องค์ประกอบที่ 2 หัวข้อ 6.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

รายวิชา	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
090245001 ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม		●	●			●	●	●	●	●
090245005 สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์						●	●		●	
090245097 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

รายวิชา	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
วิชาบังคับ										
090245001 ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม		●	●			●	●	●	●	●
090245005 สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์						●	●		●	
090245099 ฝึกงานอุตสาหกรรม	●		●	●		●	●		●	
090245097 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิชาเลือกทั่วไป										
090245121 ทฤษฎีข่าวสารและการเข้ารหัสข้อมูล	●	●		●		●	●			

รายวิชา	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
090245122 โครงข่ายสื่อสาร โทรศัพท์เคลื่อนที่	●		●			●				
090245124 เทคโนโลยีสายอากาศ สำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ	●	●		●		●				
090245125 เครื่องมือและวิธีการ ออกแบบดีเอสพี	●	●		●		●	●			
090245126 การสื่อสารสื่อประสม	●	●		●		●	●			
090245127 สถาปัตยกรรมวี แอลเอสไอ	●	●		●		●	●			
090245128 การออกแบบอัลกอริทึม ของเครื่องรับระบบดิจิทัล	●	●		●		●	●			
090245129 วิทยาการรหัสลับ	●	●		●		●	●			
090245130 สถาปัตยกรรมของ ระบบและหน่วยประมวลผลของอุปกรณ์ โทรศัพท์เคลื่อนที่	●	●		●		●	●			
090245131 ทฤษฎีการตรวจจับและ การประเมิน	●	●		●		●	●			
090245132 ปัญหาพิเศษในสาขา วิศวกรรมโทรคมนาคม	●		●							
090245133 ซอฟต์แวร์กำหนดวิทยุ และโครงข่ายวิทยุคอนิกทิฟ	●		●							
090245134 หัวข้อพิเศษทางด้าน วิศวกรรมโทรคมนาคม	●		●							
090245135 ทฤษฎีสนามแม่เหล็ก ไฟฟ้าเพื่อการใช้งานเซนเซอร์อัจฉริยะ	●	●		●		●				
090245137 โปรโตคอลการสื่อสาร และเครือข่ายคอมพิวเตอร์	●		●	●						
090245138 ระบบสื่อสารไร้สาย แบนด์กว้าง	●	●		●		●	●			
090245139 เทคโนโลยีเรดาร์ เบื้องต้น	●	●		●		●				
090245140 การออกแบบวงจรรวม ความถี่วิทยุ	●	●		●		●				
090245222 ความเชื่อถือได้ของ ระบบไฟฟ้า	●	●		●				●		
090245223 ภาวะชั่วคราวในระบบ ไฟฟ้ากำลัง	●	●		●				●		
090245224 ระบบเก็บพลังงาน แบตเตอรี่	●	●						●		

รายวิชา	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
090245227 เรื่องคัตเฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	●	●						●		
090245229 การบริหารสินทรัพย์ระบบไฟฟ้าและกำลัง	●	●		●				●		
090245230 การมอนิเตอร์ ควบคุม และป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	●	●		●				●		
090245231 ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์	●	●		●				●		
090245234 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า	●	●		●				●		
090245235 การทดสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง	●	●		●				●		
090245236 การควบคุมและป้องกันระบบการผลิตไฟฟ้า	●	●		●				●		
090245323 เรื่องคัตเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ	●	●	●	●		●		●		
090245331 ความปลอดภัยในระบบเครือข่าย	●	●	●	●						
090245332 การมองเห็นจักรกล	●			●		●				
090245334 การประมวลผลภาพดิจิทัล	●			●				●		
090245336 ระบบฝังตัว	●			●		●				
090245342 ระเบียบวิธีการหาอนุพันธ์อัตโนมัติ	●	●	●							
090245343 การประมวลผลแบบขนาน	●	●	●	●						
090245348 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	●	●	●	●						
090245349 การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพดิจิทัล	●			●				●		
090245350 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	●	●	●	●						
090245351 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	●		●	●		●	●	●	●	
090245352 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง	●	●	●	●		●	●	●	●	
090245353 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	●	●	●	●						
090245355 ระบบคอมพิวเตอร์บนคลาวด์	●	●	●	●		●	●	●	●	
090245357 ภาษาโปรแกรมและคอมไพเลอร์	●	●	●							

รายวิชา	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
090245360 เรื่องคัตเฉพาะทางด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●				●		●		
090245361 หัวข้อพิเศษทางด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●				●		●		
090245362 ปัญญาประดิษฐ์	●		●		●		●		●	
090245363 วิทยาการข้อมูลและการ เรียนรู้ของเครื่อง	●	●	●	●		●		●		
090245364 วิศวกรรมข้อมูล	●	●	●			●	●	●		
090245365 การวิเคราะห์เครือข่าย สารสนเทศ	●	●	●			●		●		
090245423 ระบบสื่อสารสำหรับ โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●	●		●		●	●			
090245424 อินเทอร์เน็ตของสรรพ สิ่ง	●			●		●				
090245425 ความปลอดภัยไซเบอร์ สำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●	●		●		●	●			
090245426 หัวข้อพิเศษในสาขา วิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●	●		●		●	●			
090245427 ปัญหาพิเศษในสาขา วิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●	●		●		●	●			
090245428 การปฏิบัติการและ ควบคุมโครงข่ายกำลังไฟฟ้า	●	●		●				●		
090245429 โครงสร้างพื้นฐาน สำหรับการสื่อสารไร้สายและการวัดหน่วย ทางไฟฟ้าขั้นสูง	●	●		●		●	●			
090245521 การออกแบบวงจรรวม ความถี่วิทยุขั้นสูง	●	●		●		●				
090245522 การวิเคราะห์และ ออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกแบบซีมอส	●	●		●		●				
090245523 การวิเคราะห์และ ออกแบบวงจรรวมดิจิทัล	●	●		●		●				
090245524 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ สำหรับนิกออกแบบวงจรรวม	●	●		●		●				
090245525 การออกแบบวงจรรวม แบบซีมอสสำหรับสัญญาณผสม	●	●		●		●				
090245526 ระเบียบวิธีการออกแบบ ทางกายภาพของวงจรรวม	●	●		●		●				
090245527 การทดสอบวงจรรวม และการออกแบบเพื่อการทดสอบ	●	●		●		●				

แผน 2 แบบวิชาชีพ

รายวิชา	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
วิชาบังคับ										
090245001 ระเบียบวิธีวิจัยเชิง อุตสาหกรรม		●	●			●	●	●	●	●
090245005 สัมมนาในสาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์						●	●		●	
090245099 ฝึกงานอุตสาหกรรม	●		●	●		●	●		●	
090245096 สารนิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิชาเลือกทั่วไป										
090245121 ทฤษฎีข่าวสารและการ เข้ารหัสข้อมูล	●	●		●		●	●			
090245122 โครงข่ายสื่อสาร โทรศัพท์เคลื่อนที่	●		●			●				
090245124 เทคโนโลยีสายอากาศ สำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ	●	●		●		●				
090245125 เครื่องมือและวิธีการ ออกแบบดีเอสพี	●	●		●		●	●			
090245126 การสื่อสารสื่อประสม	●	●		●		●	●			
090245127 สถาปัตยกรรมวี แอลเอสไอ	●	●		●		●	●			
090245128 การออกแบบอัลกอริทึม ของเครื่องรับระบบดิจิทัล	●	●		●		●	●			
090245129 วิทยาการรหัสลับ	●	●		●		●	●			
090245130 สถาปัตยกรรมของ ระบบและหน่วยประมวลผลของอุปกรณ์ โทรศัพท์เคลื่อนที่	●	●		●		●	●			
090245131 ทฤษฎีการตรวจจับและ การประเมิน	●	●		●		●	●			
090245132 ปัญหาพิเศษในสาขา วิศวกรรมโทรคมนาคม	●		●							
090245133 ซอฟต์แวร์กำหนดวิทยุ และโครงข่ายวิทยุคอนิกทิฟ	●		●							
090245134 หัวข้อพิเศษทางด้าน วิศวกรรมโทรคมนาคม	●		●							
090245135 ทฤษฎีสานแม่เหล็ก ไฟฟ้าเพื่อการใช้งานเซนเซอร์อัจฉริยะ	●	●		●		●				
090245137 โปรโตคอลการสื่อสาร และเครือข่ายคอมพิวเตอร์	●		●	●						
090245138 ระบบสื่อสารไร้สาย แบนด์กว้าง	●	●		●		●	●			

รายวิชา	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
090245139 เทคโนโลยีเรดาร์เบื้องต้น	●	●		●		●				
090245140 การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุ	●	●		●		●				
090245222 ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า	●	●		●				●		
090245223 ภาวะชั่วคราวในระบบไฟฟ้ากำลัง	●	●		●				●		
090245224 ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่	●	●						●		
090245227 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	●	●		●				●		
090245229 การบริหารสินทรัพย์ระบบไฟฟ้าและกำลัง	●	●		●				●		
090245230 การมอนิเตอร์ ควบคุม และป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	●	●		●				●		
090245231 ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์	●	●		●				●		
090245234 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า	●	●		●				●		
090245235 การทดสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง	●	●		●				●		
090245236 การควบคุมและป้องกันระบบการผลิตไฟฟ้า	●	●		●				●		
090245323 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ	●	●	●	●		●		●		
090245331 ความปลอดภัยในระบบเครือข่าย	●	●	●	●						
090245332 การมองเห็นจักรกล	●			●		●				
090245334 การประมวลผลภาพดิจิทัล	●			●				●		
090245336 ระบบฝังตัว	●			●		●				
090245342 ระเบียบวิธีการหาอนุพันธ์อัตโนมัติ	●	●	●							
090245343 การประมวลผลแบบขนาน	●	●	●	●						
090245348 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	●	●	●	●						
090245349 การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพดิจิทัล	●			●				●		

รายวิชา	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
090245350 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	●	●	●	●						
090245351 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	●		●	●		●	●	●	●	
090245352 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง	●	●	●	●		●	●	●	●	
090245353 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	●	●	●	●						
090245355 ระบบคอมพิวเตอร์บนคลาวด์	●	●	●	●		●	●	●	●	
090245357 ภาษาโปรแกรมและคอมไพเลอร์	●	●	●							
090245360 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●				●		●		
090245361 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●				●		●		
090245362 ปัญญาประดิษฐ์	●		●		●		●		●	
090245363 วิทยาการข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง	●	●	●	●		●		●		
090245364 วิศวกรรมข้อมูล	●	●	●			●	●	●		
090245365 การวิเคราะห์เครือข่ายสารสนเทศ	●	●	●			●		●		
090245423 ระบบสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●	●		●		●	●			
090245424 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	●			●		●				
090245425 ความปลอดภัยไซเบอร์สำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●	●		●		●	●			
090245426 หัวข้อพิเศษในสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●	●		●		●	●			
090245427 ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●	●		●		●	●			
090245428 การปฏิบัติการและควบคุมโครงข่ายกำลังไฟฟ้า	●	●		●				●		
090245429 โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการสื่อสารไร้สายและการวัดหน่วยทางไฟฟ้าขั้นสูง	●	●		●		●	●			
090245521 การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุขั้นสูง	●	●		●		●				
090245522 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกแบบซีมอส	●	●		●		●				

รายวิชา	PLO S1	PLO S2	PLO S3	PLO S4	PLO S5	PLO G1	PLO G2	PLO G3	PLO G4	PLO G5
090245523 การวิเคราะห์และ ออกแบบวงจรรวมดิจิทัล	●	●		●		●				
090245524 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ สำหรับนักออกแบบวงจรรวม	●	●		●		●				
090245525 การออกแบบวงจรรวม แบบซีมอสสำหรับสัญญาณผสม	●	●		●		●				
090245526 ระเบียบวิธีการออกแบบ ทางกายภาพของวงจรรวม	●	●		●		●				
090245527 การทดสอบวงจรรวม และการออกแบบเพื่อการทดสอบ	●	●		●		●				

6.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) ในตารางของรายวิชามีความหมายดังนี้

YLO 1.1 สามารถอธิบายว่าได้เรียนรู้อะไรจากการเรียนและเข้าร่วมการสัมมนา

YLO 1.2 แสดงให้เห็นว่ามีความตั้งใจรับฟังสิ่งที่ผู้พูดพูดถึงอย่างใกล้ชิดผ่านการโต้ตอบ เช่น การถามคำถามและการอภิปราย

YLO 1.3 สามารถอธิบาย ตีความ และวิเคราะห์ปัญหาทางเทคนิค

YLO 1.4 เข้าใจแนวคิดและองค์ประกอบของการวิจัยทางวิศวกรรม

YLO 1.5 แสดงความสามารถในการสำรวจวรรณกรรมและดึงข้อมูลสำคัญจากผลงานวิจัยที่น่าเสนอมาก่อนหน้า

YLO 1.6 วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของผลงานล้ำสมัยที่ได้มีการตีพิมพ์มาก่อน

YLO 1.7 สร้างเป้าหมายการวิจัยใหม่ วิเคราะห์ ระบุ และใช้ประโยชน์จากโอกาสสำหรับการออกแบบใหม่ด้วยจริยธรรมการวิจัยที่ดี

YLO 1.8 แสดงความสามารถในการพัฒนาข้อกำหนด นำสมมติฐานการวิจัยใหม่ไปใช้ และระบุผลงานสำคัญ

YLO 1.9 สามารถสื่อสารผลการวิจัยที่สำคัญให้ผู้อื่นทราบได้ โดยขึ้นอยู่กับประเภทของผู้ฟังและวิธีการในการสื่อสาร

YLO 2.1 ระบุถึงกิจกรรมของวิศวกรในองค์กรในด้านต่างๆ เช่น การพัฒนา การผลิต และการวิจัย ที่เน้นการใช้งาน การเพิ่มประสิทธิภาพอุปกรณ์และการผลิต การวางแผนโครงการ การจัดหา และการจัดองค์กร

YLO 2.2 มีส่วนร่วมในการพัฒนา การผลิต และ/หรือการประกันคุณภาพของสินค้า ส่วนประกอบ และระบบในสาขาการศึกษา

YLO 2.3 ทำความคุ้นเคยกับวัฒนธรรมองค์กร โครงสร้างทางสังคม (รวมถึงการทำงานเป็นทีม ลำดับชั้น สถานการณ์ทางสังคม) และความปลอดภัยในการทำงาน จากมุมมองของบุคลากรระดับสูง

YLO 2.4 พัฒนาความคิดริเริ่มและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาด้วยความมุ่งมั่น โดยคำนึงถึงเงื่อนไขขอบเขตที่อุตสาหกรรมดำเนินการ

YLO 2.5 ใช้ความรู้ทั้งหมดเพื่อแก้ไขหรือวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกิดขึ้นในโรงงาน ตลอดจนทำงานในสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรม

YLO 2.6 พัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และทัศนคติที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นในบริบทของ หลักสูตรการศึกษา

YLO 2.7 วิเคราะห์ผลการทดลองวิจัยตามทฤษฎีที่เรียนรู้

YLO 2.8 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมหรือปัญหาการวิจัยที่ถูกต้อง

YLO 2.9 ออกแบบและสร้างระบบหรือกลไกที่ใช้ในการพิสูจน์วิธีแก้ปัญหาหรือการศึกษาวิจัยที่เสนอ

YLO 2.10 ดำเนินงานวิจัยเพื่อขยายความรู้ใหม่

YLO 2.11 แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการทำงานอิสระและมีความมุ่งมั่น แสดงความสามารถในการบริหารงานและการคิดอย่างมีระบบ

YLO 2.12 เขียนผลการวิจัยและสื่อสารข้อมูลดังกล่าวกับนักวิจัยคนอื่นๆ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

YLO 2.13 ทำความเข้าใจบทความวิจัยและสังเคราะห์ความรู้ทางเทคนิคและศาสตร์ที่ได้รับจากการศึกษาก่อนหน้านี้รวมถึงการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม

YLO 2.14 วิพากษ์ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเขียนบทความจากผลงานวิจัย

YLO 2.15 แสดงให้เห็นถึงจริยธรรมที่ดีในการดำเนินการวิจัย

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
090245001 ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม				●	●	●	●	●	●
090245005 สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●						

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
090245097 วิทยานิพนธ์			●		●	●	●	●	

รายวิชา	YLO 2.6	YLO 2.7	YLO 2.8	YLO 2.9	YLO 2.10	YLO 2.11	YLO 2.12	YLO 2.13	YLO 2.14	YLO 2.15
090245097 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
090245001 ระเบียบวิธีวิจัยเชิงอุตสาหกรรม				●	●	●	●	●	●
090245005 สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●						
วิชาเลือกทั่วไป									
090245121 ทฤษฎีข่าวสารและการเข้ารหัสข้อมูล	●		●		●				●
090245122 โครงข่ายสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่	●		●		●				
090245124 เทคโนโลยีสายอากาศสำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ		●	●		●			●	
090245125 เครื่องมือและวิธีการออกแบบดีเอสพี	●		●		●				●
090245126 การสื่อสารสื่อประสม	●		●		●				●
090245127 สถาปัตยกรรมวีแอลเอสไอ	●		●		●				●

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
090245128 การออกแบบอัลกอริทึมของเครื่องรับระบบดิจิทัล	●		●		●				●
090245129 วิทยาการรหัสลับ	●		●		●				●
090245130 สถาปัตยกรรมของระบบและหน่วยประมวลผลของอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่	●		●		●				●
090245131 ทฤษฎีการตรวจจับและการประเมิน	●		●		●				●
090245132 ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม	●	●							
090245133 ซอฟต์แวร์กำหนดวิทยุและโครงข่ายวิทยุคอนนิตีฟ	●		●						
090245134 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม	●	●	●						
090245135 ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อการใช้งานเซนเซอร์อัจฉริยะ		●	●		●			●	
090245137 โปรโตคอลการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	●		●						
090245138 ระบบสื่อสารไร้สายแบนด์กว้าง	●		●		●				●
090245139 เทคโนโลยีเรดาร์เบื้องต้น		●	●		●			●	
090245140 การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุ		●	●		●			●	
090245222 ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า	●		●						●
090245223 ภาวะชั่วคราวในระบบไฟฟ้ากำลัง	●		●						●
090245224 ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่	●					●			
090245227 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	●		●						●
090245229 การบริหารสินทรัพย์ระบบไฟฟ้าและกำลัง	●		●						●
090245230 การมอนิเตอร์ ควบคุมและป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	●		●						●
090245231 ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์	●		●						●
090245234 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า	●					●			
090245235 การทดสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง	●		●						●

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
090245236 การควบคุมและป้องกันระบบการผลิตไฟฟ้า	●		●						●
090245323 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ	●	●	●	●		●			
090245331 ความปลอดภัยในระบบเครือข่าย	●	●	●						
090245332 การมองเห็นจักรกล	●	●	●						
090245334 การประมวลผลภาพดิจิทัล	●	●	●						
090245336 ระบบฝังตัว	●	●	●						
090245342 ระเบียบวิธีการหาอนุพันธ์อัตโนมัติ	●	●	●						
090245343 การประมวลผลแบบขนาน	●	●	●						
090245348 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	●	●	●						
090245349 การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพดิจิทัล	●	●	●						
090245350 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	●	●	●						
090245351 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	●			●			
090245352 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง	●	●	●			●		●	●
090245353 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	●	●	●			●			
090245355 ระบบคอมพิวเตอร์บนคลาวด์	●	●	●					●	●
090245357 ภาษาโปรแกรมและคอมไพเลอร์	●	●	●						
090245360 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●		●			●			
090245361 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●		●			●			
090245362 ปัญญาประดิษฐ์	●	●	●			●			
090245363 วิทยาการข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง	●	●	●			●			
090245364 วิศวกรรมข้อมูล	●	●	●			●			
090245365 การวิเคราะห์เครือข่ายสารสนเทศ	●	●	●			●			
090245423 ระบบสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●		●		●				●
090245424 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	●	●	●						
090245425 ความปลอดภัยไซเบอร์สำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●		●		●				●

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
090245426 หัวข้อพิเศษในสาขา วิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●		●		●				●
090245427 ปัญหาพิเศษในสาขา วิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●		●		●				●
090245428 การปฏิบัติการและควบคุม โครงข่ายกำลังไฟฟ้า	●		●						●
090245429 โครงสร้างพื้นฐานสำหรับ การสื่อสารไร้สายและการวัดหน่วยทาง ไฟฟ้าขั้นสูง	●		●		●				●
090245521 การออกแบบวงจรรวม ความถี่วิทยุขั้นสูง		●	●		●			●	
090245522 การวิเคราะห์และออกแบบ วงจรรวมแอนะล็อกแบบซีมอส		●	●		●			●	
090245523 การวิเคราะห์และออกแบบ วงจรรวมดิจิทัล		●	●		●			●	
090245524 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำสำหรับ นิกออกแบบวงจรรวม		●	●		●			●	
090245525 การออกแบบวงจรรวมแบบ ซีมอสสำหรับสัญญาณผสม		●	●		●			●	
090245526 ระเบียบวิธีการออกแบบ ทางกายภาพของวงจรรวม		●	●		●			●	
090245527 การทดสอบวงจรรวมและ การออกแบบเพื่อการทดสอบ		●	●		●			●	

รายวิชา	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 2.5	YLO 2.6	YLO 2.7	YLO 2.8	YLO 2.9	YLO 2.10	YLO 2.11	YLO 2.12	YLO 2.13	YLO 2.14	YLO 2.15
090245099 Industrial Internship	●	●	●	●	●										
090245098 วิทยานิพนธ์						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

แผน 2 แบบวิชาชีพ

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
090245001 ระเบียบวิธีวิจัยเชิง อุตสาหกรรม				●	●	●	●	●	●
090245005 สัมมนาในสาขา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	●	●	●						

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
วิชาเลือกทั่วไป									
090245121 ทฤษฎีข่าวสารและการ เข้ารหัสข้อมูล	●		●		●				●
090245122 โครงข่ายสื่อสาร โทรศัพท์เคลื่อนที่	●		●		●				
090245124 เทคโนโลยีสายอากาศ สำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ		●	●		●			●	
090245125 เครื่องมือและวิธีการ ออกแบบดีเอสพี	●		●		●				●
090245126 การสื่อสารสื่อประสม	●		●		●				●
090245127 สถาปัตยกรรมวีแอลเอสไอ	●		●		●				●
090245128 การออกแบบอัลกอริทึม ของเครื่องรับระบบดิจิทัล	●		●		●				●
090245129 วิทยาการรหัสลับ	●		●		●				●
090245130 สถาปัตยกรรมของระบบ และหน่วยประมวลผลของอุปกรณ์ โทรศัพท์เคลื่อนที่	●		●		●				●
090245131 ทฤษฎีการตรวจจับและการ ประเมิน	●		●		●				●
090245132 ปัญหาพิเศษในสาขา วิศวกรรมโทรคมนาคม	●	●	●						
090245133 ซอฟต์แวร์กำหนดวิทยุและ โครงข่ายวิทยุคอนิทีฟ	●		●						
090245134 หัวข้อพิเศษทางด้าน วิศวกรรมโทรคมนาคม	●	●							
090245135 ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า เพื่อการใช้งานเซนเซอร์อัจฉริยะ		●	●		●			●	
090245137 โปรโตคอลการสื่อสารและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์	●		●						
090245138 ระบบสื่อสารไร้สายแบนด์ กว้าง	●		●		●				●
090245139 เทคโนโลยีเรดาร์เบื้องต้น		●	●		●			●	
090245140 การออกแบบวงจรรวม ความถี่วิทยุ		●	●		●			●	
090245222 ความเชื่อถือได้ของระบบ ไฟฟ้า	●		●						●
090245223 ภาวะชั่วคราวในระบบไฟฟ้า กำลัง	●		●						●
090245224 ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่	●					●			

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
090245227 เรื่องคัตเฉพาะทางด้าน วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	●		●						●
090245229 การบริหารสินทรัพย์ระบบ ไฟฟ้าและกำลัง	●		●						●
090245230 การมอนิเตอร์ ควบคุมและ ป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	●		●						●
090245231 ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบ กระจายศูนย์	●		●						●
090245234 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า	●					●			
090245235 การทดสอบและวิเคราะห์ สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง	●		●						●
090245236 การควบคุมและป้องกัน ระบบการผลิตไฟฟ้า	●		●						●
090245323 เรื่องคัตเฉพาะทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ	●	●	●	●		●			
090245331 ความปลอดภัยในระบบ เครือข่าย	●	●	●						
090245332 การมองเห็นจักรกล	●	●	●						
090245334 การประมวลผลภาพดิจิทัล	●	●	●						
090245336 ระบบฝังตัว	●	●	●						
090245342 ระเบียบวิธีการหาอนุพันธ์ อัตโนมัติ	●	●	●						
090245343 การประมวลผลแบบขนาน	●	●	●						
090245348 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	●	●	●						
090245349 การประยุกต์ใช้การ ประมวลผลภาพดิจิทัล	●	●	●						
090245350 โครงสร้างข้อมูลและ อัลกอริทึม	●	●	●						
090245351 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	●			●			
090245352 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง	●	●	●			●		●	●
090245353 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	●	●	●			●			
090245355 ระบบคอมพิวเตอร์บน คลาวด์	●	●	●					●	●
090245357 ภาษาโปรแกรมและ คอมไพเลอร์	●	●	●						
090245360 เรื่องคัตเฉพาะทางด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●		●			●			
090245361 หัวข้อพิเศษทางด้าน วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●		●			●			
090245362 ปัญหาประดิษฐ์	●	●	●			●			

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 1.3	YLO 1.4	YLO 1.5	YLO 1.6	YLO 1.7	YLO 1.8	YLO 1.9
090245363 วิทยาการข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง	●	●	●			●			
090245364 วิศวกรรมข้อมูล	●	●	●			●			
090245365 การวิเคราะห์เครือข่ายสารสนเทศ	●	●	●			●			
090245423 ระบบสื่อสารสำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●		●		●				●
090245424 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	●	●	●						
090245425 ความปลอดภัยไซเบอร์สำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●		●		●				●
090245426 หัวข้อพิเศษในสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●		●		●				●
090245427 ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●		●		●				●
090245428 การปฏิบัติการและควบคุมโครงข่ายกำลังไฟฟ้า	●		●						●
090245429 โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการสื่อสารไร้สายและการวัดหน่วยทางไฟฟ้าขั้นสูง	●		●		●				●
090245521 การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุขั้นสูง		●	●		●			●	
090245522 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกแบบซีมอส		●	●		●			●	
090245523 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมดิจิทัล		●	●		●			●	
090245524 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำสำหรับนํ้าออกแบบวงจรรวม		●	●		●			●	
090245525 การออกแบบวงจรรวมแบบซีมอสสำหรับสัญญาณผสม		●	●		●			●	
090245526 ระเบียบวิธีการออกแบบทางกายภาพของวงจรรวม		●	●		●			●	
090245527 การทดสอบวงจรรวมและการออกแบบเพื่อการทดสอบ		●	●		●			●	

รายวิชา	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 2.5	YLO 2.6	YLO 2.7	YLO 2.8	YLO 2.9	YLO 2.10	YLO 2.11	YLO 2.12	YLO 2.13	YLO 2.14	YLO 2.15
090245096 Industrial Internship	●	●	●	●	●										
090245096 สารนิพนธ์						●	●	●	●		●				

รายวิชา	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 2.5	YLO 2.6	YLO 2.7	YLO 2.8	YLO 2.9	YLO 2.10	YLO 2.11	YLO 2.12	YLO 2.13	YLO 2.14	YLO 2.15
วิชาเลือกทั่วไป															
090245121 ทฤษฎีข่าวสารและการเข้ารหัสข้อมูล	●		●		●				●						
090245122 โครงข่ายสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่						●									
090245124 เทคโนโลยีสายอากาศสำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ	●					●	●	●	●						
090245125 เครื่องมือและวิธีการออกแบบดีเอสพี	●		●		●				●						
090245126 การสื่อสารสื่อสารประสม	●		●		●				●						
090245127 สถาปัตยกรรมวีแอลเอสไอ	●		●		●				●						
090245128 การออกแบบอัลกอริทึมของเครื่องรับระบบดิจิทัล	●		●		●				●						
090245129 วิทยาการรหัสลับ	●		●		●				●						
090245130 สถาปัตยกรรมของระบบและหน่วยประมวลผลของอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่	●		●		●				●						
090245131 ทฤษฎีการตรวจจับและการประเมิน	●		●		●				●						
090245132 ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม						●									
090245133 ซอฟต์แวร์กำหนดวิทยุและโครงข่ายวิทยุคอกนิตี้ฟ						●									
090245134 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม						●									
090245135 ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อการใช้งานเซนเซอร์อัจฉริยะ	●					●	●	●	●						
090245137 โพรโตคอลการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์						●									
090245138 ระบบสื่อสารไร้สายแบนด์กว้าง	●		●		●				●						
090245139 เทคโนโลยีเรดาร์เบื้องต้น	●					●	●	●	●						

รายวิชา	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 2.5	YLO 2.6	YLO 2.7	YLO 2.8	YLO 2.9	YLO 2.10	YLO 2.11	YLO 2.12	YLO 2.13	YLO 2.14	YLO 2.15
090245140 การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุ	●					●	●	●	●						
090245222 ความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้า				●			●	●							
090245223 ภาวะชั่วคราวในระบบไฟฟ้ากำลัง				●			●	●							
090245224 ระบบเก็บพลังงานแบตเตอรี่	●					●									
090245227 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง				●			●	●							
090245229 การบริหารสินทรัพย์ระบบไฟฟ้าและกำลัง				●			●	●							
090245230 การมอนิเตอร์ควบคุมและป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง				●			●	●							
090245231 ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายศูนย์				●			●	●							
090245234 ระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า	●					●									
090245235 การทดสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูง				●			●	●							
090245236 การควบคุมและป้องกันระบบการผลิตไฟฟ้า				●			●	●							
090245323 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ	●					●	●	●							
090245331 ความปลอดภัยในระบบเครือข่าย							●				●		●	●	
090245332 การมองเห็นจักรกล	●	●	●												
090245334 การประมวลผลภาพดิจิทัล	●	●	●												
090245336 ระบบฝังตัว	●	●	●												
090245342 ระเบียบวิธีการหาอนุพันธ์อัตโนมัติ	●	●	●												
090245343 การประมวลผลแบบขนาน	●	●	●												
090245348 การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด	●	●	●												

รายวิชา	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 2.5	YLO 2.6	YLO 2.7	YLO 2.8	YLO 2.9	YLO 2.10	YLO 2.11	YLO 2.12	YLO 2.13	YLO 2.14	YLO 2.15
090245349 การประยุกต์ใช้ การประมวลผลภาพดิจิทัล	●	●	●												
090245350 โครงสร้างข้อมูล และอัลกอริทึม	●	●	●												
090245351 สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์							●				●		●	●	
090245352 วิศวกรรม ซอฟต์แวร์ขั้นสูง	●	●	●			●		●	●						
090245353 ระบบฐานข้อมูล ขั้นสูง							●				●		●	●	
090245355 ระบบ คอมพิวเตอร์บนคลาวด์	●	●	●					●	●						
090245357 ภาษาโปรแกรม และคอมพิวเตอร์							●				●		●	●	
090245360 เรื่องคัดเฉพาะ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●					●	●	●							
090245361 หัวข้อพิเศษ ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	●			●	●	●							
090245362 ปัญหาประดิษฐ์	●	●	●												
090245363 วิทยาการข้อมูล และการเรียนรู้ของเครื่อง							●				●		●	●	
090245364 วิศวกรรมข้อมูล							●				●		●	●	
090245365 การวิเคราะห์ เครือข่ายสารสนเทศ							●				●		●	●	
090245423 ระบบสื่อสาร สำหรับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ	●		●		●				●						
090245424 อินเทอร์เน็ตของ สรรพสิ่ง			●	●							●				
090245425 ความปลอดภัย ไซเบอร์สำหรับโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะ	●		●		●				●						
090245426 หัวข้อพิเศษใน สาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะ	●		●		●				●						
090245427 ปัญหาพิเศษใน สาขาวิศวกรรมโครงข่ายไฟฟ้า อัจฉริยะ	●		●		●				●						
090245428 การปฏิบัติการ และควบคุมโครงข่ายกำลังไฟฟ้า				●			●	●							

รายวิชา	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 2.4	YLO 2.5	YLO 2.6	YLO 2.7	YLO 2.8	YLO 2.9	YLO 2.10	YLO 2.11	YLO 2.12	YLO 2.13	YLO 2.14	YLO 2.15
090245429 โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการสื่อสารไร้สายและการวัดหน่วยทางไฟฟ้าขั้นสูง	●		●		●				●						
090245521 การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุขั้นสูง	●					●	●	●	●						
090245522 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกแบบซิมอส	●					●	●	●	●						
090245523 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรรวมดิจิทัล	●					●	●	●	●						
090245524 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำสำหรับนักออกแบบวงจรรวม	●					●	●	●	●						
090245525 การออกแบบวงจรรวมแบบซิมอสสำหรับสัญญาณผสม	●					●	●	●	●						
090245526 ระเบียบวิธีการออกแบบทางกายภาพของวงจรรวม	●					●	●	●	●						
090245527 การทดสอบวงจรรวมและการออกแบบเพื่อการทดสอบ	●					●	●	●	●						

องค์ประกอบที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

1.4 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม-ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม-พฤษภาคม

ในเวลาราชการ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00-16.00 น.

นอกเวลาราชการ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 16.00 - 20.00 น.

* เสาร์ - อาทิตย์ ระหว่างเวลา 08.00 - 20.00 น.

* หมายเหตุ ยังไม่ได้เปิดดำเนินการเรียนการสอนในส่วนนี้ แต่อาจเปิดทำการเรียนการสอนในอนาคต

1.5 ระบบการศึกษา

เป็นแบบทวิภาค สองภาคการศึกษาต่อปี

1.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

สามารถทำการเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา จาก

1.6.1 มหาวิทยาลัยที่มีการใช้ระบบหน่วยกิต European Credit Transfer System (ECTS) ทั้งนี้ รายละเอียดหลักเกณฑ์การเทียบโอนให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติ สิรินคร ไทย-เยอรมัน (TGGS)

1.6.2 หลักสูตรรองรับการเทียบโอนหน่วยกิตตามประกาศการทำ ระบบธนาคารเครดิต (Credit Bank) โดยอ้างอิงระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1.7 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ถึงแม้ว่านักศึกษาแรกเข้าจะเป็นนักศึกษาที่มีผลการเรียนดีถึงดีมากในระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศ นักศึกษาเหล่านี้ยังมีปัญหาต่างๆ ดังนี้

1.7.1 นักศึกษาไม่สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้คล่องแคล่วหรือไม่สามารถฟังการบรรยายเป็นภาษาอังกฤษให้เข้าใจได้อย่างถ่องแท้

1.7.2 นักศึกษาไม่เข้าใจเนื้อหาความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์รวมถึงด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างถ่องแท้

1.7.3 การปรับตัวจากการเรียนในระดับปริญญาตรีที่นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้เวลาในการเรียนและความเข้าใจกับเนื้อหาน้อย แต่ในระดับปริญญาโทนักศึกษาต้องให้ความสนใจในการเรียนและทำความเข้าใจกับเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและต้องค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ

1.7.4 นักศึกษาส่วนใหญ่ของหลักสูตรไม่มีประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรมมาก่อน ทำให้มองไม่เห็นกระบวนการจริงและความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

1.8 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 1.7

1.8.1 ให้นักศึกษาเข้าเรียนพิเศษภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มทักษะทางการสื่อสาร

1.8.2 ให้นักศึกษาทบทวนความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน

1.8.3 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการแบ่งเวลา

1.8.4 จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษาและให้ดูแลนักศึกษาที่มีปัญหาข้างต้นเป็นกรณีพิเศษ

1.8.5 จัดให้มีการสัมมนาย่อยในรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะการพูด การเขียน และการฟังภาษาอังกฤษ

2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาที่ศึกษาในแผน 1 แบบวิชาการ 1.1 1.2 และ 1.3 นักศึกษาแต่ละคนจะต้องทำวิจัย โดยการลงวิชาวิทยานิพนธ์ตามที่กำหนดในหลักสูตร นักศึกษาที่ศึกษาในแผน 2 แบบวิชาชีพ แต่ละคนจะต้องทำสารนิพนธ์ตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์การวัดผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน

2.1 คำอธิบายโดยย่อ

ข้อกำหนดในการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชา 090245097 วิทยานิพนธ์ (แผน 1 แบบวิชาการ 1.1) ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในแผน 1 แบบวิชาการ 1.1 นักศึกษาที่ศึกษาในแผน 1 แบบวิชาการ 1.2 ต้องลงทะเบียนวิชา 090245098 วิทยานิพนธ์ (แผน 1 แบบวิชาการ 1.2) ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ส่วนนักศึกษาที่ศึกษาในแผน 2 แบบวิชาชีพ 1.2 ต้องลงทะเบียนวิชา 090245096 สารนิพนธ์ (แผน 2 แบบวิชาชีพ) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยทำการศึกษาในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ ซึ่งรวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปผล เสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา และการนำเสนอผลงาน ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามประกาศเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในแผน 1 แบบวิชาการ 1.1 1.2 และ ในแผน 2 แบบวิชาชีพ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ หรือทำสารนิพนธ์สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ จากนั้นเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ หรือเสนอหัวข้อสารนิพนธ์สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ และในขั้นตอนสุดท้าย สอบผ่านการสอบปากเปล่า โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ หรือคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ ที่บัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน นั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษาตามจำนวนที่กำหนด และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความในระดับนานาชาติ หรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งสามารถสืบค้นได้และต้องมี peer review โดยมีเนื้อหาของผลงานเป็นภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินธร ไทย - เยอรมัน อย่างน้อย 1 เรื่อง

ทั้งนี้ นวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1) นำเสนอในเวทีการประกวดระดับนานาชาติ ที่มี peer review และเป็นเวทีการประกวดที่จัดมาต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี และเป็นที่ยอมรับ

2) จดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร ในระดับนานาชาติ โดยต้องจดทะเบียนเป็นภาษาอังกฤษ (เอกสารหลัก)

ส่วนผลงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของสารนิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้ โดยมีเนื้อหาของผลงานเป็นภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินธร ไทย - เยอรมัน

2.3 ช่วงเวลา

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1 ภาคการศึกษาที่ 1-4

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2 ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

แผน 2 แบบวิชาชีพ ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

2.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1 วิทยานิพนธ์ 46 หน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

แผน 2 แบบวิชาชีพ สารนิพนธ์ 6 หน่วยกิต

2.5 การเตรียมการ

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1 และนักศึกษาสามารถดำเนินการเสนอชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ดำเนินการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ทำการวิจัย เขียนวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ แก้ไขวิทยานิพนธ์หรือทำการวิจัยเพิ่มเติม (ถ้ามี) และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

ในกรณีที่นักศึกษายังมีความรู้ด้านวิชาการพื้นฐานของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ไม่เพียงพอ หรือต้องมีความรู้เพิ่มเติมเพื่อดำเนินงานวิจัยให้บรรลุวัตถุประสงค์และประสบความสำเร็จ นักศึกษาสามารถลงเรียนรายวิชาเพิ่มเติมที่กำหนดในแผน 1 แบบวิชาการ 1.2 หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมตามความความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและตามที่บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์กำหนด โดยไม่นับหน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1 โดยนักศึกษาจะเลือกเรียนวิชาเลือกที่เหมาะสมกับการทำวิทยานิพนธ์ สำหรับในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 นักศึกษาดำเนินการเสนอชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ดำเนินการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ทำการวิจัย เขียนวิทยานิพนธ์ การสอบวิทยานิพนธ์ แก้ไขวิทยานิพนธ์หรือทำการวิจัยเพิ่มเติม (ถ้ามี) และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

แผน 2 แบบวิชาชีพ

นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1 โดยนักศึกษาจะเลือกเรียนวิชาเลือกเฉพาะที่เหมาะสมกับการทำสารนิพนธ์ สำหรับในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2 นักศึกษาดำเนินการเสนอชื่อหัวข้อสารนิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

ดำเนินการสอบหัวข้อสารนิพนธ์ ทำการวิจัย เขียนสารนิพนธ์ การสอบสารนิพนธ์ แก้ไขสารนิพนธ์หรือ
ดำเนินงานเพิ่มเติม (ถ้ามี) และส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

2.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากเนื้อหาที่ศึกษาจากการสอบวิทยานิพนธ์สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ หรือจากการ
สอบสารนิพนธ์สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ โดยประเมินผลตามข้อบังคับบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร
นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร
นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน

3. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เพื่อปลูกฝัง ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)

ในการเรียนการสอนวิชาต่างๆ ทางหลักสูตรมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกประยุกต์ใช้งานทฤษฎีและ
ความรู้ต่างๆ เพื่อแก้โจทย์และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจริงในการทำงาน โดยการฝึกหัดนี้จะเริ่มจากการตั้งคำถาม
ในห้องเรียนและกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการหาคำตอบ การอภิปราย การใช้ตัวอย่างและกรณีศึกษา
ตลอดจนการทำโครงงานย่อยในวิชาต่างๆ นักศึกษาจะถูกกระตุ้นให้รู้จักคิด รู้จักค้นแสวงหาคำตอบ เป็น
พื้นฐานให้มีความสุขกับการอ่าน การเรียนรู้ และการรู้จักค้นหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ นอกจากการ
เรียนการสอนเพื่อให้ความรู้ด้านต่างๆ ในปีการศึกษาแรกแล้ว ในปีการศึกษาที่ 2 นักศึกษาจะมีการออกไปฝึก
ทำงานอุตสาหกรรมในสถานประกอบการจริง ที่มีสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่แท้จริง จากนั้นจะมีการทำ
วิทยานิพนธ์สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ หรือทำสารนิพนธ์สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ ซึ่งเป็นโจทย์วิจัยจาก
สถานประกอบการ ดังนั้นจึงต้องมีการค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง มีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศ การวางแผนและดำเนินการทดลอง การคิดและวิเคราะห์เพื่อหาผลลัพธ์ให้ได้ รวมทั้งมีการ
ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ว่า ถูกต้องจริงหรือไม่ มีความคลาดเคลื่อนหรือไม่ ถ้ามี ยอมรับได้ไหม จากนั้นมีการฝึก
เขียนรายงานวิจัย การนำเสนองานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการประชุม การสัมมนา หรือการเสวนา
นอกจากนี้ยังฝึกให้นักศึกษาอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเชิงวิทยาศาสตร์กับอาจารย์ที่ปรึกษาและ
เพื่อนร่วมงานในกลุ่มวิจัย เป็นการฝึกให้นักศึกษาสามารถยอมรับความเห็นที่แตกต่าง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของ
Growth Midset อีกด้วย ในการวัดผลจะทำผ่านกระบวนการประเมินผลการดำเนินโครงการที่ได้รับตลอด
ระยะเวลาการทำโครงงานนั้นๆจะสิ้นสุด

4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงาน จริงได้และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนต่างมีประสบการณ์ในการทำงานและการทำวิจัยร่วมกับ
ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ที่หลากหลาย ประสบการณ์ในส่วนนี้จะถูกถ่ายทอดให้แก่นักศึกษาผ่านการสอดแทรก
เข้าไปในเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่อาจารย์แต่ละท่านรับผิดชอบ โดยนอกจากจะมีการอธิบายเนื้อหาทางทฤษฎีแล้ว
จะมีการอธิบายการประยุกต์ใช้งานของทฤษฎีต่างๆ เหล่านั้นในการแก้ปัญหาจริงที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมใน

รูปแบบของตัวอย่างหรือกรณีศึกษาเป็นระยะตามความเหมาะสม นอกจากนี้แล้วในปีที่ 2 ของการศึกษาของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องฝึกทำงานอุตสาหกรรมในสถานประกอบการจริง ที่มีสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่แท้จริง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 18 สัปดาห์ ในการฝึกทำงานนี้ นักศึกษาจะต้องทำโครงการตามที่สถานประกอบการกำหนด ทำให้มีเป้าหมายที่ชัดเจนในการทำงาน โดยจะมีพี่เลี้ยงซึ่งเป็นวิศวกรหรือนักวิจัยที่สถานประกอบการคัดเลือกให้คอยดูแลและให้คำแนะนำร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ในระหว่างการฝึกงาน นักศึกษาจะต้องมีการนำเสนอข้อเสนอและความคืบหน้าของโครงการ มีการแสดงถึงการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ที่มาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาตลอดจนวัตถุประสงค์ของโครงการที่ชัดเจน มีการรับฟังความคิดเห็นและคำแนะนำจากฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อมาปรับใช้ในการทำงาน และในช่วงท้ายของการฝึกทำงาน นักศึกษาจะต้องสรุปผลลัพธ์ที่ได้จากการทำโครงการผ่านการเขียนรายงานและการนำเสนอต่อสถานประกอบการที่นักศึกษาได้ฝึกทำงานด้วย สิ่งต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจถึงการนำความรู้ไปใช้ในการทำงานจริง บรรลุถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านต่างๆ ที่ได้ตั้งไว้ อาจารย์ที่ปรึกษาจะได้ทราบถึงปัญหาของนักศึกษา ตลอดจนความต้องการต่างๆ ของผู้ใช้บัณฑิต และสามารถนำสิ่งต่างๆ เหล่านี้มาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นตรงกับความต้องการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากขึ้นด้วย

องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 2		3	3	3	3
รวม	3	6	6	6	6
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	3	3	3	3

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2		15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	15	15	15	15

แผน 2 แบบวิชาชีพ

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 2		3	3	3	3
รวม	3	6	6	6	6
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	3	3	3	3

2. งบประมาณตามแผน

2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
เงินงบประมาณแผ่นดิน	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
เงินอุดหนุนจากค่าลงทะเบียนนักศึกษา *	2,520,000	5,040,000	5,040,000	5,040,000	5,040,000
รวมรายรับ	2,820,000	5,340,000	5,340,000	5,340,000	5,340,000

หมายเหตุ *

- คำนวณจากนักศึกษาที่จ่ายค่าลงทะเบียนเต็มใน 2 ปีแรก โดยคำนวณจากค่าลงทะเบียนนักศึกษา 60,000 บาท/ภาคการศึกษา
- มีการให้ทุนยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษาทั้งทุนเต็มจำนวนและทุนบางส่วน ซึ่งประมาณการโดยเฉลี่ยประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของค่าธรรมเนียมการศึกษาทั้งหมด

2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือนบุคลากร/ พนักงาน	2,100,000	2,205,000	2,315,250	2,431,013	2,552,563
ค่าตอบแทน (ค่าสอน)	-	-	-	-	-
ค่าใช้สอย	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
ค่าวัสดุ	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
เงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
รายจ่ายอื่น ๆ	-	241,500	241,500	241,500	241,500
รวม (ก)	2,300,000	2,646,500	2,756,750	2,872,513	2,994,063
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวม (ก) + (ข)	2,800,000	3,146,500	3,256,750	3,372,513	3,494,063
จำนวนนักศึกษา	21	42	42	42	42
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	133,333	74,917	77,542	80,298	83,192

หมายเหตุ

1. เงินเดือน: คำนวณจากพนักงานมหาวิทยาลัยระดับ ป.เอก เงินเดือนๆ ละประมาณ 35,000 บาทจำนวน 10 คน และเพิ่มในอัตราเฉลี่ย 5% ต่อปีแต่คิดภาระงานสำหรับการทำการเรียนการสอนสำหรับปริญญาโทเพียง 50 %

2. ค่าตอบแทนเฉลี่ยอาจารย์เดือนละ 35,000 บาท หรือปีละ 420,000 บาท แต่คิดภาระงานสำหรับการทำการเรียนการสอนสำหรับปริญญาโทเพียง 50 %
3. ค่าตอบแทนและรายจ่ายอื่นๆ เท่ากับ 23,400 ต่อนักศึกษา (ค่านวณ) ซึ่งแบ่งได้ดังนี้
ค่าตอบแทนสำหรับการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เท่ากับ 11,900 บาทต่อนักศึกษา
รายจ่ายอื่นๆ เท่ากับ 11,500 บาทต่อนักศึกษา

3. การพัฒนาคุณภาพอาจารย์

3.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) หัวหน้าสาขาวิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตรแนะนำอาจารย์ใหม่ในเรื่องบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาที่รับผิดชอบ รวมถึงตัวชี้วัดมาตรฐานผลการเรียนรู้ต่างๆ

(2) ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบของหน่วยงาน สาขาวิชา สถานศึกษา เพื่อให้เข้าใจและปฏิบัติได้ตรงกัน

(3) ให้คำแนะนำการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สาขาวิชาใช้ในการเรียนการสอน รวมถึงการเข้าสู่ระบบออนไลน์ภายในสาขาวิชา

3.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

3.2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ให้เข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ด้านการจัดการเรียนการสอน การทำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยจัดให้

(2) การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการสอน การวัดผลและการให้คำแนะนำแก่นักศึกษา ร่วมกันอภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไขระหว่างอาจารย์ในสาขาวิชา/คณะ

(3) การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกมหาวิทยาลัยและนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในสาขาวิชา

(4) ให้อาจารย์ทบทวนผลการเรียนการสอนหรือผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาของรายวิชาต่างๆรวมถึงความคิดเห็นของนักศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผลต่อไป

(5) การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการ

(6) การแลกเปลี่ยนข้อมูล เอกสาร ระหว่างอาจารย์

3.2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) ส่งเสริมให้คณาจารย์นำนักศึกษาดูงานและเรียนรู้จากอุตสาหกรรมและชุมชน
- (2) ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือแก้ไขปัญหาต่างๆในอุตสาหกรรม
- (3) ส่งเสริมให้คณาจารย์ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในวารสารนานาชาติ
- (4) การสนับสนุนการร่วมมือในการวิจัย และการขอทุนสนับสนุนจากแหล่งต่างๆ
- (5) การสนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ และทราบความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง

4. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	นางโสมสิริ จันทรสกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electronic Engineering	Queen Mary, University of London, UK	2548
			M.Sc. Mobile and Satellite Communications	University of Surrey, UK	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2542
2.	นายธนพงศ์ สุวรรณศรี	รองศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2549
			M.Sc. Electrical Power Engineering	Rensselaer Polytechnic Institute, USA	2538
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536
3.	นางสาวศวลัย โชติปทุมวรรณ	อาจารย์	Ph.D. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2561
			B.S. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2554
4.	นายชัยยศ พิทักษ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electrical Engineering	University of Maryland, USA ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
			วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544

4.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	นายธนพงศ์ สุวรรณศรี	รองศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2549
			M.Sc. Electrical Power Engineering	Rensselaer Polytechnic Institute, USA	2538
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536
2.	นายสุเมธ เฉลิมวิสุตม์กุล	รองศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2550
			Dipl.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2544
3.	นายชัยยศ พิทักษ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electrical Engineering	University of Maryland, USA ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
			วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร- ลาดกระบัง	2543
4.	นายนิสัย เพ็องเวโรจน์ สกุล	ศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2550
			M.Sc. Electrical Power Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2541
5.	นางโสมสิริ จันทรสกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electronic Engineering	Queen Mary, University of London, UK	2548
			M.Sc. Mobile and Satellite Communications	University of Surrey, UK	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร- ลาดกระบัง	2542
6.	นายชยากร เนตรมัย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electronic and Information Technology	University of Siegen, Germany	2554
			M.Sc. Mechatronics	Ravensburg-Weingarten, Germany	2545
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2543
7.	นายสรรค์ศิริ ธนชุตีวัต		Ph.D. in Nanoscale Engineering	SUNY Albany, New York, USA	2555

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc. in Electrical and Computer Engineering	Purdue University – Indianapolis, USA	2550
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ	2547
8.	นางสาววรรณิดา แซ่ตั้ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. in Information and Communication Systems	Tokyo Metropolitan University, Japan	2557
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554
			วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
9.	นางสาวยศวลัย โชติปทุมวรรณ	อาจารย์	Ph.D. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2561
			B.S. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2554
10.	นายเอกพจน์ เจริญวานิช	อาจารย์	PhD. In Computer Science	RWTH Aachen University, Germany	2562
			MSc. In Advanced Computing	Imperial College London, UK	2551
			BEng. in Computing	Imperial College London, UK	2550
11.	นายพงศ์ศักดิ์ สิทธิมาตร	อาจารย์	PhD. In Applied Science for Electronics and Materials	Kyushu University, Japan	2565
			วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2560
			วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2558

4.3 อาจารย์ผู้ร่วมสอน

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	นาย ประยุทธ์ อัคร เอกผาลิน	ศาสตราจารย์	Ph.D. Electrical Engineering	University of Delaware, USA	2541
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	2532
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	2528
2.	Mr. Alex Brezing	DAAD Lecturer	Dr.-Ing. Mechanical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2548
			Dipl.-Ing Mechanical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2542
3.	นายวิจารณ์ หวังดี	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. in Electrical Engineering	University of Saskatchewan, Canada	2548
			M.Sc. in Electrical Engineering	University of Saskatchewan, Canada	2545
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542

องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1.1 มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย-เยอรมัน เรื่อง เงื่อนไขผลการทดสอบทางภาษาต่างประเทศสำหรับผู้สนใจสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา
- 1.2 มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
- 1.3 ผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวให้อยู่ตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย-เยอรมัน

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

- 1.4 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ในกรณีสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาไม่ตรงกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เป็นแต่ละกรณีไป
- 1.5 มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากคะแนนเต็ม 4.00 หรือเทียบเท่า ในกรณีที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 3.00 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- 1.6 มีประสบการณ์การฝึกงาน การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การทำวิจัย หรือร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ในกรณีที่ไม่ม่ประสบการณ์ดังกล่าว ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
- 1.7 เป็นผู้ได้รับความยินยอมให้เข้ารับการศึกษตามสายบังคับบัญชา จากหัวหน้าส่วนงานหรือเทียบเท่าขึ้นไป หรือเป็นผู้บริหารระดับสูงสุดขององค์กร ในกรณีที่ยังเป็นบุคลากรขององค์กร

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

- 1.4 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ในกรณีสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาไม่ตรงกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์เป็นแต่ละกรณีไป
- 1.5 มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 จากคะแนนเต็ม 4.00 หรือเทียบเท่า ในกรณีที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.75 จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

แผน 2 แบบวิชาชีพ

- 1.4 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา และมีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 จากคะแนนเต็ม 4.00 หรือเทียบเท่า และจะต้องมีประสบการณ์ทำงานหรือกำลังปฏิบัติงานที่สามารถเพิ่มศักยภาพในการทำงานได้ โดยการบูรณาการ

การศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

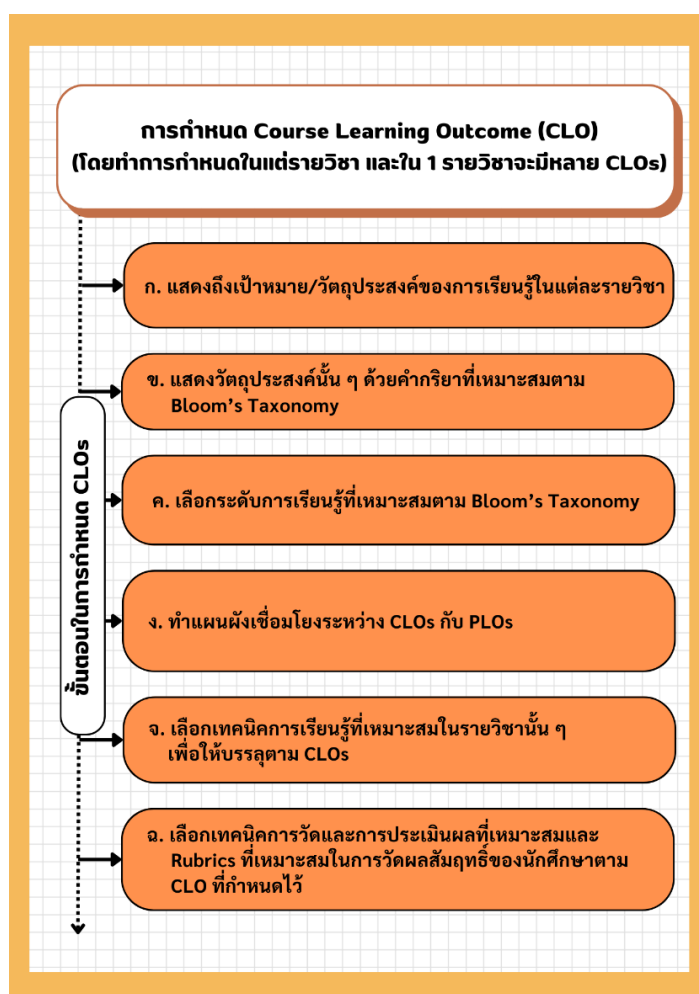
องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้อง

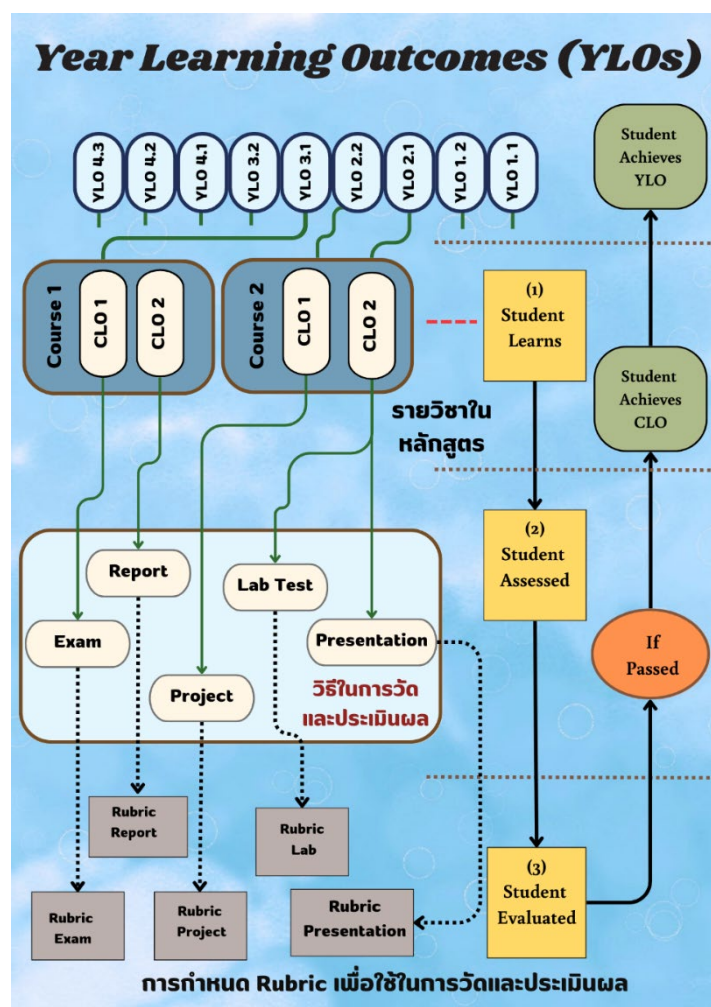
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการกำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ตามขั้นตอนดังรูป และได้ทำการสอน การวัดและประเมินผลตาม กลยุทธ์และวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 หลังจากนั้นก็จะทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของ นักศึกษาตาม CLOs ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชาจากผลการสอบ ผลกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ แล้วสรุปผล การจัดการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6



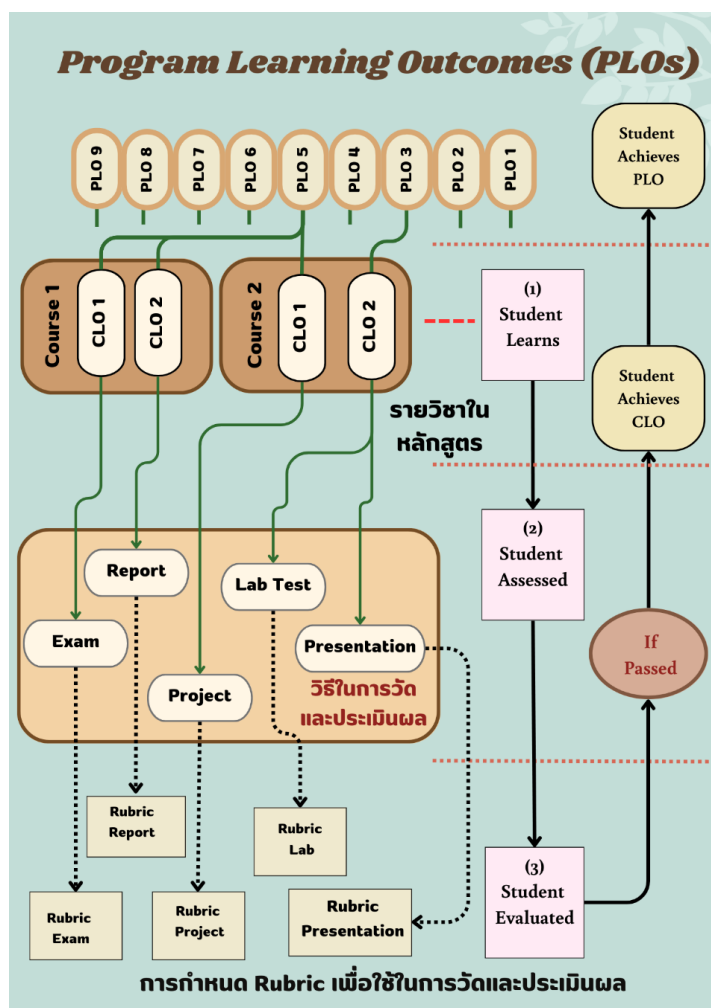
2.2 ระดับชั้นปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes, YLOs) ผ่านการประเมินคะแนนหรือ ผลการเรียนของนักศึกษาจากกระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ตาม

รายวิชาที่ได้ทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา ในองค์ประกอบที่ 3 ด้วยวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 และการทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6 ดังแสดงในรูป



2.3 ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs) จะดำเนินการด้วยวิธีประเมินทั้งแบบทางตรง (Direct Assessment) และแบบทางอ้อม (Indirect Assessment) โดยแบบทางตรง (Direct Assessment) ผ่านการประเมินคะแนนหรือผลการเรียนของนักศึกษาจากกระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ตามรายวิชาที่ได้ทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา ในองค์ประกอบที่ 3 ด้วยวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 และการทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6 ดังแสดงในรูป ในส่วนของการประเมินทางอ้อม เป็นการประเมินผ่านแบบสำรวจจากกลุ่มนักศึกษาที่จบการศึกษาแล้วไม่เกิน 1 ปี (กลุ่มบัณฑิต) ต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ซึ่งจะเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยจะช่วยสะท้อนระดับความรู้ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่ส่งผลต่อการนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ รวมถึงการปรับตัวในสถานที่ทำงาน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษากลุ่มนี้จะดำเนินการภายในระยะเวลาไม่

เกิน 1 ปีหลังจบการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีการทำแบบสำรวจ เพื่อทราบความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะการดำเนินการของหลักสูตรให้กับกลุ่มอาจารย์ นักศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต อีกด้วย



ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความพึงพอใจจะถูกนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนา ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนทั้งในระดับรายวิชาและการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

1. ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบตามที่กำหนดในหลักสูตร รวมทั้งจัดทำวิทยานิพนธ์ และมีแต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า

2. เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพท์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้การนำเสนอวิทยานิพนธ์เป็นแบบระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

3. ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัล ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มวิทยานิพนธ์ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย และคณบดีได้ลงนามอนุมัติแล้ว

4. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์หรือน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความในระดับนานาชาติ หรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งสามารถสืบค้นได้และต้องมี peer review โดยมีเนื้อหาของผลงานเป็นภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย - เยอรมัน อย่างน้อย 1 เรื่อง

ทั้งนี้ นวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1) นำเสนอในเวทีการประกวดระดับนานาชาติ ที่มี peer review และเป็นเวทีการประกวดที่จัดมาต่อเนื่องอย่างน้อยสามปี และเป็นที่ยอมรับ

2) จดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร ในระดับนานาชาติ โดยต้องจดทะเบียนภาษาอังกฤษ (เอกสารหลัก)

5. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน (TGGS) เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

6. เกณฑ์อื่น ๆ

6.1 กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

1. ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร รวมทั้งจัดทำวิทยานิพนธ์ และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า

2. เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสำเร็จการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้การนำเสนอวิทยานิพนธ์เป็นแบบระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

3. ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัล ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มวิทยานิพนธ์ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยและคณบดีได้ลงนามอนุมัติแล้ว

4. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์หรือน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความในระดับนานาชาติ หรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งสามารถสืบค้นได้และต้องมี peer review โดยมีเนื้อหาของผลงานเป็นภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย - เยอรมัน อย่างน้อย 1 เรื่อง

ทั้งนี้ นวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1) นำเสนอในเวทีการประกวดระดับนานาชาติ ที่มี peer review และเป็นเวทีการประกวดที่จัดมาต่อเนื่องอย่างน้อยสามปี และเป็นที่ยอมรับ

2) จดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร ในระดับนานาชาติ โดยต้องจดทะเบียนภาษาอังกฤษ (เอกสารหลัก)

5. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน (TGGS) เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

6. เกณฑ์อื่น ๆ

6.1 กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แผน 2 แบบวิชาชีพ

1. ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร รวมทั้งจัดทำสารนิพนธ์ และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า

2. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

3. เสนอสารนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้การนำเสนอสารนิพนธ์เป็นแบบระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

4. ส่งเล่มสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมสารนิพนธ์และบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัล ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มสารนิพนธ์ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยและคณบดีได้ลงนามอนุมัติแล้ว

5. ผลงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของสารนิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

6. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน (TGGS) เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

7. เกณฑ์อื่น ๆ

7.1 กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ/มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา ตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร และใช้การประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามแนวทางของเกณฑ์เครือข่าย มหาวิทยาลัยกลุ่มประเทศอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance Criteria at Program Level : AUN-QA) หรือเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ (Accreditation Board for Engineering and Technology : ABET) หรือเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับนานาชาติหลักสูตรอื่นๆที่สถาบันได้กำหนด

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ได้ผ่านการประเมินโดย ASEAN University Network Quality Assurance Criteria at Program Level (AUN-QA) ในวันที่ 28 เมษายน 2567 (อ้างอิงเอกสารแนบใน ภาคผนวก ก)

2. บัณฑิต

2.1 ให้มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติโดยพิจารณาจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.2 ให้มีการสำรวจข้อมูลผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และแสดงผลสัมฤทธิ์การบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.3 ให้มีการสำรวจภาวะการณ์ของบัณฑิตที่ได้ออกมา/ประกอบอาชีพอิสระ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจาก วันที่สำเร็จการศึกษา

2.4 ให้มีการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

3.1 มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.2 มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะและใส่ใจในสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.3 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้นักศึกษาทุกคน

3.4 มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

4. อาจารย์

4.1 มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และประกาศจากกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และอาจารย์ใหม่ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร รวมถึงมีความรู้ มีทักษะ ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.3 มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร

4.4 มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ทั้งในด้าน คุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

5.2 มีการนำเอาการปฏิบัติจริงเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร ตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

5.3 มีการนำเอางานวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนของหลักสูตร

5.4 มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญใน กระบวนวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอน ให้มีความสอดคล้อง และผลักดันให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

5.5 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมิน และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 มีระบบการดำเนินงานของหลักสูตร คณะ และมหาวิทยาลัย ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่สนับสนุน

ต่อการเรียนรู้อย่างเพียงพอ ปลอดภัย และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และผลักดันให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

6.2 มีการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยนำเอาผลการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้มาใช้ในการปรับปรุงพัฒนา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

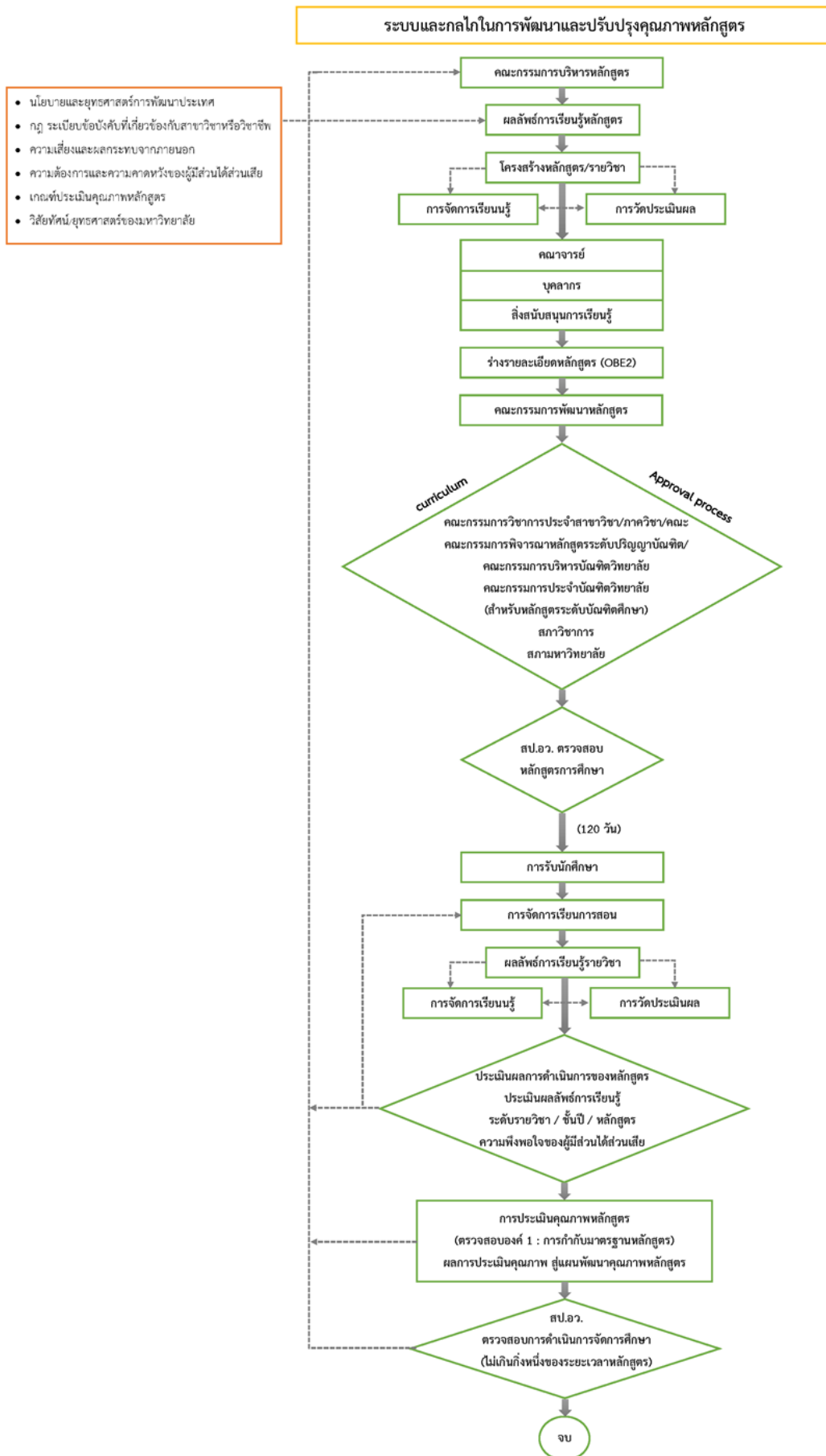
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร มีการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ OBE 2-KMUTNB ที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 3-KMUTNB และ OBE 4-KMUTNB อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 5-KMUTNB และ OBE 6-KMUTNB หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ OBE 7-KMUTNB หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน OBE 3-KMUTNB และ OBE 4-KMUTNB (ถ้ามี) ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE 7-KMUTNB ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓

(9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ)	8	9	9	9	9

องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตรทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัยได้นำเอากระบวนการบริหารจัดการ การศึกษา ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรู้ การบริหารทรัพยากรการเรียนรู้ การพัฒนาอาจารย์ การรับนักศึกษา การติดตามและประเมินผล และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผ่านการบริหารจัดการ กระบวนการต่าง ๆ ให้มีคุณภาพ ด้วยการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) เพื่อให้การดำเนินงานของทุกหลักสูตร บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยหลักสูตรจะนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและการประเมินจากนักศึกษา บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจากผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ หรือผลการ ประเมินคุณภาพการศึกษา มาใช้วิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตร ในภาคการศึกษาและปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ภายในไม่เกินทุก 5 ปี โดยระบบและกลไกที่เกี่ยวข้องสามารถแสดงในภาพประกอบ



1. การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
1. กระบวนการออกแบบหลักสูตร และสารรายวิชาในหลักสูตร	1. การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2. วิธีการได้มาของความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4. การกำหนด PLOs 5. การออกแบบหลักสูตรด้วยวิธี BCD 6. Curriculum mapping 7. การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา 8. การออกแบบ CLOs	1. การพัฒนาของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว/ปรับปรุงแบบการเรียนรู้การสอนการค้นคว้าให้มีความทันสมัย 2. ผู้เรียนมีพฤติกรรมในการเรียนที่เปลี่ยนแปลงไป/จัดการเรียนการสอนให้น่าสนใจมากขึ้น	1. พิจารณา SHs ได้ครอบคลุม 2. วิธีการได้มาของความต้องการแต่ละกลุ่ม SHs เหมาะสม 3. PLOs สะท้อนความต้องการของ Key SHs 4. PLOs ครอบคลุม TQF ทั้ง 4 ด้าน 5. ความสอดคล้องของรายวิชาและสารรายวิชากับ PLOs 6. ความสอดคล้องระหว่างกระบวนการจัดการเรียนรู้และการวัดและการประเมินผลกับผลลัพธ์การเรียนรู้ 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ 8. ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของ Bloom's taxonomy
2. การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนรู้	1. จัดทำอัตรากำลังของอาจารย์ผู้สอนโดยการรับอาจารย์ใหม่ตามความเชี่ยวชาญที่ตรงกับรายวิชา ในหลักสูตร 2. มีระบบการกำหนดผู้สอนตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์วิจัย	1. ผู้สอนเกษียณอายุ หรือเสียชีวิต ทำให้ในระหว่างรอการจัดสรรตำแหน่งมีจำนวนผู้สอนลดลง 2. จำนวนนักศึกษาจากภายนอกหลักสูตรที่เพิ่มมากขึ้น	1. อาจารย์ประจำหลักสูตรที่เพียงพอและมีความเชี่ยวชาญตรงกับความต้องการของหลักสูตร 2. Course Syllabus มี CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs 3. ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นไปตาม YLOs และ PLOs

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหาร ความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	3. มีการพัฒนาอาจารย์ใหม่ 4. วางระบบติดตามกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ LOs และ SHs 5. ประเมินการพัฒนาทักษะของนักศึกษาในหลักสูตรโดยอิงตาม PLOs 6. ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ LOs และ SHs		4. นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามเวลาที่หลักสูตรกำหนด 5. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
3. การประเมินผู้เรียน	1. มีระบบการประเมินผล การเรียนรู้ในระดับ รายวิชา ที่สอดคล้องกับ CLOs 2. มีระบบการประเมินผล การเรียนรู้ในระดับ หลักสูตรตาม PLOs และตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา 4 ด้าน 3. การทวนสอบรายวิชา ทุกภาคเรียน 4. การสอบถามบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต 5. การนำผลการ ประเมินเข้าที่ประชุม เพื่อปรับปรุงการ ประเมิน ผู้เรียนที่	1. การเปลี่ยนแปลง สถานการณ์ต่าง ๆ ในโลก ที่ทำให้ต้องปรับเปลี่ยน รูปแบบการเรียนการสอน 2. ข้อจำกัดของผู้เรียนที่ หลักสูตรยังให้ความ ช่วยเหลือได้ มีความ ครอบคลุม	1. การติดตามประเมินผลการ เรียนรู้ของนักศึกษาทุกชั้นปี 2. ผลการทวนสอบการ สัมฤทธิ์ผลผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับรายวิชา 3. ผลประเมินความพึงพอใจ ของผู้เรียนและ SHs ต่อหลักสูตร

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหาร ความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	สอดคล้องกับผลลัพธ์ การเรียนรู้และความ ต้องการของ SHs		
4. กระบวนการรับ บริหารและพัฒนา อาจารย์	1. ประเมินอัตรากำลัง ต่อรายวิชาที่สอนในแต่ละ สาขา 2. กระบวนการรับ อาจารย์ใหม่ โดยผ่าน กรรมการที่เป็นอาจารย์ ประจำหลักสูตร 3. มีการปฐมนิเทศ อาจารย์ใหม่ และมี ระบบอาจารย์ พี่เลี้ยง	1. อาจารย์ใหม่ต้องเริ่มต้น ปฏิบัติงานในหลายด้านทั้ง ด้านการสอน งานวิจัย บริการวิชาการ จึงอาจ ส่งผล ต่อการเรียนการ สอนและการขอตำแหน่ง ทางวิชาการ	1. แผนการรับอาจารย์ใหม่ 2. แผนการพัฒนาอาจารย์
5. กระบวนการรับ นักศึกษา	1. ระบบการรับสมัคร	1. นักศึกษาใหม่มีความรู้ พื้นฐานที่แตกต่างกัน/ มีการอบรมปรับพื้นฐาน ก่อนเข้าเรียน	1. เกณฑ์การรับนักศึกษา 2. คุณภาพและจำนวน นักศึกษาแรกเข้า 3. การสำเร็จการศึกษาใน ระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
6. กระบวนการส่งเสริม และพัฒนานักศึกษา	1. ส่งเสริมทักษะที่เป็นที่ ต้องการของ SHs	1. งบประมาณในการจัด กิจกรรมต่าง ๆ มีแนวโน้ม ปรับลดลง ทำให้ต้องปรับ ลดกิจกรรมที่มีความ ล้ำสมัยออกไป	1. เป้าหมายของกิจกรรมตอบ โจทย์ SHs 2. ผลประเมินความพึงพอใจ
7. กระบวนการบริหาร จัดการทรัพยากร การเรียนรู้	1. สำรวจความเพียงพอ และพร้อมใช้ของสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ 2. จัดหาสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้ 3. การประเมินความพึง พอใจต่อสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้	1. งบประมาณในการ จัดการมีแนวโน้มปรับ ลดลง	1. ผลสำรวจความต้องการสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ 2. ผลประเมินความพึงพอใจ ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหาร ความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	4. นำผลประเมินที่ได้มา ปรับปรุง จัดสรร ทรัพยากรให้นักศึกษา		

2. วิธีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

การจัดการข้อร้องเรียนและอุทธรณ์เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3. การนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรจะมีการประชุมภายในระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อชี้แจงผลการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcome) ในแต่ละภาคการศึกษาและหารือแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีการประกันคุณภาพภายในเป็นประจำทุกปี ตามแนวทางของมหาวิทยาลัยทำให้หลักสูตรได้ทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีการศึกษา ซึ่งผลการทวนสอบและผลการประเมินจากผู้ตรวจประเมินภายใน (Internal QA Assessor) รวมกับข้อมูลประกอบอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นผลการเรียนของนักศึกษา การคงอยู่ของนักศึกษา ความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษา จะถูกนำมาใช้ในการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตร มาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานหลักสูตรในปีต่อไป ตามกระบวนการ PDCA (Plan-Do-Check-Act) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตรให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ได้อย่างสูงสุด

4. วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ

ได้เผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Structure) และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome) ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในและภายนอก (Internal and External Stakeholders) ด้วยวิธีต่าง ๆ กันดังต่อไปนี้

1. อาจารย์ผู้สอน มีการชี้แจง โครงสร้างและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรผ่านการประชุมของสาขาวิชา ก่อนเริ่มดำเนินการหลักสูตร

2. นักศึกษาในหลักสูตร จะได้รับการชี้แจงในระหว่างการประชุมนิเทศและได้รับแจกคู่มือนักศึกษา และทบทวนในการประชุมนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของสาขาวิชา

3. บุคคลภายนอก จะได้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของสาขาวิชา ในด้านผลงานที่โดดเด่นของนักศึกษาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และร่วมนำเสนอผ่านทางกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะและมหาวิทยาลัย เช่น กิจกรรม Open House นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ผ่านทางบริการวิชาการซึ่งหลักสูตรจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี นักวิจัย และวิศวกร ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการรับเข้าเรียน

ภาคผนวก

- ก. บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ มหาวิทยาลัยอาเค่น และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปี 2563 (Academic Cooperation Agreement Between RWTH Aachen University and King Mongkut's University of Technology North-Bangkok, Bangkok-Aachen 2020)
- ข. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
- ค. ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร
- ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- จ. ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน
- ฉ. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
- ช. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
- ซ. ประกาศบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน เรื่อง เงื่อนไขผลการทดสอบทางภาษาต่างประเทศสำหรับผู้สนใจสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา
- ณ. AUN-QA Certificate from Asean University Network (valid until 27 April 2029)

ภาคผนวก ก

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

มหาวิทยาลัยอาเคิน และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปี 2563

(Academic Cooperation Agreement Between RWTH Aachen University and
King Mongkut's University of Technology North-Bangkok, Bangkok-Aachen 2020)



Academic Cooperation Agreement between
RWTH Aachen University and King Mongkut's University of Technology North-Bangkok

Regarding
The Sirindhorn International Thai-German Graduate School of Engineering
(TGGS)

Bangkok-Aachen 2020



Preamble

RWTH Aachen University and King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB) commenced their academic cooperation in 1995 with the support of the German Government in cooperation with the German Academic Exchange Service (DAAD) and German industry. The industry-oriented engineering education model of RWTH Aachen University was introduced and implemented at the Faculty of Engineering of KMUTNB in 2002.

On 22 October 2004, the Contractual Agreement for setting up The Sirindhorn International Thai-German Graduate School of Engineering (TGGs) was signed by RWTH Aachen University and KMUTNB in Bangkok, aiming at developing TGGs by using RWTH Aachen's industry-oriented engineering education model. TGGs was officially founded in 2005. In the TGGs Council Meeting on 7th March 2011, the decision was made that the management of TGGs would be under KMUTNB to enhance the development of TGGs and to avoid conflicts with Thai legal education regulations, whereas RWTH Aachen would continue to provide academic support to advance the engineering education following the Aachen model. The Academic Cooperation Agreement between KMUTNB and RWTH-Aachen has been seamlessly continuing until present.

Article 1. Main objectives of the cooperation

- a) To develop engineering education at TGGs up to international standards by adopting RWTH Aachen's engineering education model (industry-oriented engineering education)
- b) To support joint research of various institutes at RWTH Aachen University and various programs at TGGs in Thailand and South-East Asia
- c) To exchange students of both universities (the specifics of student exchange will be covered by a separate agreement)

Article 2. Purpose of cooperation and scope of activities

The main objectives of TGGs are to foster and sustain industry-oriented international Master degree engineering programs and industry-oriented doctoral training and to guide Thai professors, lecturers, and researchers in teaching and in supervising project-oriented Master theses and doctoral level R&D projects. The Thai or German participants under the roof of TGGs will conduct research and development work together according to the needs of cooperating industries. Further objectives are:

- a) To serve as a pilot institution for industry-oriented post-graduate education in engineering for Thailand and thus support the country in reaching a higher level of industrial technology
- b) To develop qualified human resources at TGGs Bangkok for the Thai-German network and vice versa at RWTH Aachen University for the regional German industry with links to Thailand
- c) To establish a qualified broad industry network for Master level internships as well as cooperative training and upgrading for engineers with the industry
- d) To foster academic entrepreneurship in the various technical specializations covered by TGGs similar to the tradition of Chairs of engineering institutes at RWTH Aachen University
- e) To prepare the ground for the creation of technology-oriented spin-off enterprises with links to TGGs
- f) To seek funding from third parties for joint R&D and HR&D activities between RWTH Aachen professors and TGGs lecturers/researchers in Thailand and South-East Asia



- g) To develop academic links to similar institutions of higher education in the ASEAN region.
- h) To develop the joint or double degree academic programs in the master and doctoral levels.

In this way, TGGs has developed the system of engineering education and research. The graduates from the program are supposed to be capable of conducting industry-oriented development, research and engineering services and thus contribute to technology innovation and productivity enhancement in Thailand. In addition, TGGs will naturally encourage and facilitate lecturer and student exchange between Germany and South-East Asia and be a prime hub in the international networking of RWTH Aachen University.

In teaching and research, TGGs covers a wide range of engineering fields. The master and doctoral courses, trainings are conducted fully in English and thus are open for international students mainly coming from Thailand and South-East Asia but not restricted to this area. The industry-oriented master and doctoral engineering education will follow as much as possible the RWTH Aachen model without conflicting with Thai legal regulations, and move gradually to RWTH standards in teaching and research. The master courses and doctoral training will be made subject to quality management complying to the Thai regulations. As implemented already now, the courses will use much of the course contents provided by the cooperating RWTH professors and will adapt the content to suit the needs of industries in Thailand and South-East Asia.

In present, TGGs offers the Master Program in the following engineering fields,

Mechanical Engineering related disciplines

- ☐ Materials and Metallurgical Engineering to Materials and Production Engineering – MPE
- ☐ Mechanical Engineering Simulation and Design – MESD
- ☐ Automotive Safety and Assessment Engineering – ASAE
- ☐ Chemical and Process Engineering – CPE
- ☐ Railway Vehicles and Infrastructure Engineering – RVIE (multidisciplinary) The program was first launched in January 2020 as a joint-degree master program with Faculty of Engineering, Chulalongkorn University.

Electrical Engineering related disciplines

- ☐ Electrical Power and Energy Engineering – EPE
- ☐ Communications and Smart System Engineering – CSE
- ☐ Software Systems Engineering – SSE
- ☐ Smart Grids Engineering – SGE (multidisciplinary)

In present, a double-degree agreement between TGGs and FB6 of RWTH-Aachen for the electrical engineering related disciplines has been established since 2018.

The TGGs partners will jointly contribute to the future development of TGGs in accord with the general intentions of this agreement.

On the doctoral level (research-oriented doctoral program), the scope and extension of supervision and training by the TGGs partners will be further agreed on the program and institute level. The experienced participating Chairs of RWTH Aachen, on personal basis, will support the doctoral research work in parallel to the professors and lecturers/researchers of TGGs in Thailand.



Article 3. Legal and administrative links

The partners agree, TGGs is an institution under KMUTNB having the status of a faculty within KMUTNB and will operate under the regulations of Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation and Thai laws. RWTH Aachen's International Office will serve as the main contact regarding student exchange and other student affairs. RWTH Aachen University will appoint one professor or academic representative as academic principal coordinator at RWTH Aachen University to assist the cooperation between TGGs and all RWTH Aachen professors who are involved in lecturing, research, and supervising TGGs students.

KMUTNB's International Office will likewise serve as a main contact regarding student exchange and other student affairs. TGGs will point one lecturer/researcher who will be the main contact person for the academic representative of RWTH Aachen University.

Article 4. Contribution of the TGGs partners

The TGGs partners, KMUTNB and RWTH Aachen University, in their own responsibility, will ensure to prepare and set all the boundary conditions necessary to implement the commitments, rules and procedures defined in this agreement and to support with their very best efforts the advancement of a successful operation of TGGs as outlined in this agreement.

The contribution of each party will be as follows:

Contribution of RWTH Aachen University:

- 1) Allow professors from various institutes of RWTH Aachen to give lectures at TGGs within German legal regulations.
- 2) Allow professors from various institutes to join R&D activities in cooperation with TGGs lecturers and researcher in Thailand within German legal regulations.
- 3) Allow and encourage various institutes of RWTH Aachen to develop the joint or double degree academic program with TGGs.
- 4) Allow TGGs Master students and Ph.D. candidates to conduct internship and/or research for their thesis in various institutes at RWTH Aachen without the charge of tuition fees as will be specified in an additional agreement on student exchange.
- 5) Allow and encourage the exchange of post-master and post-doctoral researchers to conduct research stays at TGGs.
- 6) Assist in the application for funding from DAAD and other sources for scholarships and fellowships for TGGs students and lecturers.
- 7) Seek funding from the third parties for the joint R&D and HR&D activities between RWTH Aachen professors and TGGs lecturers/researchers in Thailand and South-East Asia.
- 8) Help to contact German industries in Thailand to find internship places for RWTH Aachen University and TGGs students
- 9) With joint effort, promote TGGs in Thailand and South-East Asia

Contribution of KMUTNB:

- 1) Seek funding from third parties for the joint R&D activities between RWTH Aachen professors and TGGs lecturers/researchers in Thailand and South-East Asia.



- 2) Allow RWTH Aachen students and Ph.D. candidates to conduct internships and/or research for their thesis work at TGGs without the charge of tuition fees as will be specified in an additional agreement on student exchange
- 3) Develop the joint or double degree academic program together with various institutes from RWTH Aachen
- 4) Assist in the application for funding from Thai institutions and other sources for scholarships and fellowships for RWTH Aachen University students and lecturers intend on staying at TGGs.
- 5) Allow and encourage the exchange of post-master and post-doctoral researchers to conduct research stays at RWTH.
- 6) Help to contact industries in Thailand to find internship places for RWTH Aachen University students
- 7) Pay for RWTH Aachen professors to lecture at TGGs according to an additional agreement on professor block lecture
- 8) Promote German engineering education according to RWTH Aachen model in Thailand and South-East Asia
- 9) Serve as a connecting point for RWTH Aachen as springboard to South-East Asia as well as develop networking of RWTH Aachen Alumni in Thailand and South-East Asia
- 10) To assure TGGs curriculum quality according to international standards

Article 5. TGGs Advisory Board

In view of the sustainability of the partnership, for which the primary partners, KMUTNB and RWTH Aachen University are aiming, the TGGs Advisory Board will advise TGGs in its progress towards the stated objectives. The Advisory Board provides support with respect to policy matters and counsels TGGs regarding sponsors, stakeholders and cooperation partners.

The TGGs Advisory Board will be chaired by the President of KMUTNB and the Rector of RWTH Aachen University. The German Ambassador to Thailand and Thai Ambassador to Germany will be invited to be honorable Chairpersons. Further, at least six representatives from industry, academic or research institutes, three each from Thailand and Germany, will be members of the Advisory Board and have to be appointed by the Chairs.

The Advisory Board Meeting will be conducted once a year.

Article 6. Degree issues and quality management

The degree of all courses (Master and Doctoral level) will be awarded by KMUTNB.

The quality management for TGGs and its programs will be conducted according to the laws and regulations of Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation in Thailand.

Article 7. Effective date, modification and termination of the agreement

This contractual agreement becomes effective as of date of signing by the authorized Thai and German signatories.

This agreement will be active and valid till September 30, 2023 if not terminated by mutual consent of the contracting parties, and will be automatically prolonged again by two years following each



date of termination if written notice is not given six months in advance by one of the contracting parties. The students and the staff of the acting partners shall comply with the rules and instructions applicable when staying at the other partner's premises and each partner will instruct its students and staff accordingly.

Should there be any clause in this contractual agreement for which realization turns out not to be feasible despite best efforts of the signing parties or should there be any issues necessary for the implementation of this agreement not yet defined here, the parties will seek a solution for this which is in best agreement with the intentions and objectives of this contract.

Article 8. Signatures

This Academic Cooperation Agreement was signed in mutual consent on...29/10/2020 in

Signed for and on behalf of:

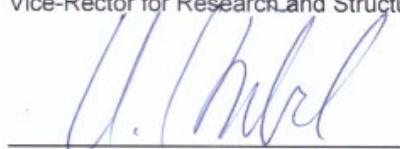
RWTH Aachen University



Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. mult. Ulrich Rüdiger
Rector



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Matthias Wessling
Vice-Rector for Research and Structure

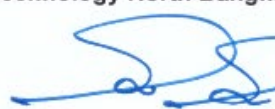


Univ.-Prof. Dr. rer. soc. Ute Habel
Vice-Rector for International Affairs



Dr. Henriette Finsterbusch
International Affairs Director

King Mongkut's University of Technology North Bangkok



Prof. Dr.-Ing. habil. Suchart Siengchin
President



KMUTNB



Assoc. Prof. Dr. Saowanit Sukparungsee
Vice President for Academic Affairs



Ms. Sikan Kulchonchan
Vice President for International Affairs



Prof. Dr. -Ing. Nisai Fuengwarodsakul
Dean, The Sirindhorn International
Thai -German Graduate School of Engineering

ภาคผนวก ข

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 2
1		2	
Semester 1 Year 1	Semester 2 Year 1	Semester 1 Year 2	Semester 2 Year 2
090245005 3(3-0-6) Seminar in Electrical and Computer Engineering	090245001 3(3-0-6) Industrial research Methodology	090245097 12 Master Thesis	090245097 12 Master Thesis
090245097 8 Master Thesis	090245097 8 Master Thesis		

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 2
Semester 1 Year 1	Semester 2 Year 1	Semester 1 Year 2	Semester 2 Year 2
090245005 3(3-0-6) Seminar in Electrical and Computer Engineering	090245001 3(3-0-6) Industrial research Methodology	090245099 4 Industrial Internship	090245098 12 Master Thesis
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ แผน 2 แบบวิชาชีพ

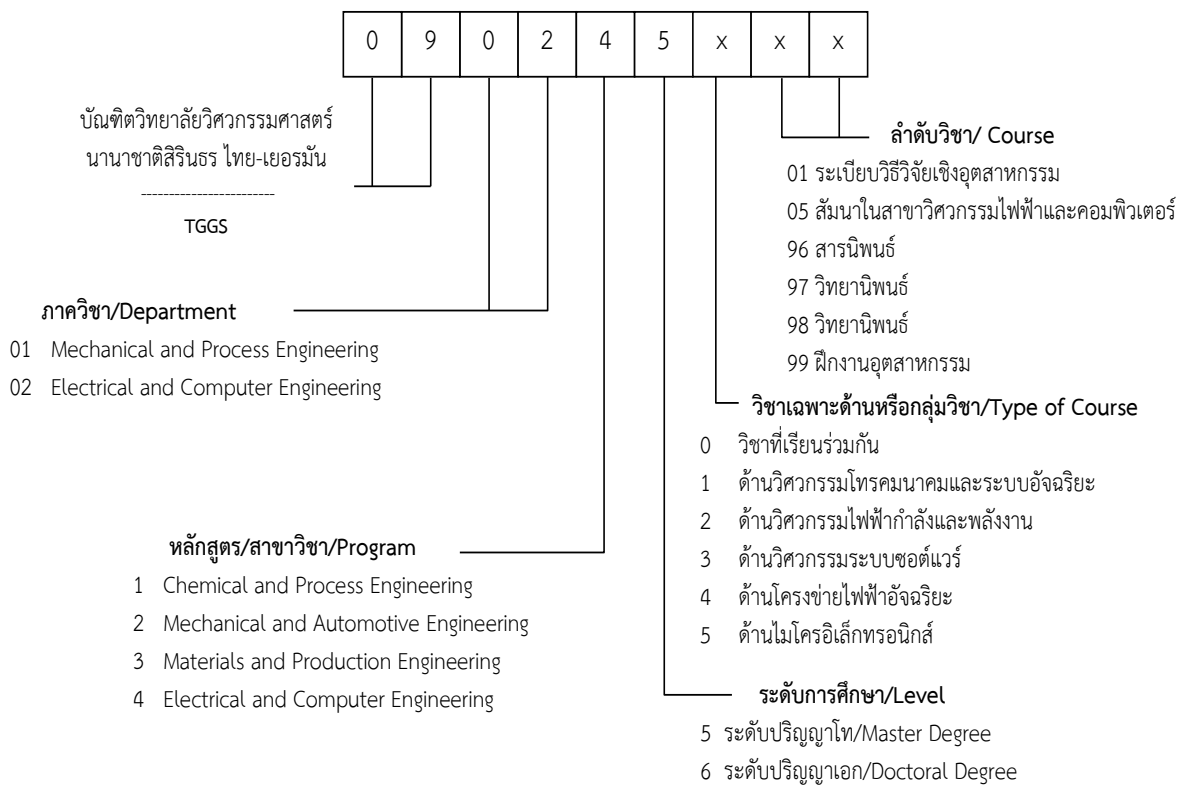
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 2
Semester 1 Year 1	Semester 2 Year 1	Semester 1 Year 2	Semester 2 Year 2
090245005 3(3-0-6) Seminar in Electrical and Computer Engineering	090245001 3(3-0-6) Industrial research Methodology	090245099 4 Industrial Internship	090245096 6 Master Project
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		090245xxx 3(3-0-6) Elective
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		090245xxx 3(3-0-6) Elective
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		
090245xxx 3(3-0-6) Elective	090245xxx 3(3-0-6) Elective		

ภาคผนวก ค

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

โครงสร้างรหัสวิชาของสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและการจัดการ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นเลข 9 หลัก



ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

(คำสั่งแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกตรวจสอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 ท่าน)



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ 3125.4 /2567

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติ สิรินคร ไทย-เยอรมัน เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 (3) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2550 จึงแต่งตั้งผู้รายนามต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ได้แก่

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.โสเมสิริ จันทรสกุล | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนพงศ์ สุวรรณศรี | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยยศ พิธิรักษ์ | กรรมการ |
| 4. ดร.ยศพลชัย โชติปทุมวรรณ | กรรมการ |
| 5. ศาสตราจารย์ ดร.โมไนย ไกรฤกษ์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | |
| 6. ดร.ประดิษฐ์ เพื่องฟู | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| รองผู้อำนวยการยุทธศาสตร์ สายงานยุทธศาสตร์ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ | |
| 7. นายชูเกียรติ ยั่งยืนบางชัน | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ผู้ช่วยผู้ว่าการ การไฟฟ้านครหลวง | |
| 8. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรโชค ธนพิทักษ์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| อาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร มหาบัณฑิต | |
| สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการสมารถ มหาวิทยาลัยมหิดล | |
| 9. นางสาวปัทมา มุขหิรัญธรา | กรรมการและเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่กำหนดโครงสร้างหลักสูตร ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 และกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2567 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2567

(ศาสตราจารย์ ดร. เสาวนิต สุขภารังษี)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ภาคผนวก จ

ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นายธนพงศ์ สุวรรณศรี

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา

- 2549: Dr.-Ing. Electrical Engineering, RWTH Aachen University, Germany
 2538: M.Sc. Electrical Power Engineering, Rensselaer Polytechnic Institute, USA
 2536: วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. Cattareeya Suwanasri, Ittiphong Yongyee, **Thanapong Suwanasri** “Age Estimation of Transmission Line Using Statistical Health Index and Failure Probability Curve-Fitting Method”, MDPI, Open Access Journal, Energies 2024, ISSN 1996-1073, Volume 17, Issue 3, 29 January 2024, <https://doi.org/10.3390/en17030637>
2. Nattapon Panmala, **Thanapong Suwanasri**, Cattareeya Suwanasri, “A Fuzzy Logic Approach to Health Index Determination for a Gas-Insulated Switchgear”, MDPI, Open Access Journal, Energies 2023, ISSN 1996-1073, Volume 16, Issue 18, 13 September 2023, <https://doi.org/10.3390/en16186605>
3. Suphon Kumpalavalee, **Thanapong Suwanasri**, Cattareeya Suwanasri, “D-Distance Technique to Determine Failure Probability of Power Circuit Breaker”, Energies, MDPI, Open Access Journal, ISSN 1996-1073, Volume 16, Issue 2, 11 January 2023, <https://doi.org/10.3390/en16020847>
4. Tanachai Somsak, **Thanapong Suwanasri**, Cattareeya Suwanasri, “Remaining Useful Life Estimation for Underground Cable Systems Based on Historical Health Index”, Energies, MDPI, Open Access Journal, ISSN 1996-1073, Volume 15, Issue 24, 13 December 2022, <https://doi.org/10.3390/en15249447>
5. Nattapon Panmala, **Thanapong Suwanasri**, Cattareeya Suwanasri, “Condition Assessment of Gas Insulated Switchgear Using Health Index and Condition Factor Method”, Energies, MDPI, Open Access Journal, ISSN 1996-1073, Volume 15, Issue 24, 12 December 2022, <https://doi.org/10.3390/en15249393>
6. Tanachai Somsak, **Thanapong Suwanasri**, Cattareeya Suwanasri, “Lifetime Estimation Based Health Index and Conditional Factor for Underground Cable System”, Energies, MDPI, Open Access Journal, ISSN 1996-1073, Volume 14, Issue 23, 3 December 2021, <https://doi.org/10.3390/en14238113>.
7. Waraporn Luejai, **Thanapong Suwanasri**, Cattareeya Suwanasri, “D-distance Risk Factor for Transmission Line Maintenance Management and Cost Analysis”, Sustainability, MDPI,

Open Access Journal, EISSN 2071-1050, Volume 13, No. 15, 22 July 2021, <https://doi.org/10.3390/su13158208>.

8. Waraporn Luejai, **Thanapong Suwanasri**, Cattareeya Suwanasri, “Condition Assessment of Overhead Transmission Line Using Weighting and Scoring Method and IT Application”, International Journal of Electrical Engineering and Technology (JEET) (ISI IF 0.597), 06/07/2021, <http://doi.org/10.1007/s42835-021-00834-1>.
9. Cattareeya Suwanasri, Surapol Saribut, **Thanapong Suwanasri**, Rattanakorn Phadungthin, “Risk Analysis Using Failure Modes, Effects, and Criticality Analysis for Transmission Network Assets” Energies, MDPI, Open Access Journal, Volume 14, Issue 4, Feb 12, 2021, <https://doi.org/10.3390/en14040977>.
10. Nichamon Poonnoy, Cattareeya Suwanasri, **Thanapong Suwanasri**, “Fuzzy Logic Approach to Dissolved Gas Analysis for Power Transformer Failure Index and Fault Identification”, Energies Journal, Energies 2021, 14(1), 36; <https://doi.org/10.3390/en14010036>.
11. Phanupong Fuangpian, **Thanapong Suwanasri**, Warunee Srisongkram, Cattareeya Suwanasri, “Determining the HV insulation strength by insulation coordination based on electrical stress situation”, Electric Power System Research (EPSR) (ISI IF 3.211), Vol. 187 No.1, October 2020, <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2020.106494> page 1-11
12. Warunee Srisongkram, Phanupong Fuangpian, **Thanapong Suwanasri**, Cattareeya Suwanasri, “Investigation on Dielectric Failure of High Voltage Equipment in Substation Caused by Capacitor Bank Switching”, International Journal of Electrical Engineering and Technology (JEET) (ISI IF 0.597), Vol. 14 No. 2, March 2019, page 849 – 860

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. **Thanapong Suwanasri**, Nattapon Panmala, Cattareeya Suwanasri, Thanachat Thanasettagone, Sakda Lacharochana, “Performance Evaluation of HV Equipment in a Powerplant Switchyard for Life Extension, Practical Experience in Thailand” The 10th International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis (CMD2024), 20-24 October 2024, Gangwon-do, South Korea.
2. Cattareeya Suwanasri, Ittipong Yongyee, **Thanapong Suwanasri**, “Transmission Line Age Determination with Statistical Health Index and Failure Probability Curve Fitting Technique” The 10th International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis (CMD2024), 20-24 October 2024, Gangwon-do, South Korea.
3. Nattapon Panmala, **Thanapong Suwanasri**, Phanupong Fuengpian, Cattareeya Suwanasri, “Partial Discharge Measurement with Gap Time Analysis to determine Severity of Defect in Rotating Machines” The 10th International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis (CMD2024), 20-24 October 2024, Gangwon-do, South Korea.
4. Dineenath Romphoyen, **Thanapong Suwanasri**, Nattapon Panmala, Cattareeya Suwanasri, “Condition Assessment of Underground Cable System Using Fuzzy Logic and Scoring and Weighting Average Methods”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2023, 18-20 October 2023, Hua Hin, Thailand.

5. Samten, **Thanapong Suwanasri**, Nattapon Panmala, Cattareeya Suwanasri, “Investigation on Lightning Overvoltage on 220 kV Transmission Lines in Bhutan Using ATP-EMTP”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2023, 18-20 October 2023, Hua Hin, Thailand.
6. Cattareeya Suwanasri, Ittiphong Yongyee, **Thanapong Suwanasri**, “Lifetime Estimation of Transmission Line Based on Health Index and Normal Distribution Technique” The Condition Monitoring and Diagnosis 2022 (CMD2022), 13-18 November 2022, Kitakyushu, Japan
7. Pisit Sangpaijit, **Thanapong Suwanasri**, Nattapon Panmala, Cattareeya Suwanasri, “Partial Discharge Measurement of Multi-void Inside Solid Insulation under AC and VLF Voltage Sources”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2022, 19-21 October 2022, Pattaya, Thailand.
8. Karma Jamtsho, **Thanapong Suwanasri**, Nattapon Panmala, Cattareeya Suwanasri, “Partial Discharge Investigation of Defective Cable Terminations Using Different Voltage Sources”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2022, 19-21 October 2022, Pattaya, Thailand.
9. Tashi Dorji, **Thanapong Suwanasri**, Nitchamon Poonnoy, Cattareeya Suwanasri, “Fuzzy Logic Approach for Power Transformer Condition Assessment Using Health Index”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2022, 19-21 October 2022, Pattaya, Thailand.
10. Cattareeya Suwanasri, Ittiphong Yongyee, **Thanapong Suwanasri**, “Life Assessment of Transmission Line Using Historical Health Index”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2022, 19-21 October 2022, Pattaya, Thailand.
11. Nitchamon Poonnoy, Cattareeya Suwanasri, **Thanapong Suwanasri**, “Neural Network Approach to Dissolved Gas Analysis for Fault Analysis in Power Transformer”, the International Electrical Engineering Congress (iEECON) 2022, 9-11 March 2022, Khon Kaen, Thailand
12. Cattareeya Suwanasri, Surapol Saribut, Waraporn Luejai, **Thanapong Suwanasri**, “D-distance Factor for High Voltage Transmission Line Risk and Cost Analysis” the 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) 2021, 19-22 May 2021, Chiang Mai, Thailand
13. Cattareeya Suwanasri, Worapoj Khetcharoen, **Thanapong Suwanasri**, Nattapon Panmala, Shan Rungvivattagapong, Nattawut Atiwet, Papatsporn Poonpoch, “Partial Discharge Investigation and Failure Analysis on Distribution Network Using Acoustic Camera”, the 9th International Electrical Engineering Congress (iEECON) 2021, 10-12 March 2021, Pattaya, Thailand
14. Nitchamon Poonnoy, Cattareeya Suwanasri, **Thanapong Suwanasri**, “Intelligent Fuzzy Logic for STEM-ED in Power Transformer Failure Investigation Based Power Utility Practice”

- 5th International STEM Education Conference (iSTEM-Ed), 4-6 November 2020, Hua Hin, Thailand.
15. Kunanya Lueprasert, Cattareeya Suwanasri, **Thanapong Suwanasri**, “Intelligent Machine Learning Techniques for Condition Assessment of Power Transformer”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2020, 14-16 October 2020, Chiang Mai, Thailand.
 16. **T. Suwanasri**, P. Fuangpian, et al., “Invisible Vapor Substance for Insulator Contamination Protection from Birds in Substation”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2020, 14-16 October 2020, Chiang Mai, Thailand.
 17. **T. Suwanasri**, P. Fuangpian, et al., “Partial Discharge Investigation on Power Cable Termination Using PD Acoustic Detection”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2020, 14-16 October 2020, Chiang Mai, Thailand.
 18. Lineman Promseela, Cattareeya Suwanasri, Surapol Saribut, **Thanapong Suwanasri**, Rattanakorn Phadundthin, “Risk Assessment for Power Circuit Breaker by Using Failure Modes, Effects and Criticality Analysis”, International Conference on Power, Energy and Innovation, ICPEI 2020, 14-16 October 2020, Chiang Mai, Thailand.
 19. N. Panmala, **T. Suwanasri**, C. Suwanasri, "Condition Assessment of Medium Voltage Underground Cable Systems" , the 17th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) 2020, 24-26 June 2020, Phuket, Thailand
 20. J. Suntaranurak, **T. Suwanasri**, C. Suwanasri, "Lifetime Estimation of Switching Devices Using Weibull Distribution Analysis", the 17th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) 2020, 24-26 June 2020, Phuket, Thailand
 21. Tanachai Somsak, **Thanapong Suwanasri** and Cattareeya Suwanasri, “ Condition Assessment of Underground Cable System Using Health Index and Conditional Multiplying Factor”, International Symposium on High Voltage Engineering ISH2019 Conference, 26-30 Aug, 2019, Budapest, Hungary.
 22. Cattareeya Suwanasri, **Thanapong Suwanasri**, Waraporn Luejai and Surapol Saribut, “Cost-Benefit Evaluation for HV Transmission Line Renovation and Replacement Based on Failure Probability and Risk-based Maintenance”, International Symposium on High Voltage Engineering ISH2019 Conference, 26-30 Aug, 2019, Budapest, Hungary.
 23. **Thanapong Suwanasri**, Suphon Kumpalavalee and Cattareeya Suwanasri, “ Risk Assessment of Power Transformer in Thailand's Distribution Grids” , International Symposium on High Voltage Engineering ISH2019 Conference, 26-30 Aug, 2019, Budapest, Hungary.
 24. **Thanapong Suwanasri**, Waraporn Luejai, Cattareeya Suwanasri, “ Condition Evaluation of High Voltage Transmission Line in Thailand”, International Symposium on High Voltage Engineering ISH2019 Conference, 26-30 Aug, 2019, Budapest, Hungary.

25. Phanupong Fuangpian, **Thanapong Suwanasri** and Cattareeya Suwanasri, “ Partial Discharge Severity Analysis Based on Repetition Rate, Amplitude and Gap Distance in MV Motor”, International Symposium on High Voltage Engineering ISH2019 Conference, 26-30 Aug, 2019, Budapest, Hungary.
26. C. Somboonchaiwong, **T. Suwanasri**, C. Suwanasri, “Health Index Determination of Aged High Voltage Substation in Distribution System” , the 16th International Conference ECTI-CON 2019, 10-13 July 2019, Pattaya, Thailand.
27. W. Srinuntawong, W. Srangtook, S. Kerdmanee, **T. Suwanasri**, C. Suwanasri, P. Fuangpian, S. Kumpalavalee, T. Somsak, “ Data Warehouse and Asset Management Intelligence Architecture for Condition Assessment of Major Equipment in Power Plant”, IEEE PES GTD Asia 2019, 19-23 March 2019, Bangkok, Thailand.
28. **T. Suwanasri**, C. Suwanasri, S. Kumpalavalee, P. Fuangpian, T. Somsak, W. Srinuntawong, W. Srangtook, S. Kerdmanee “Program Development on Condition Assessment of Power Transformer in Generating Plant” , IEEE PES GTD Asia 2019, 19-23 March 2019, Bangkok, Thailand.
29. T. Chopel, **T. Suwanasri**, C. Suwanasri, “ Condition Assessment of Generator Insulation Using Diagnostic Tests” the 7th International Electrical Engineering Congress (iEECON) 2019, 6-8 March 2019, Cha-am, Thailand.
30. Chopel, **T. Suwanasri**, C. Suwanasri, “Switching Transient of Multi-step 3-Phase Capacitor Bank in 66/ 11 kV Bhutan Silicon Metal Private Ltd. ” the 7th International Electrical Engineering Congress (iEECON) 2019, 6-8 March 2019, Cha-am, Thailand.

หนังสือและตำรา

Thanapong Suwanasri, High Voltage Engineering, 1st Edition, Textbook Publishing Center King Mongkut’s University of Technology North Bangkok, Bangkok, October 2013, ISBN 978-616-7701-57-8

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

2. นายสุรเมธ เฉลิมวิสุตม์กุล

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

2550:	Dr.-Ing. Electrical Engineering, RWTH Aachen University, Germany
2544:	Dipl.-Ing. Electrical Engineering, RWTH Aachen University, Germany

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. J. Ali, K. Kaemarungsi, T. Phakaew, M. Uzair, A. Narbudowicz, and **S. Chalermwisutkul**, "Low-Cost Indoor Localization Using Dual-Chip RFID Tag," *IEEE Open Journal of Antennas and Propagation*, vol. 1, pp. 1-1, Mar. 5, 2024.
2. P. Pratoomma, A. Narbudowicz and **S. Chalermwisutkul**, "Contactless Moisture Content Sensor Based on Wheeler Cap for Waste-to-Energy Plants," in *IEEE Open Journal of Antennas and Propagation*, vol. 5, no. 5, pp. 1152-1165, Oct. 2024, doi: 10.1109/OJAP.2024.3437209.
3. W. Thaiwirot, Y. Hengroemyat, T. Kaewthai, P. Akkaraekthalin, and **S. Chalermwisutkul**, "A Dual-Band Low SAR Microstrip Patch Antenna with Jean Substrate for WBAN Applications," *International Journal of RF and Microwave Computer-Aided Engineering*, vol. 2024, no. 1, pp. 5076232, 2024.
4. Wu Wenchao, Dayong Zhang, Marios Sophocleous, Yihe Qu, Wang Jing, **S. Chalermwisutkul**, Mohammad Russel., "Measuring the effects of diethyl phthalate microplastics on marine algae growth using dielectric spectroscopy," *Sci. Total Environ.*, vol. 865, p. 161221, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.161221>.
5. K. Arpanutud, S. Tontisirin, N. Chudpooti, and **S. Chalermwisutkul**, "Estimation of Harvested RF Energy Based on Survey of Ambient RF Power for Optimized Rectifier Design," *Wirel. Commun. Mob. Comput.*, vol. 2022, p. 1755053, 2022, doi: 10.1155/2022/1755053.
6. Liu Xichao, Marios Sophocleous, Zhang Xiangfeng, Qi Na, Dayong Zhang, **S. Chalermwisutkul**, Subpiramaniyan Sivakumar, Paula Gwendoline Anne Buckley, Mohammad Russel, "Toward the direct and online detection of freshness and health-threatening additives in milk", *Spectroscopy Letter*, p. 1-15, 2022/5/28
7. K. Arpanutud, M.-D. Wei, K. Phaebua, S. Tontisirin, R. Negra, and **S. Chalermwisutkul**, "Adaptive piecewise linear model for class C rectifier design," *Int. J. Numer. Model. Electron. Networks, Devices Fields*, vol. n/a, no. n/a, p. e2943, Aug. 2021.
8. M. I. S. Mohd Hilmi Tan, M. F. Jamlos, A. F. Omar, F. Dzaharudin, **S. Chalermwisutkul**, and P. Akkaraekthalin, "Ganoderma boninense Disease Detection by Near-Infrared Spectroscopy Classification: A Review," *Sensors*, vol. 21, no. 9, p. 3052, Apr. 2021.
9. A. Zandamela, K. Schraml, **S. Chalermwisutkul**, D. Heberling, and A. Narbudowicz, "Digital pattern synthesis with a compact MIMO antenna of half-wavelength diameter," *AEU - Int. J. Electron. Commun.*, vol. 135, p. 153728, Jun. 2021.
10. A. Narbudowicz, R. Borowiec and **S. Chalermwisutkul**, "No-need-to-deploy UHF Antenna for CubeSat - Design Based on Characteristic Modes," in *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, doi: 10.1109/LAWP.2021.3055418.
11. C. Lerkbangplad, A. Namahoot, P. Akkaraekthalin, and **S. Chalermwisutkul**, "A compact wideband circularly polarized quadrifilar antenna with PIFA elements for UHF RFID readers," *International Journal of Microwave and Wireless Technologies*, pp. 1–9, 2020.
12. Vasan Jantarachote, Sitt Tontisirin, Korbinian Schraml, Dirk Heberling, Prayoot Akkaraekthalin and **S. Chalermwisutkul**, "Effects of Downscaling on Radiation Performance

of Impedance-Matched Ultrasmall Antennas,” AEÜ – International Journal of Electronics and Communications. Vol. 116, March 2020, No. 153084

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. P. Sangpet, V. Pirajnanchai, **S. Chalermwisutkul** and N. Chudpooti, "A Ready-to-Use Beam Steering Application Using a 3D-Printed System Integrated with a Dielectric Lens and Ultra-Wideband Antenna," 2024 International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers, and Communications (ITC-CSCC), Okinawa, Japan, 2024, pp. 1-5, doi: 10.1109/ITC-CSCC62988.2024.10628232.
2. N. Shutimarrungson, S. Eiadkaew, A. Boonpoonga, K. Athikulwongse and **S. Chalermwisutkul**, "A Surveillance System Utilizing mmWave-FMCW Radar for Restricted Control Area," 2024 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Khon Kaen, Thailand, 2024, pp. 1-4, doi: 10.1109/ECTI-CON60892.2024.10594861.
3. M. Salik, J. Ali, M. Uzair, A. Matthew and **S. Chalermwisutkul**, "Transparent UHF-RFID Tag Antenna for IoT Applications," 2024 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Khon Kaen, Thailand, 2024, pp. 1-6, doi: 10.1109/ECTI-CON60892.2024.10594783.
4. A. Matthew, J. Ali, M. Uzair, M. Salik and **S. Chalermwisutkul**, "Tri-Beam UHF-RFID Tag Antenna for Indoor Asset Tracking," 2024 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Khon Kaen, Thailand, 2024, pp. 1-6, doi: 10.1109/ECTI-CON60892.2024.10595001.
5. T. Yantakanok, A. Kaewcharoen, T. P. Oo and **S. Chalermwisutkul**, "A Planar Non-Destructive Glass Thickness Sensor Based on Capacitance Measurement," 2024 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Khon Kaen, Thailand, 2024, pp. 1-4, doi: 10.1109/ECTI-CON60892.2024.10595009.
6. M. Russel, Y. Bingke and **S. Chalermwisutkul**, "Impact of Ibuprofen on Marine Algal Metabolites Investigated Using a Coplanar Microwave Sensing Probe and Machine Learning," 2024 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Khon Kaen, Thailand, 2024, pp. 1-6, doi: 10.1109/ECTI-CON60892.2024.10594877.

7. N. Shutimarrungson, S. Eiadkaew, A. Boonpoonga, K. Athikulwongse and **S. Chalermwisutkul**, "FMCW Radar-Based Enhancing Moving Target Positioning Accuracy in Spectrogram Mapping," 2024 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Khon Kaen, Thailand, 2024, pp. 1-4, doi: 10.1109/ECTI-CON60892.2024.10594999.
8. K. Arpanutud, T. Pongthavornkamol, P. Akkaraekthalin, and **S. Chalermwisutkul**, "Design and Optimization of Single-Shunt Diode RF Rectifier Using Electromagnetic Co-Simulation," in 2024 12th International Electrical Engineering Congress (iEECON), pp. 1-4, IEEE, Mar. 6, 2024.
9. M.M. Ulfah, P. Janpugdee, **S. Chalermwisutkul**, and D. Torrungrueng, "Broadband Fabry-Perot Cavity Antenna with Two-Layer Partially Reflective Surface Using Periodic Structures," in 2024 12th International Electrical Engineering Congress (iEECON), pp. 1-4, IEEE, Mar. 6, 2024.
10. T. Phakaew and **S. Chalermwisutkul**, "Sidelobe Suppression and Bandwidth Enhancement of Series-Fed Patch Antenna Arrays Using Coplanar Ground Conductor," in 2024 18th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP), pp. 1-5, IEEE, Mar. 17, 2024.
11. J. Ali, A. Narbudowicz, K. Kaemarungsi, and **S. Chalermwisutkul**, "Dual-Chip RFID Tag for Enhanced Indoor Localization of IoT Assets," in 2023 17th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP), pp. 1-5, IEEE, Mar. 26, 2023.
12. K. Phaebua, T. Lertwiriayaprapa, D. Torrungrueng, and **S. Chalermwisutkul**, "Gain Improvement of Reflector Antennas Using Novel Partially Reflective Surfaces," in 2023 IEEE International Symposium On Antennas And Propagation (ISAP), pp. 1-2, IEEE, Oct. 30, 2023.
13. P. Pratoomma, A. Zandamela, A. Narbudowicz, and **S. Chalermwisutkul**, "Non-Contact Radio Frequency Level Sensor Based on Wheeler Cap," in *2023 IEEE International Symposium On Antennas And Propagation (ISAP)*, pp. 1-2, IEEE, Oct. 30, 2023.
14. S. Konjunthes, W. Thaiwirot, P. Akkaraekthalin and **S. Chalermwisutkul**, "Design and Experiment of a Wideband Circularly Polarized Stacked Patch Antenna for Universal UHF RFID Readers," 2021 Research, Invention, and Innovation Congress, September 1st – 2nd, 2021, Online, Bangkok
15. R. Qayyum, S. M. Tun, A. Kaewcharoen, J. Ali and **S. Chalermwisutkul**, "Optimization of Planar Capacitive Sensors Embedded Between Two 6mm Thick Glass Sheets," 2022 International Conference on Power, Energy and Innovations (ICPEI), Pattaya Chonburi, Thailand, 2022, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICPEI55293.2022.9986555.

16. J. Ali, K. Kaemarungsi and **S. Chalermwisutkul**, "Post-Design Modifications for Impedance Matching of UHF RFID Tag Antenna," 2022 International Conference on Power, Energy and Innovations (ICPEI), Pattaya Chonburi, Thailand, 2022, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICPEI55293.2022.9987164.
17. T. P. Oo, W. Jeamsaksiri, A. Pimpin and **S. Chalermwisutkul**, "High Frequency Impedance Spectroscopy of Water-Filled Single Well in a Flat-Bottom Plate," 2022 International Conference on Power, Energy and Innovations (ICPEI), Pattaya Chonburi, Thailand, 2022, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICPEI55293.2022.9986875.
18. T. Phakaew, T. Pongthavornkamol, W. Thaiwirot and **S. Chalermwisutkul**, "Input Impedance and Performance Analysis of Series-Fed Microstrip Patch Array Antenna," 2022 International Conference on Power, Energy and Innovations (ICPEI), Pattaya Chonburi, Thailand, 2022, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICPEI55293.2022.9986812.
19. T. P. Oo, M. -D. Wei, **S. Chalermwisutkul** and R. Negra, "Study of K-Band Rectifiers with Different Topologies," 2021 9th International Electrical Engineering Congress (iEECON), 2021, pp. 281-284, doi: 10.1109/IEECON51072.2021.9440297.
20. T. Sutham, W. Thaiwirot, P. Akkaraekthalin and **S. Chalermwisutkul**, "A Compact Wideband Printed Slot Antenna with Gain Enhancement for GPR Applications," 2021 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), 2021, pp. 487-490, doi: 10.1109/ECTI-CON51831.2021.9454669.
21. **S. Chalermwisutkul**, T. Phakaew and P. Akkaraekthalin, "A Two-Element Microwave Heating Array with Enhanced Isolation Between the Heating Applicators," ITC-CSCC 2021 the 36th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, June 28th – 30th, 2021, Grand Hyatt Jeju, Republic of Korea
22. **S. Chalermwisutkul**, C. Lerkbangplad and P. Akkaraekthalin, "A Multipath Mitigation Technique for UHF RFID Inlet/Outlet Management Systems," ITC-CSCC 2021 the 36th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, June 28th – 30th, 2021, Grand Hyatt Jeju, Republic of Korea
23. M. Uzair, A. Kaewcharoen, P. Tarbut and **S. Chalermwisutkul**, "Characterization of Glass Samples for On-Glass WiFi and UHF RFID Antenna Design," 2021 Research, Invention, and Innovation Congress, September 1st – 2nd, 2021, Online, Bangkok
24. A. Kaewcharoen, **S. Chalermwisutkul**, "Interdigitated Capacitive Touch Sensor Integrated in Laminated Glass with a Large Sensing Area," 2021 Research, Invention, and Innovation Congress, September 1st – 2nd, 2021, Online, Bangkok

25. T. Phakaew, T. Pongthavornkamol, P. Akkaraekthalin, **S. Chalermwisutkul**, “An X-Band Array Antenna for Forward Looking Radar in Collision Avoidance Systems of Locomotives,” 2021 Research, Invention, and Innovation Congress, September 1st – 2nd, 2021, Online, Bangkok
26. Faryal Baig, David Bierbuesse, **S. Chalermwisutkul**, Renato Negra, “Active V-Band Frequency Multiplier-by-4 Chain in SiGe HBT Technology”, 2020 Asia Pacific Microwave Conference, 8-11 December 2020, Hong Kong SAR, PR China
27. Hakeem Dad Khan, Erkan Bayram, Oner Hanay, **S. Chalermwisutkul** and Renato Negra, “All-Digital Delay-Locked Loop based frequency multiplier operating from 4.0GHz to 5.6GHz”, 2nd International Conference on Electrical, Communication and Computer Engineering (ICECCE 2020), June 12-13, 2020, Istanbul, Turkey
28. Nurul Khadiko, Wasim Alshrafi and **S. Chalermwisutkul**, “Comparison of Grating Lobe Suppression Using High Impedance Structure: EBG and BON in Phased Array Antenna”, 2nd International Conference on Electrical, Communication and Computer Engineering (ICECCE 2020), June 12-13, 2020, Istanbul, Turkey

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3/6	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3/6	ชั่วโมง/ สัปดาห์

3. นายชัยศ พิรัช

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

2548:	Ph.D. Electrical Engineering, University of Maryland, USA and Chulalongkorn University, Thailand
2543:	วศ.บ.วิศวกรรมโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. N. Tangsunantham and C. Pirak, “Experimental Performance Analysis of Hardware-Based Link Quality Estimation Modelling Applied to Smart Grid Communications,” Energies, Volume 16, No. 11, May 2023.
2. N. Tangsunantham and C. Pirak, “Experimental Performance Analysis of Wi-SUN Channel Modelling Applied to Smart Grid Applications,” Energies, Volume 15, No. 7, March 2022.

3. S. Tanakornpintong and C. Pirak, "An Efficient Algorithm in Computing Optimal Data Concentrator Unit Location in IEEE 802.15.4g AMI Networks," Engineering Journal, Volume 25, No. 8, August 2021.

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. S. Mateesakulkan, T. Suwanasri, and C. Pirak, "Supervised EV charging Scheduling Algorithms with AMI System Coordination," The 10th IEEE International Smart Cities Conference on "Smart Cities : Revolution for Mankind, 29 October- 1 November 2024, Pattaya City, Thailand (IEEE Xplore Database indexed by ISI and Scopus)
2. B. Khan and C. Pirak, "Dual-SIM NB-IoT Modem Design for AMI Smart Meter," The 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), 19-22 May 2021, Chiang Mai, Thailand (IEEE Xplore Database indexed by ISI and Scopus)
3. B. Khan and C. Pirak, "Experimental Performance Analysis of MQTT and CoAP Protocol Usage for NB-IoT Smart Meter," The 2021 International Electrical Engineering Congress (IEECON), 10-12 March 2021, Pattaya City, Thailand (IEEE Xplore Database indexed by ISI and Scopus)
4. H. Ban, M. Pau, C. Pirak, F. Ponci, and A. Monti, "Electricity theft detection via time series analysis of state estimation measurement residuals," The 2020 International Conference on Sustainable Energy Supply and Energy Storage Systems (NEIS2020), 14-15 September 2020, Hamburg, Germany (IEEE Xplore Database indexed by ISI and Scopus)

หนังสือและตำรา

1. ชัยยศ พิริภักษ์, "การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR," 2018 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, 2018, ISBN:978-616-468-612-0

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

4. นายนิสัย เพื่องเวโรจน์สกุล

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

2551:	Dr.-Ing. Electrical Engineering, RWTH Aachen University, Germany
2544:	M.Sc. Electrical Power Engineering, RWTH Aachen University, Germany
2541:	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ

ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. N. Trongnukul, N. H. Fuengwarodsakul, and M. Masomtob, "Robust noise-correction recursive least square method for parameter identification of equivalent circuit model in

- battery management system using Bayes' theorem-based preprocessing technique", Electrical Engineering, DOI: 10.1007/s00202-024-02371-2, (Article in press)
2. N. Trongnukul, **N. H. Fuengwarodsakul**, and M. Masomtob, "Methodology and Guidelines for Designing Flexible BMS in Automotive Applications", Eng. J., vol. 27, no. 7, pp. 53-73, Jul. 2023.
 3. J. Hayat, **N. H. Fuengwarodsakul**, J. Muenderlein, and T. Ruewald, "Modelling of gassing for VRLA OPzV (gel) battery at 25C," Applied Science and Engineering Progress, vol. 12, no. 2, pp. 126-132, Apr.-Jun. 2019. DOI 10.14416/j.asep.2019.02.001

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. J. Tangmongkhonsuk, N.H. Fuengwarodsakul N.H., B. Kerdsup, "Study on Effect of Terminal Placement in Low Voltage Li-Ion 18650 Battery Pack, 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology ECTI-CON, DOI: 10.1109/ECTI-CON60892.2024.10594910, 2024
2. H. M. Kaboolio, S. Schueller, A. v. Hoegen, R. W. De Doncker and N. Fuengwarodsakul, "Design and Analysis of a Torque Controller for an IPMSM using Reinforcement Learning," 2023 IEEE Transportation Electrification Conference and Expo, Asia-Pacific (ITEC Asia-Pacific), Chiang Mai, Thailand, 2023, pp. 1-7, doi: 10.1109/ITECAsia-Pacific59272.2023.10372318.
3. Choudri, M.Z., Loewenherz, R., De Doncker, R.W., Fuengwarodsakul, N.H., Concept for Distributed Field Oriented Control of Twelve-Phase Permanent Magnet Machine, International Conference on Power, Energy and Innovations, ICPEI 2022, Pattaya, Thailand, 2022.
4. Kumar, B.V.H., Fuengwarodsakul, N.H., Worrakul, N., Meemak, P., Design of Flexible Battery Pack and Battery Management System for Nanosatellite, International Conference on Power, Energy and Innovations, ICPEI 2022, Pattaya, Thailand, 2022.
5. Khan, T., Bihn, S., Sauer, D.U., Fuengwarodsakul, N., Cathode Thickness Variation Analysis and Pareto Optimization of Virtual Li-Ion Cells, International Conference on Power, Energy and Innovations, ICPEI 2022, Pattaya, Thailand, 2022.
6. Gyltshen, D., Yellisetti, V., Moser, A., Fuengwarodsakul, N., Frequency-dependent impedance of transformer in mesh network for converter-driven stability analysis, International Conference on Power, Energy and Innovations, ICPEI 2022, Pattaya, Thailand, 2022.
7. S. Apipatsakul, N. Fuengwarodsakul and M. Masomtob, "Design Guidelines of Passive Balancing Circuit for Li-Ion Battery for Bleeding Current Adjustment Using PWM Technique," 2021 Research, Invention, and Innovation Congress: Innovation Electricals and Electronics (RI2C), 2021, pp. 273-277, doi: 10.1109/RI2C51727.2021.9559802.

8. Pick, A., Bihn, S., Fuengwarodsakul, N., Sauer, D.U., "Validation of a scenario computation tool for lithium ion battery pack simulations," PESS 2020 - IEEE Power and Energy Student Summit, Conference Proceedings, Darmstadt, Germany, Oct 2020, pp. 211-216.
9. Sabir, R., Blömeke, A., Fuengwarodsakul, N., Sauer, D.U., "Radio frequency impedance analysis of lithium ion cells for power line communication," PESS 2020 - IEEE Power and Energy Student Summit, Conference Proceedings, Darmstadt, Germany, Oct 2020, pp. 130-135.

หนังสือและตำรา

1. บรรเลง ศรีนิล, **นิตย เฟื่องเวโรจน์สกุล** และคณะ, หนังสือแปล - วิศวกรรมเทคโนโลยีระบบราง, ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2563
2. **Nisai H. Fuengwarodsakul**, Electrical Drive System, 2nd Edition, Textbook Publishing Center King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Jan 2020, ISBN 978-616-565-901-7

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

5. นางโสมสรี จันทรสกุล

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

2548:	Ph.D. Electronic Engineering, Queen Mary University of London, UK
2544:	M.Sc. Mobile and Satellite Communications, University of Surrey, UK
2542:	วศ.บ.วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. **S. Chantaraskul**, P. Tarbut, and K. Nuanyai, "Load-Aware Greedy Dynamic CoMP Clustering Mechanism for DPS CoMP in 5G Networks", International Journal of Networked and Distributed Computing, Springer, 11(1), pp.31-48, 26 April 2023.
2. N. Kongtrakul, W. Wangdee, and **S. Chantaraskul**, "Comprehensive Review and a Novel Technique on Voltage Unbalance Compensation", IET Smart Grids, Wiley, Volume 6, Issue 4, pp. 331-358, 25 March 2023, DOI: 10.1049/stg2.12106.
3. P. Thienthong, N. Teerasuttakorn, K. Nuanyai and **S. Chantaraskul**, "Comparative Study of Scheduling Algorithms in LTE HetNets with Almost Blank Subframe", the Engineering Journal, International Journal ISSN 0125-8281, volume 25, issue 7, July 2021.
4. K. Nuanyai and **S. Chantaraskul**, "Actual Traffic based Load-aware Dynamic Point Selection for LTE-Advanced System," Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal, vol. 6, no. 2, pp. 776-783, March 2021.

5. M. Aitsam and **S. Chantaraskul**, “Blockchain Technology, Technical Challenges and Countermeasures for Illegal Data Insertion”, the Engineering Journal, International Journal ISSN 0125-8281, volume 24, issue 1, pp. 65-72, January 2020.

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. K. Nuanyai, P. Tarbut, and **S. Chantaraskul**, “Clustering Interval Effects on Dynamic CoMP Clustering in Ultra-Dense Networks,” The 5th Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C 2024), Bangkok, Thailand, August 2024. [Received best paper award]
2. P. Tarbut, **S. Chantaraskul**, and K. Nuanyai, “User Pairing Effects on Load-Aware DPS CoMP in NOMA Systems,” in Proceedings of the 2022 International Conference on Power, Energy and Innovations (ICPEI 2022), Pattaya, Thailand, October 2022.
3. P. Tarbut, **S. Chantaraskul**, and K. Nuanyai, “Actual Traffic Based Load-Aware DPS CoMP for NOMA System,” in Proceedings of the 37th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers, and Communications (ITC-CSCC), July 2022.
4. Lan Anh Tran, B. Hensen, R. Klamma, **S. Chantaraskul**, “Privacy and Security in Mixed Reality Learning Environments by Input and User/Bot Interaction Protection,” in Proceedings of the 4th Asia Pacific Information Technology Conference, Virtual Event, January 14 - 16, 2022. [ACM 2022, ISBN 978-1-4503-9557-1 APIT 2022: 63-71]
5. W. Puttikun, K. Nuanyai and **S. Chantaraskul**, “Performance Evaluation of LTE Advanced System with CoMP DPS under Hotspot Scenarios,” International Electrical Engineering Congress (iEECON), Pattaya, Thailand, March 2021.
6. C. Daraphan, N. Teerasuttakorn, P. Thienthong, K. Nuanyai and **S. Chantaraskul**, “Study of Low Power - Almost Blank Subframe for LTE HetNets”, The 16th International Conference on Electrical Engineering/ Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2019), Pattaya, Thailand, July 2019.
7. P. Thienthong, N. Teerasuttakorn, K. Nuanyai and **S. Chantaraskul**, “Comparative Study of Scheduling Algorithms and Almost Blank Subframe for LTE HetNets” , The 2019 International Electrical Engineering Congress (iEECON 2019), Cha Am, Thailand, March 2019.
8. K. Nuanyai and **S. Chantaraskul**, “Study of TP Switching Period and SINR Margin in Dynamic Point Selection for LTE-Advanced”, The 2019 International Electrical Engineering Congress (iEECON 2019), Cha Am, Thailand, March 2019.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

6. นายชยากร เนตรมัย

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

- 2554: Dr.-Ing. Electronic and Information Technology, University of Siegen, Germany
- 2545: M.Sc. Mechatronics University of Applied Sciences, Ravensburg-Weingarten, Germany
- 2543: วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (SIIT) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. M.A. Khan, **C. Netramai**, O. Greß, “Implementation of service oriented architecture for control systems: A hardware demonstration”, 10th World Congress on Electrical Engineering and Computer Systems and Sciences (EECSS 2024), Barcelona, 19-21 August 2024
2. L. Viebrock, **C. Netramai**, “Optimized Architectural Adaption using a Generic Workflow for Telematics on Harvesters in Asia”, 2022 Research, Invention, and Innovation Congress: Innovative Electricals and Electronics (RI2C 2022) , P.334-340, Bangkok, 4-5 August 2022
3. V.Q. Thanh, **C. Netramai**, “Deep learning-based monitoring system for distress on mice using behavior analysis”, 2022 International Electrical Engineering Congress (iEECON 2022), Khon Kaen, 9-11 March 2022
4. S. Adhikari, C. Plewnia, **C. Netramai**, H. Lichter, “A simulation for forecasting compute resource usage”, 3rd Asia Pacific Information Technology Conference, APIT 2021, pp. 26–32, Bangkok, 15 January 2021
5. P. Chaicherdkiat, T. Osterloh, **C. Netramai**, J. Rebmann, “Simulation-based Parameter Identification Framework for the Calibration of Rigid Body Simulation Models”, 2020 SICE International Symposium on Control Systems (SICE ISCS), Tokushima, Japan, March 2020

หนังสือและตำรา

1. บรรเลง ศรีนิล, **ชยากร เนตรมัย** และคณะ, หนังสือแปล - วิศวกรรมเทคโนโลยีระบบราง, ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2563

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

7. นายสรรค์ศิริ ธนชุติวัต

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

- 2552: Ph.D. in Nanoscale Engineering, College of Nanoscale Science and Engineering, SUNY Albany, NY, USA

- 2548: M.Sc. in Electrical and Computer Engineering, Purdue University – Indianapolis, IN, USA
- 2543: วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. Thachanon Danket, **Sansiri Tanachutiwat**, and Vichai Rungreunganun, “A Mixture-of-experts Approach to Production Capacity Planning for Diverse Demand Patterns via Deep Reinforcement Learning,” Engineering Access, vol. 10, no. 2, Art. no. 2, Jun. 2024, doi: 10.14456/mijet.2024.17.
2. Andy Chowanda, Rhio Sutoyo, Meiliana, and **Sansiri Tanachutiwat**, “Exploring Text-based Emotions Recognition Machine Learning Techniques on Social Media Conversation,” Procedia Computer Science, vol. 179, pp. 821–828, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.01.099.
3. Andy Chowanda, Rhio Sutoyo, Meiliana, and **Sansiri Tanachutiwat**, “Answer generation with an attention mechanism dual encoder lstm,” ICIC Express Letters, vol. 15, no. 7, pp. 701–709, Jul. 2021, doi: 10.24507/icicel.15.07.701.

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

4. Sahassawat Posungnern, **Sansiri Tanachutiwat**, Thanit Anchaleechamaikorn, and Taninnuch Lamjiak, “Machine Learning Models for Condominium Appraisal with Result Tuning,” in 2023 20th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE), Jun. 2023, pp. 101–105. doi: 10.1109/JCSSE58229.2023.10201968.
5. Nan Than Than Soe, Nils Wild, **Sansiri Tanachutiwat**, and Horst Lichter, “Design and Implementation of a Test Automation Framework for Configurable Devices,” in 2022 4th Asia Pacific Information Technology Conference, in APIT 2022. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2022, pp. 200–207. doi: 10.1145/3512353.3512383.
6. Jirakit Paitoonnamit and **Sansiri Tanachutiwat**, “Layer Separation and Corrosion Detection Algorithms for Reliability Analyzes of HDD Head Stack,” in 2022 11th International Conference on Software and Computer Applications, in ICSCA 2022. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2022, pp. 212–218. doi: 10.1145/3524304.3524335.
7. Ather Maqsood, Peter Alexander, Horst Lichter, and **Sansiri Tanachutiwat**, “A Viewpoints-Based Analysis of Enterprise Architecture Debt,” in Proceedings of the 5th International Conference on Signal Processing and Information Communications, C.-C. Wang and A. Nallanathan, Eds., in Signals and Communication Technology. Cham: Springer International Publishing, 2022, pp. 133–154. doi: 10.1007/978-3-031-13181-3_11.
8. Pema Galey and **Sansiri Tanachutiwat**, “Corpus Development for Dzongkha Automatic Speech Recognition,” in 2021 International Conference on Intelligent Technologies (CONIT), Hubli, India, Jun. 2021, pp. 1–4. doi: 10.1109/CONIT51480.2021.9498329.

9. Thachanon. Danket, **Sansiri Tanachutiwat**, and Vichai Rungreunganun, “Designing advance production planning and scheduling optimization model for reduce total cost of the cement production process under time-of-use electricity prices,” in 2021 IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA), Chengdu, China, Apr. 2021, pp. 277–284. doi: 10.1109/ICIEA52957.2021.9436731.
10. Kann Yingprayoon and **Sansiri Tanachutiwat**, “Simple Spectrometer for Education Using Microcontroller,” in 2020 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Phuket, Thailand: IEEE, Jun. 2020, pp. 592–594. doi: 10.1109/ECTI-CON49241.2020.9158310.
11. Sophoan Sok, Christian Plewnia, **Sansiri Tanachutiwat**, and Horst Lichter, “Optimization of Compute Costs in Hybrid Clouds with Full Rescheduling,” in 2020 IEEE International Conference on Smart Cloud (SmartCloud), Washington DC, USA, Nov. 2020, pp. 35–40. doi: 10.1109/SmartCloud49737.2020.00016.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

8. นางสาววรรณิตา แซ่ตั้ง

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

2557:	Information and Communication Systems, Tokyo Metropolitan University, Japan
2554:	วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2550:	วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. Thi-Ngoc-Thu NGUYEN, Andreas HÖFTER, Kevin LEONARDIC, Stefanie ROSENHAIN, Fabian KIESSLING, **Wannida SAE-TANG**, Uwe NAUMANN, and Felix GREMSE, “A Micro-computed Tomography Database and Reference Implementation for Parallel Computations of Trabecular Thickness and Spacing,” Journal of Open Research Software, vol. 10, no. 1, Mar., 2022.

2. Nayan Nath CHANDRA, **Wannida SAE-TANG**, Chaeyod PIRAK, “Machine Learning-Based Solar Power Energy Forecasting,” Journal of the Society of Automotive Engineers Malaysia, vol. 4, no. 3, pp. 307–322, Jan., 2021.
3. **Wannida SAE-TANG**, Masaaki FUJIYOSHI, and Hitoshi KIYA, “A New Copyright- and Privacy-Protected Image Trading System Using a Novel Steganography-Based Visual Encryption Scheme,” ECTI-EEC, vol. 17, no. 1, pp. 95–107, Feb., 2019.

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. Opard KOKAPHAN and **Wannida SAE-TANG**, “A high-accuracy circle detection method using a multi-angle rotating equilateral triangle,” International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT2022), Hong Kong, pp. 621–626, Jan. 4–6, 2022.
2. **Wannida SAE-TANG** and Atthaphon ARIYARIT, “A hybrid automatic defect detection method for Thai woven fabrics using CNNs combined with an ANN,” International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT2022), Hong Kong, pp. 119–124, Jan. 4–6, 2022.
3. Tharathep PHIBOON, Atthaphon ARIYARIT, Masahiro KANAZAKI, Yuki KISHI, Sujin BUREERAT, and **Wannida SAE-TANG**, “Multi-additional Sampling Multi-objective Efficient Global Optimization applied to UAVs Airfoil Design Problem,” The 18th IEEE International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), pp. 896–899, May., 2021.
4. Kittinan SODSAI, Mai NOIPITAK, and **Wannida SAE-TANG**, “Detection of Corrosion under Coated Surface by Eddy Current Testing Method,” The 2019 International Electrical Engineering Congress, Huahin, Thailand, Mar. 6-8, 2019.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

9. นางสาวศวลัย โขติปทุมวรรณ

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

2561:	Ph.D. in Computer Science, University of Illinois at Urbana-Champaign, IL, USA
2554:	B.S. in Computer Science, University of Illinois at Urbana-Champaign, IL, USA

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

- 1 E. C. Wood, A. K. Glen, L. G. Kvarfordt, F. Womack, L. Acevedo, T. S. Yoon, C. Ma, V. Flores, M. Sinha. **Y. Chodpathumwan**, A. Termehchy, J. C. Roach, L. Mendoza, A. S. Hoffman, E.

W. Deutsch, D. Koslicki, S. A. Ramsey, "RTX-KG2: a system for building a semantically standardized knowledge graph for translational biomedicine," BMC Bioinformatics, Volume 23 Issue 1, December 2022.

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. L. K. Visperas, **Y. Chodpathumwan**, "Time-Series Database Benchmarking Framework for Power Measurement Data," 2021 Research, Invention, and Innovation Congress: Innovation Electricals and Electronics (RI2C), September 2021.
2. **Y. Chodpathumwan**, A. Termehchy, S. A. Ramsey, A. Shrestha, A. Glen, Z. Liu, "Structural Generalizability: The case of Similarity Search," Proceedings of the 2021 International Conference on Management of Data (SIGMOD), June 2021.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

10. นายเอกพจน์ เจริญวานิช

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

2562:	PhD in Computer Science, RWTH Aachen University, Germany
2551:	MSc in Advanced Computing, Imperial College London, UK
2550:	BEng in Computing, Imperial College London, UK

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. N. Kohpeisansukwattana, N. Siri Wattananon, **E. Charoenwanit**, (2024). "Developing a Mobile Game Application to Enhance Learning Experience in Programmable Logic Controller (PLC) Wiring beyond the Laboratory". *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 18(04), pp. 4–20. <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i04.42629>
2. P. THONGNIM, **E. Charoenwanit**. "Modeling agricultural and methane emission data: a finite mixture regression approach". *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, [S.l.], v. 34, n. 1, p. 534-547, apr. 2024. ISSN 2502-4760. doi:<http://doi.org/10.11591/ijeecs.v34.i1.pp534-547>

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. P. Thongnim, V. Yuvanatemiya, **E. Charoenwanit** and P. Srinil, "Design and Testing of Spraying Drones on Durian Farms," 2023 International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers, and Communications (ITC-CSCC), Jeju, Korea, Republic of, 2023, pp. 1-6, doi: 10.1109/ITC-CSCC58803.2023.10212524
2. P. Thongnim, **E. Charoenwanit** and T. Phukseng, "Cluster Quality in Agriculture: Assessing GDP and Harvest Patterns in Asia and Europe with K-Means and Silhouette Scores," 2023

7th International Conference on Electronics, Materials Engineering & Nano-Technology (IEMENTech), Kolkata, India, 2023, pp. 1-5, doi: 10.1109/IEMENTech60402.2023.10423469.

3. **E. Charoenwanit**, "Memory-Efficient Adjoints via Graph Partitioning," 2022 19th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE), Bangkok, Thailand, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/JCSSE54890.2022.9836288.

หนังสือและตำรา

1. **E. Charoenwanit**, "Fully Automatic Adjoints of Large-Scale Numerical Simulations", PhD Dissertation, RWTH Aachen University, 2019, DOI: 10.18154/RWTH-2019-05051.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

11. นายพงศภัค สิทธิมาตร

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา

2565:	PhD. Applied Science for Electronics and Materials, Kyushu University, Japan
2560:	วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2558:	วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์ (เกียรตินิยมอันดับ 2), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. Sreenath Mylo Valappil, Taisuke Kageura, Shinya Ohmagari, Shinobu Onoda, **Phongsaphak Sittimart**, Hiroshi Naragino, and Tsuyoshi Yoshitake, "Harsh environment-immune all-carbon visible light photodetector: NV center-enabled sensitivity enhancement", Small, (2025) 21: 2409876. <https://doi.org/10.1002/sml.202409876>
2. Nattakorn Borwornpornmetee, **Phongsaphak Sittimart**, Thawichai Traiprom, Boonchoat Paosawatanyong, Tsuyoshi Yoshitake, Nathaporn Promros, "Investigation into the impedance, dielectric behavior, and conductivity within p-silicon/n-nanocrystalline iron disilicide heterojunctions and equivalent circuit model in relation to temperature", Materials Science in Semiconductor Processing, (2025) 188, 109184. <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2024.109184>
3. Nattakorn Borwornpornmetee, Thawichai Traiprom, Takafumi Kusaba, **Phongsaphak Sittimart**, Hiroshi Naragino, Boonchoat Paosawatanyong, Tsuyoshi Yoshitake, Nathaporn Promros, "Modification of wetting and mechanical traits via rapid annealing under varying

- temperatures for β -FeSi₂”, Journal of Materials Science, (2025) 60: 2524 – 2540.
<https://doi.org/10.1007/s10853-024-10539-1>
4. Nattakorn Borwornpornmetee, **Phongsaphak Sittimart**, Thawichai Traiprom, Boonchoat Paosawatanyong, Tsuyoshi Yoshitake, Nathaporn Promros, “Temperature dependency of impedance, dielectric, and conductivity properties for Si-p/beta-FeSi₂-n heterostructures created through facing target sputtering”, Materials Science in Semiconductor Processing, (2024) 179: 108499. <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2024.109184>
 5. **Phongsaphak Sittimart**, Yu Sasaguri, Sarayut Tunmee, Tsuyoshi Yoshitake, Kotaro Ishiji and Shinya Ohmagari, “Enlargement of effective area in Schottky barrier diodes on heteroepitaxial (001) diamond substrates by defect reduction and their radiation tolerance”, Diamond and Related Materials, (2024) 147: 111346.
<https://doi.org/10.1016/j.diamond.2024.111346>
 6. Sreenath Mylo Valappil, Abdelrahman Zkria, **Phongsaphak Sittimart**, Shinya Ohmagari, Tsuyoshi Yoshitake, “Maximizing visible Raman resolution of nanodiamond grains fabricated by coaxial arc plasma deposition through oxygen plasma etching optimization”, Surface and Interface Analysis, (2024) 56(4): 230-238. <https://doi.org/10.1002/sia.7289>
 7. Nattakorn Borwornpornmetee, Thawichai Traiprom, Takafumi Kusaba, **Phongsaphak Sittimart**, Hiroshi Naragino, Boonchoat Paosawatanyong, Tsuyoshi Yoshitake and Nathaporn Promros, “Wetting state and mechanical property alteration for the Fe₃Si films using rapid thermal annealing under various temperatures”, Heliyon, (2023) 9: 1-12.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22511>
 8. Nattakorn Borwornpornmetee, **Phongsaphak Sittimart**, Rungrueang Phatthanakun, Hideki Nakajima, Boonchoat Paosawatanyong, Tsuyoshi Yoshitake and Nathaporn Promros, “Physical feature exploration of nanocrystalline FeSi₂ surface with argon plasma etching under varying power”, Vacuum, (2023) 218: 112588.
<https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2023.112588>
 9. Chien-Yie Tsay, Hsuan-Meng Tsai, **Phongsaphak Sittimart**, Sreenath Mylo Valappil, Takafumi Kusaba and Tsuyoshi Yoshitake, “A comparative study of photoelectric performance of Ga₂O₃ solar-blind photodetectors with symmetric and asymmetric electrodes”, Thin Solid Films, (2023) 785: 140095. <https://doi.org/10.1016/j.tsf.2023.140095>
 10. Takafumi Kusaba, **Phongsaphak Sittimart**, Yuki Katamune, Taisuke Kageura, Hiroshi Naragino, Shinya Ohmagari, Sreenath Mylo Valappil, Satoki Nagano, Abdelrahman Zkria, Tsuyoshi Yoshitake, “Heteroepitaxial growth of β -Ga₂O₃ thin films on single crystalline

- diamond (111) substrates by radio frequency magnetron sputtering”, Applied Physics Express, (2023) 16: 105503-1-7. <https://doi.org/10.35848/1882-0786/acfd07>
11. Nattakorn Borwornpornmetee, Rawiwan Chaleawpong, Peerasil Charoenyuenyao, Adison Nopparuchikun, Boonchoat Paosawatanyong, **Phongsaphak Sittimart**, Tsuyoshi Yoshitake and Nathaporn Promros, “Impedance characteristics under different voltages of n- β -FeSi₂/p-Si heterojunctions constructed via facing target sputtering”, Materials Science in Semiconductor Processing, (2023) 165: 107671. <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2023.107671>
 12. Chien-Yie Tsay, Hsuan-Meng Tsai, **Phongsaphak Sittimart**, Sreenath Mylo Valappil, Takafumi Kusaba, Tsuyoshi Yoshitake, “Optoelectronic characteristics of gallium oxide deep ultraviolet photodetectors with symmetric and asymmetric metal contacts”, (2023) 30th International Workshop on Active-Matrix Flatpanel Displays and Devices: TFT Technologies and FPD Materials, AM-FPD 2023 – Proceedings: 230-231. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10264995>
 13. **Phongsaphak Sittimart**, Shinya Ohmagaria, Hitoshi Umezawa, Hiromitsu Kato, Kotaro Ishiji, Tsuyoshi Yoshitake, “Thermally stable and radiation-proof visible-light photodetectors made from N-doped diamond”, Advanced Optical Materials, (2023) 2203006: 1-8. <https://doi.org/10.1002/adom.202203006>
 14. Chien-Yie Tsay, Yun-Chi Chen, Hsuan-Meng Tsai, **Phongsaphak Sittimart**, Tsuyoshi Yoshitake, “The Role of Zn Substitution in Improving the Electrical Properties of CuI Thin Films and Optoelectronic Performance of CuI MSM Photodetectors.” Materials, (2022) 15, 8145. <https://doi.org/10.3390/ma15228145>
 15. Tomoki Iwao, **Phongsaphak Sittimart**, Tsuyoshi Yoshitake, Hitoshi Umezawa, Shinya Ohmagari. “Impact of Laser-Induced Graphitization on Diamond Schottky Barrier Diodes.” Physica Status Solidi (A), (2022) 219 (20): 2100846. <https://doi.org/10.1002/pssa.202100846>
 16. Sreenath Mylo Valappil, Shinya Ohmagari, Abdelrahman Zkria, **Phongsaphak Sittimart**, Eslam Abubakr, Hiromitsu Kato, and Tsuyoshi Yoshitake. “Nanocarbon Ohmic Electrodes Fabricated by Coaxial Arc Plasma Deposition for Phosphorus-Doped Diamond Electronics Application.” AIP Advances, (2022) 12 (8): 085007. <https://doi.org/10.1063/5.0093470>
 17. Peerasil Charoenyuenyao, Rawiwan Chaleawpong, Nattakorn Borwornpornmetee, Boonchoat Paosawatanyong, **Phongsaphak Sittimart**, Tsuyoshi Yoshitake, Nathaporn Promros. “Investigation of Morphological Surface Features, Wetting Behavior and Mechanical Traits under Various Substrate Temperatures for Beta Iron Disilicide Prepared via Facing-Targets Sputtering.” Materials Science in Semiconductor Processing, (2022) 146 (March): 106604. <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2022.106604>

18. Nattakorn Borwornpornmetee, Rawiwan Chaleawpong, Peerasil Charoenyuenyao, Adison Nopparuchikun, Boonchoat Paosawatanyong, **Phongsaphak Sittimart**, Tsuyoshi Yoshitake, Nathaporn Promros. "Reverse Bias Dependent Impedance and Dielectric Properties of Al/n-NC FeSi₂/p-Si/Pd Heterostructures Formed by Facing-Targets Sputtering." *Materials Science in Semiconductor Processing*, (2022) 146 (August 2021): 106641. <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2022.106641>
19. **Phongsaphak Sittimart**, Shinya Ohmagari, Takashi Matsumae, Hitoshi Umezawa, and Tsuyoshi Yoshitake. "Diamond/ β -Ga₂O₃ pn Heterojunction Diodes Fabricated by Low-Temperature Direct-Bonding." *AIP Advances*, (2021) 11 (10): 105114. <https://doi.org/10.1063/5.0062531>
20. **Phongsaphak Sittimart**, Shinya Ohmagari, and Tsuyoshi Yoshitake. "Enhanced In-Plane Uniformity and Breakdown Strength of Diamond Schottky Barrier Diodes Fabricated on Heteroepitaxial Substrates." *Japanese Journal of Applied Physics*, (2021) 60 (SB): SBBD05. <https://doi.org/10.35848/1347-4065/abd537>
21. Borwornpornmetee, Nattakorn, Peerasil Charoenyuenyao, Rawiwan Chaleawpong, Boonchoat Paosawatanyong, Rungrueang Phatthanakun, **Phongsaphak Sittimart**, Kazuki Aramaki, Takeru Hamasaki, Tsuyoshi Yoshitake, and Nathaporn Promros. 2021. "Physical Properties of Fe₃Si Films Coated through Facing Targets Sputtering after Microwave Plasma Treatment" *Coatings* 11, no. 8: 923. <https://doi.org/10.3390/coatings11080923>
22. Rawiwan Chaleawpong, Nathaporn Promros, Peerasil Charoenyuenyao, Nattakorn Borwornpornmetee, Pattarapol Sittisart, **Phongsaphak Sittimart**, Yūki Tanaka, and Tsuyoshi Yoshitake. "Photovoltaic, Capacitance-Voltage, Conductance-Voltage, and Electrical Impedance Characteristics of p-Type Silicon/Intrinsic-Silicon/n-Type Semiconducting Iron Disilicide Heterostructures Built via Facing Target Direct-Current Sputtering." *Thin Solid Films*, (2020) 709 (September): 138229. <https://doi.org/10.1016/j.tsf.2020.138229>
23. Abdelrahman Zkria, Eslam Abubakr, **Phongsaphak Sittimart**, Tsuyoshi Yoshitake. "Analysis of Electrical Characteristics of Pd/n-Nanocarbon/p-Si Heterojunction Diodes: By C-V-f and G/w-V-F." *Journal of Nanomaterials*, (2020) July: 1–9. <https://doi.org/10.1155/2020/4917946>

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. **Diamond-based photodetectors: Visible-light photodetection of N-doped diamond under extreme environments**
Oral presentation, 33rd International Conference on Diamond and Carbon Materials (ICDCM), Palau de Congressos de Palma, Mallorca, Spain, September 10-14, 2023.
2. **High breakdown voltage (> 500 V) of diamond Schottky barrier diodes fabricated on heteroepitaxial diamond (100) substrates**

Poster presentation, 33rd International Conference on Diamond and Carbon Materials (ICDCM), Palau de Congressos de Palma, Mallorca, Spain, September 10-14, 2023.

3. Application of diamond in thermal-stable and radiation-proof electronics

Oral presentation (Invited speaker), 4th International conference of Chemical, Energy and Environmental Engineering, Egypt Japan University of Science and Technology, Alexandria, Egypt, July 7-18, 2023.

4. Unidirectionally-oriented growth of β -Ga₂O₃ Thin Films on diamond (100) by RF magnetron sputtering

Oral presentation, The 7th ASIAN Applied Physics Conference, Oita University, Japan, Nov 26-27, 2022

5. Visible-light photodetection of N-doped diamond via charge neutralized impurity levels for harsh-environmental implementations

Oral presentation (Invited as a Young plenary talk), The 7th ASIAN Applied Physics Conference, Oita University, Japan, Nov 26-27, 2022

6. Killer defects reduction and enhancement of device uniformity in diamond Schottky barrier diodes utilizing heavily W incorporated diamond layer prepared by hot-filament CVD.

Oral presentation, The 19th Cat-CVD Research Meeting, AIST Kyushu Center and Kyushu Synchrotron Light Research Center, Japan, July 14-15, 2022

7. Large-Area (> 1 mm) Diamond Schottky Barrier Diodes with Low Leakage Current.

Oral presentation, 15th International Conference on New Diamond and Nano Carbons (NDNC), Kanazawa Bunka Hall, Japan, June 5-9, 2022

8. Thermally Stable and Radiation-Proof Visible-Light Photodetectors Made from N-Doped Diamond.

Poster presentation, 15th International Conference on New Diamond and Nano Carbons (NDNC), Kanazawa Bunka Hall, Japan, June 5-9, 2022

9. p-Type diamond/n-type β -Ga₂O₃ heterojunctions fabricated using direct-bonding technique.

Oral presentation (Online), 2021 MRS Fall Meeting & Exhibit, Hynes Convention Center, USA, Dec 6-8, 2021

10. Characterization of X-Ray Radiation Hardness of Diamond Schottky Barrier Diodes up to 10 MGy.

Oral presentation (Online), The International Union of Materials Research Societies - International Conference in Asia 2021 (IUMRS-ICA 2021), ICC Jeju, Korea, Oct 3-8, 2021

11. X-Ray Radiation Hardness of Diamond Schottky Barrier Diodes up to 10 MGy.

Oral presentation (Online), 31st International Conference on Diamond and Carbon Materials (ICDCM2021), ONLINE: Live and on-demand, Sept 6-9, 2021

12. Improved Uniformity and Breakdown Strength of Schottky Barrier Diodes Fabricated on Diamond Heteroepitaxial Substrates.

Oral presentation (Online), 応用物理学会春季学術講演会, Online, 2021 年 3 月 16-19 日

13. Schottky Barrier Diodes Fabricated on Homoepitaxial Diamond Layer Grown onto Diamond Heteroepitaxial Substrate.

Oral presentation (Online), The 5th Asian Applied Physics Conference (Asian-APC), Online, Japan, Nov 28-29, 2020

14. Diamond Schottky Barrier Diodes Fabricated on Heteroepitaxial Substrates.

Oral presentation (Online), JSAP 2020 International Conference on Solid State Devices and Materials (SSDM2020) Online, Japan, Sept 27-30, 2020

หนังสือและตำรา

1. Ayawanna, J., Chaiyaput, S., Kidkhunthod, P., Sittimart, P., Lakhonchai, A. and Tunmee, S. (2025). UV – Vis Spectroscopy for Energy Storage and Related Materials . In Energy Storage Materials Characterization (eds Y. Tang and W. Yao). <https://doi.org/10.1002/9783527834679.ch15>

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	--	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

อาจารย์ผู้ร่วมสอน

1. นายประยุทธ์ อัครเอกคณาลิน

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

- 2541: Ph.D. Electrical Engineering, University of Delaware, USA
 2532: วศ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ
 2528: วศ.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ

ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. P. Kittisuwan and P. Akkaraekthalin, "Improved Low-Rank Matrix Approximation in Multivariate Case," International Journal of Computational Methods, 2024.
2. N. Chudpooti, T. Pechrkool, P. Sangpet, P. Akkaraekthalin, I.D. Robertson, N. Somjit, "5.58-GHz Modified Jerusalem Patch Sensor for 1%-Precision Ethanol and Methanol Discrimination in Disinfectant Solutions," IEEE Access, 2024, 12, pp. 112690–112701.
3. W. Thaiwirot, Y. Hengroemyat, T. Kaewthai, P. Akkaraekthalin, S. Chalermwisutkul, "A Dual-Band Low SAR Microstrip Patch Antenna with Jean Substrate for WBAN Applications," International Journal of RF and Microwave Computer-Aided Engineering, 2024.
4. P. Chomtong, P. Krachodnok, J. Konpang, C. Mahatthanajatuphat, P. Akkaraekthalin, "Miniaturized Multiband EBG Reflector Using DICPW Structure for Wireless Communication Systems," IEEE Access, 2024, 12, pp. 30398–30415.
5. P. Kittisuwan and P. Akkaraekthalin, "Fused Lasso Algorithm Based on Novel Non-Convex Regularization in Sparse Domain for Audio Signal Enhancement," Fluctuation and Noise Letters, 2023, 22(2).
6. P. Chomtong, P. Krachodnok, C. Mahatthanajatuphat, N. Somjit, P. Akkaraekthalin, "Dual-Mode Characteristic Based on Miniaturized Metamaterial for Multiband Operation Utilizing Double-Layer Interdigital and Trisection Step-Impedance Techniques," IEEE Access, 2023, 11, pp. 126232–126250.
7. N. Chudpooti, P. Sangpet, T. Pechrkool, P. Akkaraekthalin, N. Somjit, "An Additive 3D-Printed Hemispherical Lens With Flower-Shaped Stub Slot Ultra-Wideband Antenna for High-Gain Radiation," IEEE Access, 2023, 11, pp. 91225–91233.
8. P. Chomtong, N. Somjit, P. Krachodnok, S. Tawatchai, P. Akkaraekthalin, "A Miniaturized Multiband FSS Director Using Double Layer With ICPW Technique Structure for Wireless Communication Systems," IEEE Access, 2023, 11, pp. 81527–81544.
9. B.B. Qas Elias, A.A. Al-Hadi, P. Akkaraekthalin, P.J. Soh, "A Dimension Estimation Method for Rigid and Flexible Planar Antennas Based on Characteristic Mode Analysis," Electronics (Switzerland), 2022, 11(21).

10. C. Rakluea, A. Worapishet, S. Chaimool, Y. Zhao, P. Akkaraekthalin, "True Nulls-Free Magnetoinductive Waveguides Using Alternate Coupling Polarities for Batteryless Dynamic Wireless Power Transfer Applications," *IEEE Transactions on Power Electronics*, 2022, 37(8), pp. 8835–8854.
11. N. Chudpooti, G. Savvides, N. Duangrit, I.D. Robertson, P. Akkaraekthalin, N. Somjit, "Harmonized Rapid Prototyping of Millimeter-Wave Components Using Additive and Subtractive Manufacturing," *IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology*, 2022, 12(7), pp. 1241–1248.
12. S. Padmanathan, A. Abdullah Al-Hadi, A.M. Elshirkasi, P. Akkaraekthalin, P.J. Soh, "Compact Multiband Reconfigurable MIMO Antenna for Sub- 6GHz 5G Mobile Terminal," *IEEE Access*, 2022, 10, pp. 60241–60252.
13. H.-S. Gan, M.H. Ramlee, B.A.S. Al-Rimy, Y.-S. Lee, P. Akkaraekthalin, "Hierarchical Knee Image Synthesis Framework for Generative Adversarial Network: Data From the Osteoarthritis Initiative," *IEEE Access*, 2022, 10, pp. 55051–55061.
14. S. Tangwachirapan, W. Thaiwirot, P. Akkaraekthalin, "Design and Analysis of Antipodal Vivaldi Antennas for Breast Cancer Detection," *Computers, Materials and Continua*, 2022, 73(1), pp. 411–431.
15. P. Chomtong, P. Krachodnok, K. Bandudej, P. Akkaraekthalin, "A Multiband FSS Director Using Aperture Interdigital Structure for Wireless Communication Systems," *IEEE Access*, 2022, 10, pp. 11206–11219.
16. C. Rakluea, A. Worapishet, S. Chaimool, Y. Zhao and P. Akkaraekthalin, "True Nulls-Free Magnetoinductive Waveguides Using Alternate Coupling Polarities for Batteryless Dynamic Wireless Power Transfer Applications," in *IEEE Transactions on Power Electronics*, vol. 37, no. 8, pp. 8835-8854, Aug. 2022.
17. A. M. Elshirkasi et al., "Numerical Analysis of Users' Body Effects on a Fourteen-Element Dual-Band 5G MIMO Mobile Terminal Antenna," in *IEEE Access*, vol. 10, pp. 2083-2096, 2022.
18. F. Kheawprae, A. Boonpoonga and P. Akkaraekthalin, "Robust Chipless RFID Detection Using Complex Natural Frequency Along With the k-Nearest Neighbor Algorithm," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 136217-136230, 2021.
19. B. B. Q. Elias, P. J. Soh, A. A. Al-Hadi, P. Akkaraekthalin and G. A. E. Vandenbosch, "A Review of Antenna Analysis Using Characteristic Modes," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 98833-98862, 2021.
20. W. L. Cheor et al., "A Decoupling Network for Resonant and Non-Resonant Sub-1 GHz MIMO Mobile Terminal Antennas With Improved Compactness and Efficiency," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 59475-59485, 2021.
21. P. Chomtong, K. Rakdanklang, P. Krachodnok, K. Bandudej and P. Akkaraekthalin, "A Dual-Band Metasurface Reflector Using Ring Resonator With Interdigital Capacitor," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 62074-62083, 2021.

22. B. B. Q. Elias, P. J. Soh, A. A. Al-Hadi and P. Akkaraekthalin, "Gain Optimization of Low-Profile Textile Antennas Using CMA and Active Mode Subtraction Method," in IEEE Access, vol. 9, pp. 23691-23704, 2021.
23. G. Savvides et al., "3D Rapid-Prototyped 21-31-GHz Hollow SIWs for Low-Cost 5G IoT and Robotic Applications," in IEEE Access, vol. 9, pp. 11750-11760, 2021.
24. N. Chudpooti et al., "In-Situ Self-Aligned NaCl-Solution Fluidic-Integrated Microwave Sensors for Industrial and Biomedical Applications," in IEEE Access, vol. 8, pp. 188897-188907, 2020.
25. N. Chantasen, A. Boonpoonga, K. Athikulwongse, K. Kaemarungsi and P. Akkaraekthalin, "Mapping the Physical and Dielectric Properties of Layered Soil Using Short-Time Matrix Pencil Method-Based Ground-Penetrating Radar," in IEEE Access, vol. 8, pp. 105610-105621, 2020.
26. A. M. Elshirkasi et al., "Performance Study of a MIMO Mobile Terminal With Upto 18 Elements Operating in the Sub-6 GHz 5G Band With User Hand," in IEEE Access, vol. 8, pp. 28164-28177, 2020.
27. H. -T. Chou, T. Lertwiriaprapa, P. Akkaraekthalin and D. Torrungrueng, "Flexible Dual-Band Dual-Beam Radiation of Reflector Antennas by Embedding Resonant Phase Alignment Elements for Power Refocusing," in IEEE Transactions on Antennas and Propagation, vol. 68, no. 6, pp. 4259-4270, June 2020.
28. W. Kamonsin, P. Krachodnok, P. Chomtong and P. Akkaraekthalin, "Dual-Band Metamaterial Based on Jerusalem Cross Structure With Interdigital Technique for LTE and WLAN Systems," in IEEE Access, vol. 8, pp. 21565-21572, 2020.

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. W. Thaiwirot, J. Ardhan, S. Prengsri, P. Akkaraekthalin, "Design of All Textile Ultra-Wideband Monopole Antenna for Wearable Applications," 12th International Electrical Engineering Congress: Smart Factory and Intelligent Technology for Tomorrow, iEECON 2024, 2024.
2. N. Supreeyattikul, P. Akkaraekthalin, S. Kawdungta, C. Phongcharoenpanich, "Deployable Wideband Circularly Polarized S-Band Antenna Array for CubeSat Applications," iEECON 2024, 2024.
3. K. Malathong, J. Konpang, A. Sonsilphong, P. Chomtong, P. Thitimahatthanakusol, "Analyzing S-Parameter Variations in Metamaterials: The Impact of Varying Incident Angles for Electromagnetic Waves," iEECON 2024, 2024.
4. K. Malathong, J. Konpang, S. Kongjareansuk, N. Chudpooti, P. Thitimahatthanakusol, "Exploring CST Simulation Techniques for TEM Mode and Unit Cell Analysis to Determine Refractive Index," iEECON 2024, 2024.
5. M. Saowadee, P. Akkaraekthalin, T. Lertwiriaprapa, "Study on the Slope Diffraction from a Planar Material Junction by Using an Approximate UTD Ray Solution," iEECON 2024, 2024.

6. P. Sangpet, W. Thaiwirot, P. Akkaraekthalin, N. Chudpooti, "Design of A Rotated 3D-Printed Lens Antenna Assembly with An Ultra-Wideband Antenna for Beam Steering Applications," iEECON 2024, 2024.
7. N. Pukrongta, N. Wongsin, P. Raklua, C. Mahatthanajatuphat, P. Akkaraekthalin, "Implementing Dual-Inverted L-Shape Grooves on the Dual-Band Monopole Antenna for Portable WiFi, WiMAX, and 5G Applications," iEECON 2024, 2024.
8. S. Seewattanapon, N. Chudpooti, P. Akkaraekthalin, , "Unmilled Rice Moisture Content Sensor for Rice Mill Factory Applications," iEECON 2024, 2024.
9. K. Arpanutud, T. Pongthavornkamol, P. Akkaraekthalin, S. Chalermwisutkul, "Design and Optimization of Single-Shunt Diode RF Rectifier Using Electromagnetic Co-Simulation," iEECON 2024, 2024.
10. K. Sukpreecha, T. Lertwiriya, D. Torrungrueng, P. Akkaraekthalin, K. Phaebua, "Numerical Integration Study for Spherical Near-Field to Far-Field Transformations," iEECON 2024, 2024.
11. S. Miangphan, S. Kawdungta, D. Torrungrueng, P. Akkaraekthalin, "A Compact Inverted C Patch On-body Antenna for Biomedical Applications," iEECON 2024, 2024.

More uppond request.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	-	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

2. Mr. Alex Brezing

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

2548	Dr.-Ing. Mechanical Engineering, RWTH Aachen University, Germany
2542	Dipl-Ing Mechanical Engineering, RWTH Aachen University, Germany

ตำแหน่งทางวิชาการ DAAD Lecturer

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. J. Yasoongnern, P. Imhun, C. Janya-Anurak, S. Torsakul, A. Watanapa, "Study of Machine Vision System for Automated Pineapple's Eyes Detection," IEEE Region 10 Annual International Conference, Proceedings/TENCON, 2023, pp. 881–886.

ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)

ที่มีอยู่แล้ว	จำนวน	-	ชั่วโมง/ สัปดาห์
ที่จะมีในหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง	จำนวน	3	ชั่วโมง/ สัปดาห์

3. นายวิจารณ์ หวังดี

เลขประจำตัวประชาชน: xxxxxx*

การศึกษา:

- 2548: Ph.D. in Electrical Engineering, University of Saskatchewan, Canada
 2545: M.Sc. in Electrical Engineering, University of Saskatchewan, Canada
 2542: วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานวิจัยในวารสารวิชาการ

1. N. Kongtrakul, W. Wangdee, S. Chantaraskul, “Comprehensive review and a novel technique on voltage unbalance compensation,” IET Smart Grid, 2023, 6(4), pp. 331–358.
2. H.M. Htut and W. Wangdee, “Virtual oscillator control of multiple solar pv inverters for microgrid applications,” Engineering Journal, 2020, 24(5), pp. 173–183.

ผลงานวิจัยนำเสนอในการประชุมวิชาการ

1. W. Amnuaypongsa, W. Wangdee, J. Songsiri, “Probabilistic Solar Power Forecasting Using Multi-Objective Quantile Regression,” PMAPS 2024 - 18th International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems, 2024.
2. S. Suwanwimolkul, W. Wangdee, N. Hoonchareon, N. Tongamrak, J. Songsiri, “Thailand Solar Irradiance Map: Analysis of Tree-based Models,” PMAPS 2024 - 18th International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems, 2024.
3. P. Jirutitijaroen and W. Wangdee, “Energy Storage Valuation toward 100% Renewable Electricity from Reliability Perspective,” 21st International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON 2024, 2024.
4. T. Jongjarussang, P. Chirapongsananurak, W. Wangdee, “Oscillation Source Identification Using Dissipating Energy Flow in Northeastern Thailand Power Grid,” Proceeding - 12th International Electrical Engineering Congress: Smart Factory and Intelligent Technology for Tomorrow, IEECON 2024, 2024.
5. U. Chopel and W. Wangdee, “Investigation of ToU and V2G to Accommodate High EV Penetrations in Power Distribution Grid,” ITEC Asia-Pacific 2023 - 2023 IEEE Transportation Electrification Conference and Expo, Asia-Pacific, 2023.
6. U. Chopel, C. Joglekar, F. Ponci, W. Wangdee, A. Monti, “A simulation setup for analyzing mitigation methods for reducing the impact of extensive EV penetration in the distribution network,” IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Europe: Smart Grids: Toward a Carbon-Free Future, ISGT Europe 2021, 2021.
7. S. Chumnanvanichkul, C. Suwanasri, W. Wangdee, “Distributed Generator's Fault Ride-Through Capability Design with System Relay Coordination,” 8th International Electrical Engineering Congress, IEECON 2020, 2020.

หนังสือและตำราเรียน

1. **Wijarn Wangdee**, “Distributed Generation Systems”, Textbook Publishing Center KMUTNB, 2017. ISBN: 978-616-455-208-1

ภาคผนวก ฉ

รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ฉบับปี พ.ศ. 2568
บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน (TGGS)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบซอฟต์แวร์ (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ซึ่งผ่านการให้ความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ xx เดือน xxxxxxxx พ.ศ. 2568
2. เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
3. ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการหลักสูตรของ บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน (TGGS) ในการประชุมครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันที่ 22 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568
4. ได้พิจารณากลับกรองโดยได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน (TGGS) ในการประชุมครั้งที่ 2/2568 เมื่อวันที่ 29 เดือน มกราคม พ.ศ. 2568
5. ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในการประชุม 3/2568 เมื่อวันที่ 17 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2568
6. ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในการประชุมครั้งที่ .../2568 เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ. 2568
7. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

7.1. การระบุสถานที่จัดการเรียนการสอน เพิ่มรหัสหลักสูตร และเปลี่ยนแปลงรูปแบบของหลักสูตร ก่อนปรับปรุง

สถานที่จัดการเรียนการสอน -

ชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : -

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต

รูปแบบของหลักสูตร

ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule (RWTH) Aachen University ประเทศ

สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

หลังปรับปรุง

สถานที่จัดการเรียนการสอน ตึก TGS ชั้น 4, 5, และ 8

รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25540151104899

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร -

รูปแบบของหลักสูตร

ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตร แผน 1 แบบ วิชาการ 1.1 46 หน่วยกิต

หลักสูตร แผน 1 แบบ วิชาการ 1.2 46 หน่วยกิต

หลักสูตร แผน 2 แบบ วิชาชีพ 46 หน่วยกิต

ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule (RWTH) Aachen University แห่งสหพันธ์

สาธารณรัฐเยอรมนี และในอนาคตจะมีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่นๆ ในต่างประเทศเพิ่มเติม

7.2. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักสูตร

ก่อนปรับปรุง

แผน ก แบบ ก1 / Plan A Type A1

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	46	หน่วยกิต
Required Credits for the Curriculum	46	Credits
โครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Outline)		
แผน ก แบบ ก1 / Plan A Type A1		
หมวดวิชาบังคับ / Required Course	46	หน่วยกิต / Credits
วิทยานิพนธ์ / Master Thesis	40	หน่วยกิต / Credits
วิชาแกน / Core Course	6	หน่วยกิต / Credits
รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต		
หมวดวิชาบังคับ / Required Course		
วิทยานิพนธ์/ Master Thesis	46	หน่วยกิต

หลังปรับปรุง

แผน 1 แบบวิชาการ 1.1

หมวดวิชาบังคับ/Required Course	6	หน่วยกิต
วิชาแกน/Core Course	6	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์/Master Thesis	40	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	46	หน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ 1.2

หมวดวิชาบังคับ/Required Course	22	หน่วยกิต
วิชาแกน/Core Course	6	หน่วยกิต
ฝึกงานอุตสาหกรรม/Industrial Internship4		หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์/Master Thesis	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก/Elective Course	24	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป/General Elective Course24		หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต		

แผน 2 แบบวิชาชีพ

หมวดวิชาบังคับ/Required Course	16	หน่วยกิต
วิชาแกน/Core Course	6	หน่วยกิต
ฝึกงานอุตสาหกรรม/Industrial Internship4		หน่วยกิต
สารนิพนธ์/Master Project	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก/Elective Course	30	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป/General Elective Course30		หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต		

7.3. การปรับเปลี่ยนรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ก่อนปรับปรุง ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	นางโสมสิริ จันทรสกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electronic Engineering	Queen Mary, University of London, UK	2548
			M.Sc. Mobile and Satellite Communications	University of Surrey, UK	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2542
2.	นายนิสัย เพื่องเวโรจน์สกุล	ศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2550
			M.Sc. Electrical Power Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2541
3.	นายสรรค์ศิริ ธนชุตีวัต	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. in Nanoscale Engineering	SUNY Albany, New York, USA	2555
			M.Sc. in Electrical and Computer Engineering	Purdue University – Indianapolis, USA	2550
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2547
4.	นายชัยศ พิทักษ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electrical Engineering	University of Maryland, USA ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
			วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544
5.	นายธนพงศ์ สุวรรณศรี	รองศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2549

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
			M.Sc. Electrical Power Engineering	Rensselaer Polytechnic Institute, USA	2538
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536

หลังปรับปรุง ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	นางโสมสิริ จันทรสกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electronic Engineering	Queen Mary, University of London, UK	2548
			M.Sc. Mobile and Satellite Communications	University of Surrey, UK	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2542
2.	นายชนพงศ์ สุวรรณศรี	รองศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2549
			M.Sc. Electrical Power Engineering	Rensselaer Polytechnic Institute, USA	2538
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536
3.	นางสาวศวลัย โชติปทุมวรรณ	อาจารย์	Ph.D. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2561
			B.S. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2554
4.	นายชัยยศ พิทักษ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electrical Engineering	University of Maryland, USA ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
			วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544

7.1.4. การเพิ่มเติมและลดรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

ก่อนปรับปรุง ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	นายธนพงศ์ สุวรรณศรี	รองศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2549
			M.Sc. Electrical Power Engineering	Rensselaer Polytechnic Institute, USA	2538
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536
2.	นายสุรเมธ เฉลิมวิสุตม์กุล	รองศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2550
			Dipl.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2544
3.	นายชัยศ พิทักษ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electrical Engineering	University of Maryland, USA ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
			วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2543
4.	นายนิสัย เฟื่องเวโรจน์สกุล	ศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2550
			M.Sc. Electrical Power Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2541
5.	นางโสมลิริ จันทรสกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electronic Engineering	Queen Mary, University of London, UK	2548
			M.Sc. Mobile and Satellite Communications	University of Surrey, UK	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2542
6.	นายชยากร เนตรมัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr. - Ing. Electronic and Information Technology	University of Siegen, Germany	2554
			M.Sc. Mechatronics	Ravensburg-Weingarten, Germany	2545
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2543
7.	นายสรรค์ศิริ ธนชุตีวัต		Ph.D. in Nanoscale Engineering	SUNY Albany, New York, USA	2555

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc. in Electrical and Computer Engineering	Purdue University – Indianapolis, USA	2550
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ	2547
8.	นางสาววรรณิดา แซ่ตั้ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph. D. in Information and Communication Systems	Tokyo Metropolitan University, Japan	2557
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554
			วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
9.	นางสาวศวลัย โชติปทุมวรรณ	อาจารย์	Ph.D. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2561
			B.S. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2554
10.	นายรัชตะ อัครวงษ์นิรันดร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. in Electrical and Computer Engineering	Carnegie Mellon University, USA	2560
			M.Sc. in Electrical and Computer Engineering	Carnegie Mellon University, USA	2556
			B.Sc. in Computer Science	Carnegie Mellon University, USA	2553
			B.Sc. in Electrical and Computer Engineering	Carnegie Mellon University, USA	2553
11.	นายเอกพจน์ เจริญวานิช	อาจารย์	PhD. In Computer Science	RWTH Aachen University, Germany	2562
			MSc. In Advanced Computing	Imperial College London, UK	2551
			BEng. in Computing	Imperial College London, UK	2550

หลังปรับปรุง ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1.	นายธนพงศ์ สุวรรณศรี	รองศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2549

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
			M.Sc. Electrical Power Engineering	Rensselaer Polytechnic Institute, USA	2538
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536
2.	นายสุรเมธ เฉลิมวิสุตกุล	รองศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2550
			Dipl.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2544
3.	นายชัยศ พิทักษ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electrical Engineering	University of Maryland, USA ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
			วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง	2543
4.	นายนิสัย เพื่องเวโรจน์สกุล	ศาสตราจารย์	Dr.-Ing. Electrical Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2550
			M.Sc. Electrical Power Engineering	RWTH Aachen University, Germany	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2541
5.	นางโสมสิริ จันทรสกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. Electronic Engineering	Queen Mary, University of London, UK	2548
			M.Sc. Mobile and Satellite Communications	University of Surrey, UK	2544
			วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร-ลาดกระบัง	2542
6.	นายชยากร เนตรมัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr. - Ing. Electronic and Information Technology	University of Siegen, Germany	2554
			M.Sc. Mechatronics	Ravensburg-Weingarten, Germany	2545
			วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2543
7.	นายสรรค์ศิริ ธนชุติน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. in Nanoscale Engineering	SUNY Albany, New York, USA	2555
			M.Sc. in Electrical and Computer Engineering	Purdue University – Indianapolis, USA	2550
			วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าพระนครเหนือ	2547
8.	นางสาววรรณิดา แซ่ตั้ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. in Information and Communication Systems	Tokyo Metropolitan University, Japan	2557

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชาเอก	ประเทศที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
			วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554
			วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2550
9.	นางสาวศวลัย โชติปทุมวรรณ	อาจารย์	Ph.D. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2561
			B.S. in Computer Science	University of Illinois at Urbana-Champaign, USA	2554
10.	นายเอกพจน์ เจริญวานิช	อาจารย์	PhD. In Computer Science	RWTH Aachen University, Germany	2562
			MSc. In Advanced Computing	Imperial College London, UK	2551
			BEng. in Computing	Imperial College London, UK	2550
11.	นายพงศ์ศักดิ์ สิทธิมาตร	อาจารย์	PhD. In Applied Science for Electronics and Materials	Kyushu University, Japan	2565
			วท.ม. ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2560
			วท.บ. ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2558

7.1.5. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568
ระบบการจัดการศึกษา ระบบ	ระบบการจัดการศึกษา ระบบ

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568
(1) ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ (2) จัดการศึกษาแบบเต็มเวลา (3) รูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติและมีรูปแบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ร่วมด้วย (4) มีระบบการเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย กับมหาวิทยาลัยที่มีการใช้ระบบหน่วยกิต European Credit Transfer System (ECTS) (5) รองรับระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) ตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง	(1) เป็นระบบการศึกษาแบบทวิภาคภาคการศึกษาละ 16-18 สัปดาห์ (2) ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ (3) รูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติและมีรูปแบบทางไกลอิเล็กทรอนิกส์ร่วมด้วย
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 2.2.1 มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม 2.2.2 มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตรนานาชาติ สิรินคร ไทย-เยอรมัน พ.ศ. 2563 2.2.3 ผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวให้อยู่ตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย-เยอรมัน	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 1.1 มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย-เยอรมัน เรื่อง เงื่อนไขผลการทดสอบทางภาษาต่างประเทศสำหรับผู้สนใจสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา 1.2 มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับมหาบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินคร ไทย-เยอรมัน

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568
	1.3 ผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวให้อยู่ตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย-เยอรมัน แผน 1 แบบวิชาการ 1.1 1.4 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ในกรณีสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาไม่ตรงกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เป็นแต่ละกรณีไป 1.5 มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากคะแนนเต็ม 4.00 หรือเทียบเท่า ในกรณีที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 3.00 แต่ไม่น้อยกว่า 2.50 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1.6 มีประสบการณ์การฝึกงาน การทำงานในภาคอุตสาหกรรม การทำวิจัย หรือร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ในกรณีที่ไม่มีประสบการณ์ดังกล่าว ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ 1.7 เป็นผู้ได้รับความยินยอมให้เข้ารับการศึกษตามสายบังคับบัญชา จากหัวหน้าส่วนงานหรือเทียบเท่าขึ้นไป หรือเป็นผู้บริหารระดับสูงสุดขององค์กร ในกรณีที่ยังเป็นบุคลากรขององค์กร

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568
	แผน 1 แบบวิชาการ 1.2 1.4 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษาหรือมีผลการศึกษาในรายวิชาความรู้ตามมาตรฐานของกลุ่มมหาวิทยาลัยเทคนิคเยอรมันนี (The Alliance of Leading Institutes of Technology in Germany 9: TU 9) ในกรณีสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาไม่ตรงกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เป็นแต่ละกรณีไป 1.5 มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 จากคะแนนเต็ม 4.00 หรือเทียบเท่า ในกรณีที่ไม่มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.75 แต่ไม่น้อยกว่า 2.50 จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการประจำหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ แผน 2 แบบวิชาชีพ 1.4 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา และมีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 จากคะแนนเต็ม 4.00 หรือเทียบเท่า และจะต้องมีประสบการณ์ทำงานหรือกำลังปฏิบัติงานที่สามารถเพิ่มศักยภาพในการทำงานได้ โดยการบูรณาการการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ในกรณีที่ไปไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี						แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี					
แผน ก แบบ ก1 / Plan A Type A1						แผน 1 แบบวิชาการ 1.1					
ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2564	2565	2566	2567	2568		2568	2569	2570	2571	2572
ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3	ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 2		3	3	3	3	ชั้นปีที่ 2		3	3	3	3
รวม	3	6	6	6	6	รวม	3	6	6	6	6
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	3	3	3	3	บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	3	3	3	3
แผน ก แบบ ก2 / Plan A Type A2						แผน 1 แบบวิชาการ 1.2					
ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2564	2565	2566	2567	2568		2568	2569	2570	2571	2572
ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15	ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	15	15	15	15	15
ชั้นปีที่ 2		15	15	15	15	ชั้นปีที่ 2		15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30	รวม	15	30	30	30	30
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	15	15	15	15	บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	15	15	15	15
แผน ข / Plan B						แผน 2 แบบวิชาชีพ					
ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2564	2565	2566	2567	2568		2568	2569	2570	2571	2572
ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3	ระดับปริญญาโท ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2564						หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568					
ชั้นปีที่ 2		3	3	3	3	ชั้นปีที่ 2		3	3	3	3
รวม	3	6	6	6	6	รวม	3	6	6	6	6
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	3	3	3	3	บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	3	3	3	3

หลักสูตร แผน ก แบบ ก1 / Plan A Type A1 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต Required Credits for the Curriculum 46 Credits 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Outline) แผน ก แบบ ก1 / Plan A Type A1 หมวดวิชาบังคับ / Required Course 46 หน่วยกิต/Credits วิชาวิทยานิพนธ์ / Master Thesis 40 หน่วยกิต/Credits วิชาแกน / Core Course 6 หน่วยกิต/Credits หลักสูตร แผน ก แบบ ก2 / Plan A Type A2 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต Required Credits for the Curriculum 46 Credits 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Outline) แผน ก แบบ ก2 / Plan A Type A2 หมวดวิชาบังคับ / Required Course 22 หน่วยกิต/Credits วิชาแกน / Core Course 6 หน่วยกิต/Credits ฝึกงานอุตสาหกรรม/ Industrial Internship 4 หน่วยกิต / Credits วิชาวิทยานิพนธ์ / Master Thesis 12 หน่วยกิต/Credits หมวดวิชาเลือก / Elective Course 24 หน่วยกิต/Credits หลักสูตร แผน ข / Plan B 3.3.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต Required Credits for the Curriculum 46 Credits 3.3.2 โครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Outline)	หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ 1.1 หมวดวิชาบังคับ/Required Course 46 หน่วยกิต วิชาแกน/Core Course 6 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์/Master Thesis 40 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ 1.2 หมวดวิชาบังคับ/Required Course 22 หน่วยกิต วิชาแกน/Core Course 6 หน่วยกิต ฝึกงานอุตสาหกรรม/Industrial Internship 4 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์/Master Thesis 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก/Elective Course 24 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป/General Elective Course 24 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ หมวดวิชาบังคับ/Required Course 16 หน่วยกิต วิชาแกน/Core Course 6 หน่วยกิต ฝึกงานอุตสาหกรรม/Industrial Internship 4 หน่วยกิต สารนิพนธ์/Master Project 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก/Elective Course 30 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป/General Elective Course 30 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 46 หน่วยกิต
--	--

หลักสูตรเดิม ฉบับปี พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568
แผน ข / Plan B หมวดวิชาบังคับ / Required Course 16 หน่วยกิต/Credits วิชาแกน / Core Course 6 หน่วยกิต/Credits ฝึกงานอุตสาหกรรม/ Industrial Internship 4 หน่วย กิต/Credits สารนิพนธ์ / Master Project 6 หน่วยกิต/Credits หมวดวิชาเลือก / Elective Course 30 หน่วยกิต / Credits	

7.1.6. งบประมาณตามแผน

ก่อนปรับปรุง งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
เงินงบประมาณแผ่นดิน	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
เงินอุดหนุนจากค่าลงทะเบียนนักศึกษา*	1,200,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000
รวมรายรับ	1,500,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000	2,700,000

หลังปรับปรุง งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
เงินงบประมาณแผ่นดิน	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
เงินอุดหนุนจากค่าลงทะเบียนนักศึกษา *	2,520,000	5,040,000	5,040,000	5,040,000	5,040,000

รวมรายรับ	2,820,000	5,340,000	5,340,000	5,340,000	5,340,000
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

ก่อนปรับปรุง งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือนบุคลากร/ พนักงาน	706,495	727,690	749,521	772,006	795,166
ค่าตอบแทน (ค่าสอน)	-	-	-	-	-
ค่าใช้สอย	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
ค่าวัสดุ	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
เงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-
รวม (ก)	1,006,495	1,027,690	1,049,521	1,072,006	1,095,166
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	1,006,495	1,027,690	1,049,521	1,072,006	1,095,166
จำนวนนักศึกษา	25	50	50	50	50
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	40,260	20,554	20,990	21,440	21,903

หลังปรับปรุง งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือนบุคลากร/ พนักงาน	2,100,000	2,205,000	2,315,250	2,431,013	2,552,563
ค่าตอบแทน (ค่าสอน)	-	-	-	-	-
ค่าใช้สอย	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
ค่าวัสดุ	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
เงินอุดหนุน	-	-	-	-	-
รายจ่ายอื่น ๆ	-	241,500	241,500	241,500	241,500
รวม (ก)	2,300,000	2,646,500	2,756,750	2,872,513	2,994,063
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวม (ก) + (ข)	2,800,000	3,146,500	3,256,750	3,372,513	3,494,063
จำนวนนักศึกษา	21	42	42	42	42
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	133,333	74,917	77,542	80,298	83,192

7.1 การเปลี่ยนแปลงสถานภาพรายวิชา

7.2.1. การลดรายวิชาในหมวดวิชาเลือก (Elective Course)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	หน่วยกิต Credits
090245136	การออกแบบวงจรและอุปกรณ์ไมโครเวฟ (Microwave Components and Circuit Design)	3(3-0-6)
090245226	ยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicles)	3(3-0-6)
090245233	พลังงานหมุนเวียนสำหรับการผลิตไฟฟ้า (Renewable Energies for Electrical Power Generation)	3(3-0-6)
090245322	คอมพิวเตอร์กราฟฟิก (Computer Graphics)	3(3-0-6)
090245337	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	3(3-0-6)
090245338	การเขียนโปรแกรมความเร็วสูงบนหน่วยประมวลผลกราฟฟิค (High Performance Computing using Graphics Processing Units)	3(3-0-6)
090245339	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Computer Architecture)	3(3-0-6)
090245340	หลักการทำเหมืองข้อมูล (Principles of Data Mining)	3(3-0-6)
090245341	การค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval)	3(3-0-6)
090245344	การคำนวณทางวิทยาศาสตร์สมรรถนะสูง (High Performance Scientific Computing)	3(3-0-6)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	หน่วยกิต Credits
090245346	การโต้ตอบระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction)	3(3-0-6)
090245354	ระบบจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง (Advanced Database Management Systems)	3(3-0-6)
090245356	ระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage System)	3(3-0-6)
090245358	การคำนวณด้านชีววิทยา (Bioinformatics)	3(3-0-6)
090245359	ระบบปฏิบัติการขั้นสูงและระบบแบบกระจาย (Advanced Operating System and Distributed System)	3(3-0-6)
090245428	การปฏิบัติการและควบคุมโครงข่ายกำลังไฟฟ้า (Modern Power Grid Operation and Control)	3(3-0-6)
090245429	โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการสื่อสารไร้สายและการวัดหน่วยทางไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Wireless Communications and Metering Infrastructure)	3(3-0-6)
090245430	การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Management and Analysis)	3(3-0-6)
090245431	ระเบียบวิธีการออกแบบ (Design Methodology)	3(3-0-6)

7.2.2. การเพิ่มรายวิชาในหมวดวิชาเลือก (Elective Course)

รหัสวิชา Code	ชื่อรายวิชา Courses	หน่วยกิต Credits
090245140	การออกแบบวงจรรวมความถี่วิทยุ (Design of Radio-Frequency Integrated Circuits)	3(3-0-6)
090245362	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
090245363	วิทยาการข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง (Data Science and Machine Learning)	3(3-0-6)
090245364	วิศวกรรมข้อมูล (Data Engineering)	3(3-0-6)
090245365	การวิเคราะห์เครือข่ายสารสนเทศ (Information Network Analysis)	3(3-0-6)

7.2.3. การปรับเปลี่ยนชื่อหรือคำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
090245005	สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Seminar in Electrical and Computer Engineering) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None การสัมมนาในหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า โทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ และโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ Seminar on research topics in Electrical and Power Engineering, Communication Engineering, Computer Engineering and, Smart Grid Engineering.	3(3-0-6)	090245005	สัมมนาในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Seminar in Electrical and Computer Engineering) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None การสัมมนาในหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า โทรคมนาคม คอมพิวเตอร์ โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ และไมโครอิเล็กทรอนิกส์ Seminar on research topics in Electrical and Power Engineering, Communication Engineering, Computer Engineering, Smart Grid Engineering, and Microelectronics.	3(3-0-6)
090245122	โครงข่ายสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Radio Networks) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission แนะนำโครงข่ายการสื่อสารเคลื่อนที่และวิวัฒนาการ ระบบเซลลูลาร์ สถาปัตยกรรมของระบบและวิวัฒนาการจากระบบ GSM ไปยัง ระบบ 5G โดยเน้นความแตกต่างของวิธีในการใช้งานคลื่นความถี่ร่วมกันของผู้ใช้งาน สถาปัตยกรรมโครงข่าย หลักการในการออกแบบ และเทคโนโลยีหลักของระบบโครงข่าย WCDMA/UMTS โครงข่าย 4G/5G และเทคโนโลยีหลัก แนะนำเทคโนโลยีสำหรับโครงข่ายในยุคต่อไป เช่น ระบบวิทยุกำหนดด้วยซอฟต์แวร์ โครงข่ายวิทยุคognitive และโครงข่ายที่มีความแตกต่างกันทำงานอยู่ด้วยกัน โครงข่ายการสื่อสารไร้สายระบบ WLANs ที่ใช้มาตรฐาน IEEE 802.11 พื้นฐานของระบบชั้น PHY ตลอดจนการเข้าถึงสื่อและปัญหาในการดำเนินการ แนะนำมาตรฐาน/ระบบรองรับการสื่อสารระยะสั้น เช่น Bluetooth (802.15.1), ZigBee	3(3-0-6)	090245122	โครงข่ายสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Radio Networks) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission แนะนำโครงข่ายการสื่อสารเคลื่อนที่และวิวัฒนาการ ระบบเซลลูลาร์ สถาปัตยกรรมของระบบและวิวัฒนาการจากระบบ GSM ไปยัง ระบบ 6G โดยเน้นความแตกต่างของวิธีในการใช้งานคลื่นความถี่ร่วมกันของผู้ใช้งาน สถาปัตยกรรมเครือข่าย หลักการในการออกแบบ และเทคโนโลยีหลักของระบบโครงข่าย โครงข่าย 4G/5G และเทคโนโลยีหลัก แนะนำเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ระบบวิทยุกำหนดด้วยซอฟต์แวร์ โครงข่ายวิทยุคognitive ที่มีความแตกต่างกันทำงานอยู่ด้วยกัน และการจัดสรรทรัพยากรแบบไดนามิก โครงข่ายการสื่อสารไร้สายระบบ WLANs บนมาตรฐาน IEEE 802.11 พื้นฐานของระบบชั้น PHY ตลอดจนการเข้าถึงทรัพยากรและปัญหาในการดำเนินการ แนะนำมาตรฐาน/ระบบรองรับการสื่อสารระยะสั้น เช่น	3(3-0-6)

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568		
	(802.15.4) เป็นต้น การใช้งานโครงข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายและการบริหารจัดการโครงข่าย Introduction of mobile radio networks and historical review; the cellular systems; system architecture and evolution from GSM system towards 5 G system emphasising on different multiple access methods; WCDMA/UMTS network architecture; system design choices and principles behind; 4G and 5G network and core technology; introduction to technologies for the next generation networks such as Software Defined Radio (SDR), Cognitive Radio network, and Heterogeneous Networks (HetNets); WLANs based on the IEEE 802.11 standard; basic aspects of the physical layer as well as the medium access and operational issues; introduction to standards/systems supporting the short range communications such as Bluetooth (802.15.1), ZigBee (802.15.4), etc; wireless sensor network: applications and network management.			Bluetooth (802.15.1) ZigBee (802.15.4) เป็นต้น การใช้งานโครงข่ายเซ็นเซอร์ไร้สายและการบริหารจัดการโครงข่าย Introduction of mobile radio networks and historical review; the cellular systems; system architecture and evolution from GSM system towards 6G system emphasising on different multiple access methods; network architecture; system design choices and principles behind; 4G and 5G networks and core technology; introduction to advanced technologies such as Software Defined Radio (SDR), Cognitive Radio network, Heterogeneous Networks (HetNets), and dynamic resource allocation; WLANs based on the IEEE 802.11 standard; basic aspects of the physical layer as well as the medium access and operational issues; introduction to standards/systems supporting the short range communications such as Bluetooth (802.15.1), ZigBee (802.15.4), etc; wireless sensor network; applications and network management.	
090245124	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission ชนิดและพารามิเตอร์ของสายอากาศ การวิเคราะห์สายอากาศแบบต่างๆ ได้แก่ สายอากาศแบบเส้นลวด สายอากาศแบบช่องเปิด ตัวสะท้อนสายอากาศแบบไมโครสตริปและสายอากาศแบบช่วงความถี่กว้าง แนวคิดเรื่องการอาร์เรย์สายอากาศ ระบบสายอากาศและเทคนิคการวัด Antenna types and parameters; antenna analysis: wire antennas, aperture antennas, reflectors, microstrip	3(3-0-6)	090245124	เทคโนโลยีสายอากาศสำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ (Antenna Technology for Smart Devices) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission ชนิดและพารามิเตอร์ของสายอากาศ การวิเคราะห์สายอากาศแบบต่างๆ ได้แก่ สายอากาศแบบเส้นลวด สายอากาศแบบช่องเปิด ตัวสะท้อนสายอากาศแบบไมโครสตริปและสายอากาศแบบช่วงความถี่กว้าง แนวคิดเรื่องการอาร์เรย์สายอากาศ ระบบสายอากาศและเทคนิคการวัด Antenna types and parameters; antenna analysis: wire antennas, aperture antennas, reflectors, microstrip antennas	3(3-0-6)

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568		
	antennas and broadband antennas; concept of antenna arrays; antenna systems and measurement techniques.			and broadband antennas; concept of antenna arrays; antenna systems and measurement techniques.	
090245137	โปรโตคอลการสื่อสาร (Communication Protocols) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission แนวคิดพื้นฐานของการสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นการทำงานสำหรับโครงสร้างเครือข่าย โทโปโลยีของเครือข่ายและมาตรฐาน อินเทอร์เน็ตและการเชื่อมต่อเครือข่าย แนวคิดพื้นฐานและการออกแบบโปรโตคอลการสื่อสาร เครือข่ายพื้นที่ประจำท้องถิ่น รูปแบบและการดำเนินงานของชุดโปรโตคอล TCP/IP วิธีการจัดการข้อมูลที่ผิดพลาด การกำหนดเส้นทางการเชื่อมโยงและ IP หลักการทำงานของ TCP และ UDP การควบคุมความแออัดของ TCP โปรโตคอลชั้นแอปพลิเคชัน ซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย Fundamental concept of telecommunications and computer networks; layers composing the networking framework; network topology and standards; Internet and connecting networks; basic concepts and design aspect of communication protocols; Local Area Network (LAN); model and operations of the TCP/IP protocol suit error handling methods; routing algorithms and IP; working principle of TCP and UDP; TCP congestion control; application layer protocols; Software Defined Networking (SDN).	3(3-0-6)	090245137	โปรโตคอลการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Communication Protocols and Computer Networks) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None แนวคิดพื้นฐานของการสื่อสารโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นการทำงานสำหรับโครงสร้างเครือข่าย โทโปโลยีของเครือข่ายและมาตรฐาน อินเทอร์เน็ตและการเชื่อมต่อเครือข่าย แนวคิดพื้นฐานและการออกแบบโปรโตคอลการสื่อสาร เครือข่ายพื้นที่ประจำท้องถิ่น รูปแบบและการดำเนินงานของชุดโปรโตคอล TCP/IP วิธีการจัดการข้อมูลที่ผิดพลาด การกำหนดเส้นทางการเชื่อมโยงและ IP หลักการทำงานของ TCP และ UDP การควบคุมความแออัดของ TCP โปรโตคอลชั้นแอปพลิเคชัน แนะนำซอฟต์แวร์กำหนดเครือข่าย Fundamental concept of telecommunications and computer networks; layers composing the networking framework; network topology and standards; Internet and connecting networks; basic concepts and design aspect of communication protocols; Local Area Network (LAN); model and operations of the TCP/IP protocol suit; error handling methods; routing algorithms and IP; working principle of TCP and UDP; TCP congestion control; application layer protocols; introducing Software Defined Networking (SDN).	3(3-0-6)
090245323	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ (Selected Topics in Practical Computer Science) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission	3(3-0-6)	090245323	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงปฏิบัติ (Selected Topics in Practical Computer Science) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission	3(3-0-6)

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568		
	หัวข้อและประเด็นเนื้อหาขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Advanced topics in practical perspective related to the computer technology.			หัวข้อและประเด็นเนื้อหาขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Advanced topics in practical perspective related to computer technology.	
090245336	ซอฟต์แวร์ฝังตัว (Embedded Software) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None บทนำเกี่ยวกับระบบฝังตัวและหัวข้อวิจัยในปัจจุบัน บทนำของไมโครคอนโทรลเลอร์ โครงสร้างและส่วนประกอบของไมโครคอนโทรลเลอร์ การจัดการช่องข้อมูลดิจิทัล การจัดการช่องข้อมูลอนาล็อก วงจรเวลาและวงจรรัน การจัดการอินเทอร์พรีต การสื่อสารแบบอนุกรมและแบบขนาน การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก การสร้างสัญญาณพีดีบีลิวเอ็ม การควบคุมวงปิด ข้อคำนึงในการออกแบบระบบแบบเวลาจริง การทดสอบและแก้ไขจุดบกพร่องของซอฟต์แวร์ฝังตัว Introduction to embedded systems and its current research issues; introduction to microcontroller; structure and component of a microcontroller; digital I/O; analog I/O; timer and counter; interrupt; serial and parallel communications; peripheral device interface; PWM and close-loop control; real-time design consideration; microcontroller software testing and debugging.	3(3-0-6)	090245336	ระบบฝังตัว (Embedded Systems) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None บทนำเกี่ยวกับระบบฝังตัวและหัวข้อวิจัยในปัจจุบัน บทนำของไมโครคอนโทรลเลอร์ โครงสร้างและส่วนประกอบของไมโครคอนโทรลเลอร์ การจัดการช่องข้อมูลดิจิทัล การจัดการช่องข้อมูลอนาล็อก วงจรเวลาและวงจรรัน การจัดการอินเทอร์พรีต การสื่อสารแบบอนุกรมและแบบขนาน การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก การสร้างสัญญาณพีดีบีลิวเอ็ม การควบคุมวงปิด ข้อคำนึงในการออกแบบระบบแบบเวลาจริง การทดสอบและแก้ไขจุดบกพร่องของซอฟต์แวร์ฝังตัว Introduction to embedded systems and its current research issues; introduction to microcontroller; structure and component of a microcontroller; digital I/O; analog I/O; timer and counter; interrupt; serial and parallel communications; peripheral device interface; PWM and close-loop control; real-time design consideration; microcontroller software testing and debugging.	3(3-0-6)
090245350	ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Algorithms) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission การเรียงลำดับ: การเรียงลำดับแบบฟอง การเรียงลำดับแบบเลือก การเรียงลำดับแบบแทรก การเรียงลำดับแบบฮีพซอร์ท การ	3(3-0-6)	090245350	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission การเรียงลำดับ: การเรียงลำดับแบบฟอง การเรียงลำดับแบบเลือก การเรียงลำดับแบบแทรก การเรียงลำดับแบบฮีพซอร์ท การ	3(3-0-6)

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568		
	เรียงลำดับแบบผสาน การเรียงลำดับแบบควิกซอร์ท, การค้นหา: การค้นหาแบบลำดับ การค้นหาแบบทวิภาค การค้นหาในแนวกว้าง การค้นหาในแนวลึก อัลกอริทึมของ Bellman-Ford อัลกอริทึมของ Dijkstra อัลกอริทึม A*, โครงสร้างข้อมูล: รายการ อาร์เรย์ สแต็ค การเข้าแถว ตารางแฮช ฮีพ ต้นไม้แบบทวิภาค, กระจบวนทัศน์อัลกอริทึม: การเรียกซ้ำ ขั้นตอนวิธีแบ่งแยกและเอาชนะ ขั้นตอนวิธีประเภทละโมภ กำหนดการพลวัต, การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด: การไหลที่มากที่สุด กำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์, ทฤษฎีความซับซ้อนทางการคำนวณ: สัญกรณ์โอใหญ่ กลุ่มปัญหาเอ็นพี, การประยุกต์: การบีบอัดข้อมูล ความปลอดภัย คณิตศาสตร์ Sorting: bubble sort, selection sort, insertion sort, heap sort, merge sort, quick sort; graph search: linear search, binary search, breadth-first search, depth-first search; Bellman-Ford algorithm; Dijkstra's algorithm; A* algorithm; data structures: lists, arrays, stacks, queues, hash tables, heaps, binary trees; algorithm paradigms: recursion, divide and conquer, greedy algorithm, dynamic programming; Optimization: maximum-flow, linear programming, simplex algorithm; computational complexity theory: big-O notation, NP; applications: data compression, security, math.			เรียงลำดับแบบผสาน การเรียงลำดับแบบควิกซอร์ท การค้นหา การค้นหาแบบลำดับ การค้นหาแบบทวิภาค การค้นหาในแนวกว้าง การค้นหาในแนวลึก อัลกอริทึมของ Bellman-Ford อัลกอริทึมของ Dijkstra อัลกอริทึม A* โครงสร้างข้อมูล รายการ อาร์เรย์ สแต็ค การเข้าแถว ตารางแฮช ฮีพ ต้นไม้แบบทวิภาค กระจบวนทัศน์อัลกอริทึม: การเรียกซ้ำ ขั้นตอนวิธีแบ่งแยกและเอาชนะ ขั้นตอนวิธีประเภทละโมภ กำหนดการพลวัต การหาค่าที่เหมาะสมที่สุด การไหลที่มากที่สุด กำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ทฤษฎีความซับซ้อนทางการคำนวณ สัญกรณ์โอใหญ่ กลุ่มปัญหาเอ็นพี การประยุกต์ การบีบอัดข้อมูล ความปลอดภัย คณิตศาสตร์ Sorting: bubble sort, selection sort, insertion sort, heap sort, merge sort, quick sort; graph search: linear search, binary search, breadth-first search, depth-first search; Bellman-Ford algorithm; Dijkstra's algorithm; A* algorithm; data structures: lists, arrays, stacks, queues, hash tables, heaps, binary trees; algorithm paradigms: recursion, divide and conquer, greedy algorithm, dynamic programming; Optimization: maximum-flow, linear programming, simplex algorithm; computational complexity theory: big-O notation, NP; applications: data compression, security, math.	
090245351	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ระบบ (Hardware and System Software Architectures) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission การทำงานอย่างละเอียดของคอมพิวเตอร์เมื่อมีการประมวลผล โปรแกรม การออกแบบระบบประมวลผล การประมวลผลแบบไปป์ไลน์ สถาปัตยกรรมแบบ out-of-order การทำนายผลของเงื่อนไขในโปรแกรม การออกแบบแคช การออกแบบหน่วยความจำ การ	3(3-0-6)	090245351	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architectures) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission การทำงานอย่างละเอียดของคอมพิวเตอร์เมื่อมีการประมวลผล โปรแกรม การออกแบบระบบประมวลผล การประมวลผลแบบไปป์ไลน์ สถาปัตยกรรมแบบ out-of-order การทำนายผลของเงื่อนไขในโปรแกรม การออกแบบแคช การออกแบบหน่วยความจำ การ	3(3-0-6)

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568		
	ประมวลผลเชิงขนาน ความเป็นท้องถิ่น การออกแบบหน่วยความจำสมมุติ ระบบซอฟต์แวร์ย่อย ซอฟต์แวร์ระบบ การออกแบบระบบซอฟต์แวร์ กระบวนการเขียนโปรแกรม การเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยใช้ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ Translation from a high-level language to hardware operations; processor design; pipelining; out-of-order processing; branch prediction; caching; memory subsystem; concurrency; locality; virtual memory; software subsystems; system software; the design of software systems; programming paradigms; Hardware-software co-optimizations.			ประมวลผลเชิงขนาน ความเป็นท้องถิ่น การออกแบบหน่วยความจำสมมุติ ระบบซอฟต์แวร์ย่อย ซอฟต์แวร์ระบบ การออกแบบระบบซอฟต์แวร์ กระบวนการเขียนโปรแกรม การเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยใช้ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ Translation from a high-level language to hardware operations; processor design; pipelining; out-of-order processing; branch prediction; caching; memory subsystem; concurrency; locality; virtual memory; software subsystems; system software; the design of software systems; programming paradigms; Hardware-software co-optimizations.	
090245352	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง (Advanced Software Engineering) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์สมัยใหม่ เทคนิคในการกำหนดความต้องการและการเขียนที่ทนทาน การทดสอบซอฟต์แวร์โดยอัตโนมัติ เทคนิคการบริหารโครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์ Modern software development process; techniques for specifying software requirements and coding robust programs; automated software testing; software project management techniques.	3(3-0-6)	090245352	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง (Advanced Software Engineering) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์สมัยใหม่ เทคนิคในการกำหนดความต้องการ การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ การเขียนโปรแกรมที่ทนทาน การทดสอบซอฟต์แวร์โดยอัตโนมัติ และการจัดการการกำหนดค่า Modern software development process; techniques for specifying software requirements; software architectural design; application program interface design; coding robust programs; automated software testing and configuration management.	3(3-0-6)
090245353	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None	3(3-0-6)	090245353	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง (Advanced Database Systems) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None	3(3-0-6)

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568		
	หลักการของแบบจำลองข้อมูลและแผนภาพอี-อาร์ พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ ภาษาสอบถามเอสคิวแอล การจัดเก็บข้อมูลและการจัดทำดัชนี วิธีการจัดการสอบถามที่ดีที่สุด การกำหนดความถูกต้องของข้อมูล ทรานแซกชันและการควบคุมภาวะพร้อมกัน ฐานข้อมูลแบบขนานและกระจาย ฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล Data modeling principles and ER diagram techniques; relational algebra; SQL query language; data storage and indexing; query execution and optimization; integrity constraints; transactions and concurrency controls; parallel and distributed databases; NoSQL databases.			หลักการของแบบจำลองข้อมูล พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ ภาษาสอบถามเอสคิวแอล ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการจัดทำดัชนี การออกแบบ การสร้าง และการเพิ่มประสิทธิภาพของภาษาในการสอบถามข้อมูล ข้อกำหนดคุณสมบัติของข้อมูล ทรานแซกชันและการควบคุมภาวะพร้อมกัน การกู้คืนข้อมูล ฐานข้อมูลที่ไม่ใช่เชิงสัมพันธ์ สถาปัตยกรรมขนานและกระจาย Data modeling principles; relational algebra; SQL query language; database design theory; data storage and indexing; query language design, implementation, optimization; integrity constraints; transactions and concurrency controls; recovery; non-relational databases; parallel and distributed architecture.	
090245357	การออกแบบคอมไพเลอร์ขั้นสูง (Compiler Design and Optimization) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission เลกซ์คอลอนาไลซิส ซินแทคอนาไลซิส เซเมนติกอนาไลซิส อินเตอร์มีเดียต เรพรีเซนต์ชัน การสร้างโค้ด การเพิ่มประสิทธิภาพโค้ด การเพิ่มประสิทธิภาพในโปรแกรม การเพิ่มประสิทธิภาพในเบสิคบล็อก การหาหลูป การเพิ่มประสิทธิภาพของหลูป Lexical analysis; Syntax analysis; Semantic analysis; Intermediate representation; Code generation; Code optimization; Global optimization; Local optimization. Loop detection and optimization.	3(3-0-6)	090245357	ภาษาโปรแกรมและคอมไพเลอร์ (Programming Languages and Compilers) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission หลักการออกแบบภาษา ชนิดข้อมูลเชิงนามธรรม ภาษาฟังก์ชัน ระบบประเภทข้อมูล การแยกคำ การวิเคราะห์ทางไวยากรณ์ การแปลที่กำกับด้วยไวยากรณ์ การวิเคราะห์ความหมาย การสร้างโค้ด Language design principles; abstract data types; functional languages; type systems; lexing; parsing; syntax-directed translation; semantic analysis; code generation.	3(3-0-6)
090245355	ระบบในหมู่เมฆ (Cloud Computing) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission	3(3-0-6)	090245355	ระบบคอมพิวเตอร์บนคลาวด์ (Cloud Computing) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission	3(3-0-6)

หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2564			หลักสูตรปรับปรุง ฉบับปี พ.ศ. 2568		
	เครื่องจำลอง เวอร์ชวลไลซ์เซชัน คอนเทนเนอร์ แบบการเซอร์วิสของระบบ การป้องกันข้อมูลในหน่วยความจำ ความปลอดภัยในระบบปฏิบัติการ ระบบข้อมูลในเครือข่าย การประมวลผลในระบบขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกระจาย การประมวลผลเป็นชุด การจัดลำดับโปรเซสและเทรด เซิร์ฟเวอร์เลสคอมพิวติ้ง ฟังก์ชันแอสอะเซอร์วิส Virtual machine; virtualization; containers; service model; memory protection; system security; network storage; cluster computing; distributed system; batch processing; scheduling; serverless computing; function-as-a-service.			เครื่องจำลอง เวอร์ชวลไลซ์เซชัน คอนเทนเนอร์ แบบการเซอร์วิสของระบบ การป้องกันข้อมูลในหน่วยความจำ ความปลอดภัยในระบบปฏิบัติการ ระบบข้อมูลในเครือข่าย การประมวลผลในระบบขนาดใหญ่ การประมวลผลแบบกระจาย การประมวลผลเป็นชุด การจัดลำดับโปรเซสและเทรด เซิร์ฟเวอร์เลสคอมพิวติ้ง ฟังก์ชันแอสอะเซอร์วิส Virtual machine; virtualization; containers; service model; memory protection; system security; network storage; cluster computing; distributed system; batch processing; scheduling; serverless computing; function-as-a-service.	
090245424	อินเทอร์เน็ตของสิ่งต่างๆ รอบตัว (Internet of Things) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission ส่วนประกอบและสถาปัตยกรรมของ IoT ระบบสมองกลฝังตัว ซอฟต์แวร์ฝังตัว การเชื่อมต่อสื่อสารสำหรับระบบสมองกลฝังตัว การสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกล ตัวอย่างการใช้งานและการประยุกต์ใช้ IoT การออกแบบและพัฒนาใช้งาน IoT Components and architecture of IoT; embedded system; embedded software; communication interfaces for embedded systems; machine to machine communication; IoT applications and case studies; design and development of IoT application.	3(3-0-6)	090245424	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) วิชาบังคับก่อน: โดยความเห็นชอบของหลักสูตร Prerequisite: Curriculum Permission แนวคิดพื้นฐานและสถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบฝังตัว โปรโตคอลการสื่อสารและการเชื่อมต่อเครือข่าย บริการบนหมู่เมฆ การจัดการข้อมูล การจัดเก็บ และการแสดงผล การประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและกรณีศึกษา การออกแบบและพัฒนาการประยุกต์ใช้งาน Foundational concepts and architecture of IoT; Embedded systems; Communication and networking protocols; Cloud services; Data management, storage and visualization; IoT applications and case studies; Design and development of IoT application.	3(3-0-6)

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก
ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสิรินธร ไทย-เยอรมัน



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก
ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน
พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วย การศึกษาระดับมหาบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน พ.ศ. ๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วย การศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมันพ.ศ. ๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และปรัชญาการศึกษาตามบันทึกความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (King Mongkut's University of Technology North Bangkok) และมหาวิทยาลัยอาเคิน (RWTH Aachen University) ฉบับลงวันที่ ๒๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๕๕ ๕๕๕ พ.ศ. ๒๕๖๕ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๕๕ ๕๕๕ พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตที่จัดการเรียนการสอนในบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน แต่ไม่รวมถึงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานพาหนะและโครงสร้างพื้นฐาน

ระบบรางวัล (หลักสูตรนานาชาติ) ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย – เยอรมัน ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/๒๕๖7 เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้หรือที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ข้อบังคับนี้ได้ทำขึ้นเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในกรณีที่มีปัญหาในการตีความให้ถือตามภาษาไทย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกระเบียบหรือประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือตีความเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจในการตีความหรือวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ในกรณีมีเหตุผลและเป็นการสมควรที่จะขอผ่อนผันการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ได้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย - เยอรมัน เสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย - เยอรมัน เพื่อพิจารณาผ่อนผันเป็นกรณีไป

การดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน ซึ่งมีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้นำเสนอสภาวิชาการเพื่อพิจารณาเสนอสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภาวิชาการ” หมายถึง สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย - เยอรมัน” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน

“คณบดี” หมายถึง คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน

“บัณฑิตศึกษา” หมายถึง การศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธรไทย – เยอรมัน

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตที่จัดการเรียนการสอนในบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน แต่ไม่รวมถึงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานพาหนะและโครงสร้างพื้นฐานระบบราง (หลักสูตรนานาชาติ) ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน

“หลักสูตรแบบต่อเนื่อง” หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตที่จัดการเรียนการสอนในบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน ที่มีหลักสูตรมหาบัณฑิตที่ใช้ชื่อสาขาวิชาเดียวกันมีรายวิชาส่วนใหญ่ร่วมกัน มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นคณะกรรมการชุดเดียวกัน และใช้ระบบบริหารแบบต่อเนื่อง

“ประธานหลักสูตร” หมายถึง ประธานผู้รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน หลักสูตร

“ผู้ประสานงานหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ผู้ทำหน้าที่เป็นหัวหน้ากลุ่มทางวิชาการของแต่ละสาขาวิชา และเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ประสานงานหลักสูตรโดยผ่านกระบวนการคัดเลือกทางวิชาการของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าตามที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือกำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

สำหรับอาจารย์ประจำที่บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน รับเข้าใหม่ ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มใช้บังคับ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือกำหนด

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

“คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร” หมายถึง คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึง คุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขานั้นบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตร ที่มีภาระหน้าที่ในการบริหาร และพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุวิทยาการ หรือสหวิทยาการ ให้เป็น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีก ๑ หลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน สามารถใช้อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรชุดเดียวกันได้

“นักวิจัยประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัยในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มี หน้าที่ค้นคว้าวิจัยทางวิชาการ และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“การตกลงร่วมผลิต” หมายถึง การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่าง บัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน กับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือและองค์กรภายนอกนั้นๆ

“องค์กรภายนอก” หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงาน ที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ องค์กรมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น

หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิต ของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน” หมายถึง คณะกรรมการประจำส่วน งานวิชาการของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายถึง คณะกรรมการที่ประกอบด้วยประธานหลักสูตร อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้ประสานงานหลักสูตร เพื่อรับผิดชอบ บริหารและพัฒนาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการสอบ” หมายถึง คณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน ให้ทำหน้าที่จัดการสอบและหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องกับการสอบตามที่ กำหนดในข้อบังคับนี้

“ผู้ทรงคุณวุฒิ” หมายถึง บุคคลภายในหรือบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่มีความรู้ความสามารถจน เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆ

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน

“วิทยานิพนธ์” หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นอิสระภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยใช้วิธีการในการจัดการและแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวมถึงทางเทคนิคตามสาขาวิชาอันเป็นส่วนหนึ่งของผลงานที่นักศึกษาในระดับปริญญาโทต้องจัดทำขึ้นเพื่อให้ผ่านเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

“ดุษฎีนิพนธ์” หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นอิสระภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยใช้วิธีการในการจัดการและแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวมถึงทางเทคนิคตามสาขาวิชาอันเป็นส่วนหนึ่งของผลงานที่นักศึกษาในระดับปริญญาเอกต้องจัดทำขึ้นเพื่อให้ผ่านเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

“การค้นคว้าอิสระ” หมายถึง เป็นรายงานการศึกษาค้นคว้าภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่กำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาโท แผน 2 แบบวิชาชีพ ซึ่งเป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาและค้นคว้าอิสระเชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องกำหนดให้มีการศึกษารายวิชาที่เป็นการทำการค้นคว้าอิสระ

“รายวิชาไม่นับหน่วยกิต” หมายถึง รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยนักศึกษาต้องศึกษาและสอบผ่านได้ระดับคะแนนเป็น S ทั้งนี้ ไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

หมวด ๑

ระบบการศึกษา

ข้อ ๗ ระบบการศึกษา

การศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันเป็นรูปแบบการศึกษานานาชาติ ที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

ข้อ ๘ ระบบการจัดการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ แต่ไม่เกิน ๑๘ สัปดาห์

ข้อ ๙ การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(1) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(2) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(3) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(4) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(5) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(6) วิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(7) กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๐ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๔๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

ก. แผน 1 แบบวิชาการ เน้นการเรียนรู้การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น ดังนี้

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๖ หน่วยกิต อาจกำหนดให้เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 ศึกษาวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๖ หน่วยกิต ทั้งนี้ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2 ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต ฝึกงานอุตสาหกรรม ๔ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีก ๓๐ หน่วยกิต

ข. แผน 2 แบบวิชาชีพ เน้นการศึกษารายวิชาและค้นคว้าอิสระเชิงการประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระ ๖ หน่วยกิต ฝึกงานอุตสาหกรรม ๔ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีก ๓๖ หน่วยกิต

(2) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นแบบแผน 1 ซึ่งเป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำคุณูปการที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยนับหรือไม่นับหน่วยกิตก็ได้เพื่อผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ดังนี้

ก. แผน ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำคุณูปการไม่น้อยกว่า ๕๔ หน่วยกิต

ข. แผน ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำคุณูปการไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต และเรียนรายวิชาจำนวนอย่างน้อย 2 รายวิชา ซึ่งเป็นรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด โดยนับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ทั้งนี้ คุณูปการตาม ก. และ ข. จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

หมวด ๒

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๑ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) ปริญญาโท

ก. หลักสูตรแผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

ในกรณีสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาไม่ตรงกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นแต่ละกรณีไป

2. มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากคะแนนเต็ม ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า

ในกรณีที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๓.๐๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ จะต้องมีการประเมินผลการฝึกงาน การทำงาน หรือการทำวิจัย หรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เข้ารับการศึกษ

3. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

4. มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ข. หลักสูตรแผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.๒

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

ในกรณีสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาไม่ตรงกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นแต่ละกรณีไป

2. มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๗๕ จากคะแนนเต็ม ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า

ในกรณีที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๗๕ แต่ไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ จะต้องมีการประเมินการทำงานเพียงพอในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เข้ารับการศึกษ

3. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

4. มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ค. หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

1. ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

ในกรณีสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาไม่ตรงกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นแต่ละกรณีไป

2. มีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า และจะต้องมีประสบการณ์ทำงานหรือกำลังปฏิบัติงานที่สามารถเพิ่มศักยภาพในการทำงานเพื่อทำงานได้ โดยการบูรณาการการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เข้ารับการการศึกษา

3. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

4. มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

(2) ปริญญาเอก

ก. ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า

๑. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ (แผน 1 แบบวิชาการ) และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จากคะแนนเต็ม ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า

กรณีเป็นผู้สำเร็จการศึกษาในแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต (แผน 2 แบบวิชาชีพ) และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จากคะแนนเต็ม ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า และมีความสามารถและศักยภาพรวมถึงมีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ในกรณีที่ผู้มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๓.๕๐ จะต้อง มีประสบการณ์ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

2. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

3. มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ข. ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

1. มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากคะแนนเต็ม ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า

ในกรณีที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๓.๐๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ จะต้องมีการพิจารณาการฝึกงาน การทำงาน หรือการทำวิจัย หรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาโท และลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับปริญญาโทของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมัน โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้กำหนดรายวิชาและจำนวนวิชาให้นักศึกษา

2. มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

3. มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

ข้อ ๑๒ การรับเข้าศึกษา

(๑) โดยการสอบคัดเลือกตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมัน หรือ

(๒) ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ- สิรินคร ไทย – เยอรมัน เห็นชอบ ตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมันกำหนด

ข้อ ๑๓ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษาเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว

(๒) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษา ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาโดยวิธีการตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

(๓) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษา จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเกินกว่า ๑ หลักสูตรในขณะเดียวกันไม่ได้

ข้อ ๑๔ ให้จำแนกผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรแบบต่อเนื่องว่าเป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอกในวันที่เข้าศึกษา ตามคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑ (2) ข.

ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขอเปลี่ยนสถานภาพการศึกษาเข้าสู่ระดับปริญญาโทได้ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวด 13

หมวด ๓ การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๕ แผนการเรียน

แผนการเรียน หมายถึง ข้อกำหนดรายละเอียดการศึกษาที่นักศึกษาจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จในแต่ละภาคการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนเรียน

(1) ปริญญาโท

ก. นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนภายใน ๑๕ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต เว้นแต่ กรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตคงเหลือตามหลักสูตรน้อยกว่า ๓ หน่วยกิต หรือเหลือเฉพาะวิชาวิทยานิพนธ์

การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตน้อยกว่าหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในข. ต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

ค. นักศึกษาลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อนได้เฉพาะในกรณีที่เหลือวิชาวิทยานิพนธ์เป็นภาคการศึกษาสุดท้าย เพื่อสำเร็จการศึกษา

ง. การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย

1. การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย หมายถึง การลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตของแต่ละภาคการศึกษาตามหลักสูตร

2. การประเมินผลการศึกษารายวิชาให้บันทึกลงในระเบียบเป็น AUD เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

จ. การรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

1. นักศึกษาที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ในภาคการศึกษาที่ 4 โดยไม่นับรวมเวลาพักการศึกษา ให้ลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาได้ โดยจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาภาพ ค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ทุกภาคการศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 5 เป็นต้นไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

2. นักศึกษาต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(2) ปริญญาเอก

ก. นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนภายใน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิตแต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต เว้นแต่ กรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตคงเหลือตามหลักสูตรน้อยกว่า ๓ หน่วยกิต หรือเหลือเฉพาะวิชาวิทยานิพนธ์

การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตน้อยกว่าหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในข. ต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

ค. นักศึกษาลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อนได้เฉพาะในกรณีที่เหลือวิชาวิทยานิพนธ์เป็นภาคการศึกษาสุดท้าย เพื่อสำเร็จการศึกษา

ง. การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย

1. การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย หมายถึง การลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตของแต่ละภาคการศึกษาตามหลักสูตร

2. การประเมินผลการศึกษารายวิชาให้บันทึกลงในระเบียบเป็น AUD เฉพาะผู้ที่ใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

จ. การรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

1. นักศึกษาแผน ๑.๒ ที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ในภาคการศึกษาที่ ๘ โดยไม่นับรวมเวลาลาพักการศึกษา ให้ลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาได้ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพ ค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในทุกภาคการศึกษาดังแต่ภาคการศึกษาที่ ๙ เป็นต้นไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

2. นักศึกษาแผน ๑.1 ที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ในภาคการศึกษาที่ ๖ โดยไม่นับรวมเวลาลาพักการศึกษา ให้ลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาได้ โดยจะต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพ ค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในทุกภาคการศึกษาดังแต่ภาคการศึกษาที่ ๗ เป็นต้นไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ทั้งนี้ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การขอเพิ่ม หรือขอถอนรายวิชา

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา จะต้องกระทำภายใน ๓ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๓) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาใน (๑) และ (๒) ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๑๖ (1) ข. ๑๖ (1) ค. ๑๖ (2) ข. และ ๑๖ (2) ค.

(๔) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาที่ไม่สามารถดำเนินการตาม (๑) (๒) และ (๓) ต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๑๘ การลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่ยังเรียนไม่ครบตามแผนการเรียน แต่มีความประสงค์จะหยุดการเรียนชั่วคราว โดยขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาไว้เป็นคราวๆไป ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาจะมีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดีภายในช่วงเวลาถอนวิชาเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย ในกรณีหนึ่งกรณีใด ดังต่อไปนี้

- ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- ข. ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการวิจัยในหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- ค. เจ็บป่วยพักรักษาตัวเป็นเวลาเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์

ง. มีความจำเป็นส่วนตัว ทั้งนี้ นักศึกษาระดับปริญญาโทต้องศึกษามาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๗๕ ส่วนนักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องศึกษามาแล้วอย่างน้อย ๒ ภาคการศึกษา

(๒) การลาพักการศึกษาตาม (๑) ก. ให้เป็นไปตามความต้องการของราชการทหารการลาพักการศึกษาตาม (๑) ข. ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ การลาพักการศึกษาตาม (๑) ค. และ ง. จะกระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน หากมีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้อีกไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

(๓) กรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาของการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักตาม (๑) ก.

(๔) นักศึกษาต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในระหว่างที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน หลังจากเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่การลาพัก การศึกษาตาม (๑) ก.

(๕) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับ เข้าศึกษาต่อประธานหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดีก่อนกำหนดการลงทะเบียนไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๖) การลาพักการศึกษาที่ไม่เป็นไปตาม (๑) ถึง (๕) ให้อยู่ในดุลพินิจของอธิการบดี

ข้อ ๑๙ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก
- (๓) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๑
- (๔) คณบดีสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้

ก. ไม่ลงทะเบียนเรียน หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียน หรือค่าบำรุงการศึกษาภายในเวลาที่กำหนด

ข. ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการลาพักการศึกษา

ค. นักศึกษาระดับปริญญาโท ไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน หมวด ๙ การวัดและประเมินผลการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท และหมวด ๑๐ การวัดผลและประเมินผลวิทยานิพนธ์ หรือ หมวด ๑๑ การวัดผลและประเมินผลการค้นคว้าอิสระ

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สอบวัดคุณสมบัติครั้งที่สองไม่ผ่าน ตามข้อ ๔๙ (๑) จ. หรือ สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านภายใน ๓ ภาคการศึกษานับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ตามข้อ ๔๙ (๑) ฉ. เว้นแต่กำลัง ศึกษาอยู่ในหลักสูตรแบบต่อเนื่อง และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เปลี่ยนสถานภาพการศึกษาเข้า สู่ระดับปริญญาโท แผน ๑ แบบวิชาการ แบบ ๑.๑ หรือ แผน ๑ แบบวิชาการ แบบ ๑.๒ และไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ใน หมวด ๑๒ การวัดผลและประเมินผลดุษฎีนิพนธ์

(๕) ถูกลงโทษให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๕๗ หรือข้อ ๗๙

ข้อ ๒๐ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๑๙ (๔) ก. สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วันนับจากวันประกาศพ้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๓) นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ค่าบำรุงและค่าลงทะเบียนเรียนตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้แล้ว

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับก่อนพ้นสภาพ

ข้อ ๒1 การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีผ่านทางผู้ประสานงานหลักสูตรหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์หลัก และประธานหลักสูตร

การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติให้ลาออกแล้ว

ข้อ ๒2 การเปลี่ยนแผนการศึกษา สาขาวิชา หรือแขนงวิชา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอเปลี่ยนแผนการศึกษา สาขาวิชาหรือแขนงวิชาตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยในช่วงเวลาของการเพิ่ม เปลี่ยนตอน และถอนวิชาเรียนโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๒) การเปลี่ยนแผนการศึกษา สาขาวิชา หรือแขนงวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๔

คุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์

ข้อ ๒3 หลักสูตรปริญญาโท

(1) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

(2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันอุดมศึกษาเจ้าของหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ให้เสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(3) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ข. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(4) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วยรวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ มาตรฐานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษา

วิทยานิพนธ์ร่วมหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

ก. กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ข. กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือหัวข้อการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือหัวข้อการค้นคว้าอิสระ โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(5) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดที่มีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้นๆ ด้วย

(6) อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาโทได้ แต่ทั้งนี้ หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ หรืออาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโท ต้องมีผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี

ข้อ ๒4 หลักสูตรปริญญาเอก

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่

ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ เรื่องในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันอุดมศึกษาเจ้าของหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ให้เสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

ก. อาจารย์ที่ปรึกษาคณะวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ข. อาจารย์ที่ปรึกษาคณะวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ร่วมเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 1 คนโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาคณะวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(๔) อาจารย์ผู้สอบคุณสมบัติ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 คน รวมทั้งหมดแล้วไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก โดยอาจารย์ผู้สอบคุณสมบัติต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

ก. กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง โดยเป็นผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ เรื่อง ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ข. กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อคุณสมบัติ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อคุณสมบัติ โดยต้องผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(5) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดที่มีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้นๆ ด้วย

(6) อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษา อนุมัติให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาเอกได้ แต่ทั้งนี้ หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาคุณสมบัติ และอาจารย์ผู้สอบคุณสมบัติในระดับปริญญาเอก ต้องมีผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัย ภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 เรื่อง ภายใน 2 ปี หรือ 2 เรื่อง ภายใน 4 ปี หรือ 3 เรื่อง ภายใน 5 ปี

ข้อ 25 ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ และดุษฎีนิพนธ์

(1) อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกรวมได้ไม่เกิน 5 คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอก รวมได้ไม่เกิน 10 คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า 15 คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

(2) อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน 15 คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ทำการค้นคว้าอิสระ 3 คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน 15 คน ต่อภาคการศึกษา

(3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ และ/หรืออาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

ข้อ 26 การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ หรืออาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ หรืออาจารย์ผู้สอบดุษฎีนิพนธ์ ให้คนบดีเป็นผู้แต่งตั้ง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

หมวด 5

กระบวนการสอบหลักสูตรปริญญาโท

ข้อ 27 ขอบข่ายและลักษณะในการสอบหลักสูตรปริญญาโท

(1) กระบวนการสอบหลักสูตรปริญญาโทประกอบด้วย

ก. แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์

1. วิทยานิพนธ์ตั้งระบุในหมวดที่ 6

ข. แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 ศิษยารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์

1. การสอบตามรายวิชาในหลักสูตร

2. วิทยานิพนธ์ตั้งระบุในหมวดที่ 6

ค. แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2

1. การสอบตามรายวิชาในหลักสูตร

2. การฝึกงานอุตสาหกรรมเป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์หรือมากกว่า

3. วิทยานิพนธ์ตั้งระบุในหมวดที่ 6

ง. แผน 2 แบบวิชาชีพ

1. การสอบตามรายวิชาในหลักสูตร

2. การฝึกงานอุตสาหกรรมเป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์หรือมากกว่า

3. สอบประมวลความรู้

4. การค้นคว้าอิสระตั้งระบุในหมวดที่ 7

ทั้งนี้ จะต้องมีการดำเนินการสอบในวันสอบในช่วงการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น และตามที่กำหนดในปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย

(2) การสอบในหลักสูตรประกอบไปด้วยการสอบข้อเขียนหรือการสอบปากเปล่าตามรายวิชาที่ปรากฏในแต่ละหลักสูตร

(3) หัวข้อในการสอบจะถูกกำหนดจากเนื้อหาในการเรียนที่เกี่ยวข้องในแต่ละรายวิชา

(4) รูปแบบของการสอบ มีสองประเภท คือ แบบข้อเขียนตามข้อ 30 และแบบปากเปล่าตามข้อ 31 ซึ่งได้กำหนดไว้ในวันลงทะเบียนตามข้อ 16 และมีการแจ้งให้ทราบระหว่างการเรียนการสอน

ข้อ 28 การเข้าสู่กระบวนการสอบในหลักสูตรปริญญาโท

บุคคลที่สามารถเข้าสอบในหลักสูตรปริญญาโทได้ คือ บุคคลที่ได้ลงทะเบียนเป็นนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สรินธร ไทย - เยอรมัน

ข้อ 29 กระบวนการรับเข้าสู่วิชาสอบ

(1) ประธานของคณะกรรมการสอบ เป็นผู้อนุมัติการรับเข้าสู่วิชาสอบในหลักสูตรปริญญาโท

(2) การรับเข้าสู่วิชาสอบจะไม่เป็นผลหาก

ก. มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ 28 หรือ

ข. เอกสารที่เกี่ยวข้องไม่สมบูรณ์

ข้อ 30 การสอบข้อเขียน

(1) ในการสอบข้อเขียน ผู้เข้าสอบต้องแสดงให้เห็นว่าสามารถเข้าใจปัญหาและค้นหาหนทางในการแก้ปัญหาได้ โดยการใช้วิธีการที่เกี่ยวกับรายวิชาภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดและเอกสาร อุปกรณ์ที่กำหนด

(2) ผู้เข้าสอบอาจขอดูผลการทำสอบข้อเขียนของตนเอง ภายในระยะเวลาไม่เกินสี่สัปดาห์หลังจากวันประกาศผลสอบ

(3) ระยะเวลาในการสอบข้อเขียน เป็นไปตามบริบทของรายวิชาที่มีการบรรยายหรือการปฏิบัติ

ข้อ 31 การสอบปากเปล่า

(1) ในการสอบปากเปล่า ผู้เข้าสอบต้องแสดงให้เห็นถึงองค์ความรู้และแนวทางการแก้ปัญหาในบริบทของรายวิชา และเพื่อแสดงว่าผู้เข้าสอบมีความรอบรู้ในรายวิชาที่ทำการสอบ

(2) การจัดสอบปากเปล่า ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอบอย่างน้อยหนึ่งคนและอาจมีผู้ช่วยสอบที่มีความสามารถหนึ่งคน

ก. การสอบแบบรายกลุ่ม มีจำนวนผู้เข้าสอบกลุ่มละไม่เกินสี่คน ผู้เข้าสอบจะได้รับหัวข้อคำถามพร้อมกันทั้งกลุ่ม

ข. การสอบแบบรายบุคคล ผู้เข้าสอบจะได้รับหัวข้อคำถามจากอาจารย์ผู้สอบที่ละหัวข้อคำถาม

(3) การวินิจฉัยผลการสอบ อาจารย์ผู้สอบต้องนำความเห็นของอาจารย์ผู้สอบคนอื่นและผู้ช่วยสอบมาประกอบการพิจารณา

(4) ต้องมีการบันทึกสาระสำคัญและผลการสอบในแต่ละรายวิชาในเอกสารการสอบ

(5) ต้องมีการทำเอกสารประกอบการสอบ ประกอบไปด้วยคำถาม คำตอบ และสาระสำคัญอื่นในระหว่างการสอบ

(6) การสอบปากเปล่ามีระยะเวลาตั้งแต่ 20 ถึง 30 นาทีต่อผู้เข้าสอบหนึ่งคน

ข้อ 32 การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

การสอบประมวลความรู้ เป็นการสอบเพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน 2 แบบวิชาชีพ

(๑) การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้

ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้จากอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน โดยการเสนอของประธานหลักสูตร และให้กรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ

คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ผ่านทางประธานหลักสูตรภายใน 2 สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

(๒) กระบวนการสอบ

ก. การสอบประมวลความรู้ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียน และหรือการสอบปากเปล่า โดยให้จัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน

ข. เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ให้หลักสูตรรับผิดชอบการจัดสอบประมวลความรู้ให้แก่ นักศึกษา ก่อนสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของประธานหลักสูตร

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบประมวลความรู้ต้องยื่นคำร้องผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานหลักสูตรไปยังคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ค. นักศึกษาจะมีสิทธิ์ขอสอบประมวลความรู้ได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนตามหลักสูตร โดยศึกษาผ่านมาแล้วไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต ในหมวดวิชาแกน วิชาแกนเฉพาะด้าน และวิชาเลือกเฉพาะด้าน

ผู้ที่ได้ผลสอบประมวลความรู้เป็น บ มีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง นับตั้งแต่วันที่สอบไปแล้ว 60 วัน แต่ไม่เกิน 1 ปี มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หากการสอบครั้งที่สองยังได้ผลสอบเป็น บ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

หมวด 6

การทำวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ 33 การทำวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์ มีกระบวนการดังนี้

- (1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- (2) การสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์ หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1
 - ก. การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
 - ข. การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
 - ค. แต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
 - ง. การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
- (3) การสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์ หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2
 - ก. การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
 - ข. แต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์
 - ค. การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ข้อ 34 การแต่งตั้งและการเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

นักศึกษาต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักอย่างน้อยหนึ่งคน ตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา แต่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมจะมีหรือไม่ก็ได้

การเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก นักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอให้มีการเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนเดิม และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนใหม่ต้องยินยอมรับนักศึกษาไว้เป็นที่ปรึกษาก่อนการอนุมัติให้มีการเปลี่ยน ทั้งนี้ การยื่นคำร้องขอเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ให้ยื่นคำร้องต่อประธานหลักสูตร และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ข้อ 35 การสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์

(1) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ (Proposal Examination)

ก. นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินครไทย - เยอรมันหลังจากขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและประธานหลักสูตร วิธีการยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินครไทย - เยอรมัน

กรณีนักศึกษาหลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 สามารถสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 และต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์เป็นที่เรียบร้อยแล้วในภาคการศึกษานั้น

ข. นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์สามารถยื่นคำร้องขอเปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้ โดยดำเนินการเช่นเดียวกับการยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ และให้ับระยะเวลาการขอสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 หรือการขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์สำหรับนักศึกษาหลักสูตรแผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2 นับจากวันที่คำร้องขอเปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้รับการอนุมัติ

กรณีที่ เป็นนักศึกษาหลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 จะต้องได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายใน 2 ภาคการศึกษานับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา หากไม่ได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาดังกล่าวอาจถูกพิจารณาให้พ้นสภาพนักศึกษา เว้นแต่มีเหตุอันจำเป็นและสมควร คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินครไทย - เยอรมัน อาจขยายกำหนดเวลาต่อไปอีก 1 ภาคการศึกษาได้

ค. การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์

ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยการเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 23 (3) ก. ทั้งนี้ อาจเสนอแต่งตั้งกรรมการเพิ่มได้อีกไม่เกิน 2 คน โดยต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 23

ง. กระบวนการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ และการรายงานผลการสอบวิทยานิพนธ์

1. นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินครไทย - เยอรมัน ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและประธานหลักสูตร

2. เมื่อการสอบเสร็จสิ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินครไทย - เยอรมัน ผ่านประธานหลักสูตร และประกาศผลการสอบภายใน 1 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่มีการสอบ

ทั้งนี้ กรณีสอบหัวข้อครั้งแรกไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก 1 ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบหัวข้อกำหนด

วิธีการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินครไทย - เยอรมัน

(2) การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ (Progress Examination)

การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อประเมินความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ควบคู่ไปกับการประเมินความเข้าใจในเนื้อหาของวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 และแบบวิชาการ แบบ 1.2 เพื่อพิจารณาว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์อย่างแท้จริงและมีความพร้อมเพียงพอที่จะสามารถสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ได้

นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้ว สามารถสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ได้ โดยต้องมีการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ๑ ครั้ง

ก. การขอสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ข. การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ โดยการเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ประกอบด้วย

1. ประธานกรรมการ 1 คน ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 23 (4) และไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

2. กรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ทั้งนี้ อาจเสนอแต่งตั้งกรรมการเพิ่มได้อีกไม่เกิน 1 คน โดยต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 23 และไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ค. กระบวนการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

1. นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

2. เมื่อการสอบเสร็จสิ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย - เยอรมัน ผ่านประธานหลักสูตร และประกาศผลการสอบภายใน 1 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่มีการสอบ

กรณีสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ครั้งแรกไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบใหม่ได้อีก 1 ครั้ง ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์กำหนด

ผู้ที่สอบครั้งที่สองไม่ผ่านให้ผลประเมินวิทยานิพนธ์ที่ผ่านมามาทั้งหมดเป็น บ และต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

วิธีการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย สิริน
ทร ไทย - เยอรมัน

(3) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ (Defense Examination)

การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ เป็นการประเมินความรู้ความสามารถของนักศึกษาตลอด
ระยะเวลาที่ได้ดำเนินการวิจัยมา เพื่อพิจารณาว่านักศึกษามีความเข้าใจในสาขาวิชาดังกล่าวเพียงพอที่จะจบการศึกษา
ได้

ก. การยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่
ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและประธานหลักสูตรให้สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ได้ และเป็นไปตามเงื่อนไขดังนี้

๑. หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1

นักศึกษาต้องทราบผลและผ่านการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ครั้งสุดท้าย
แล้ว

๒. หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2

๒.1 นักศึกษาต้องได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้ว หากมีการสอบ
ความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต้องทราบผลและผ่านการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ครั้งสุดท้ายแล้ว

๒.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้
ในหลักสูตร ยกเว้นการฝึกงานอุตสาหกรรม

๒.3 ผ่านเกณฑ์อื่นๆ ตามที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
สิรินทร ไทย – เยอรมัน กำหนด

ข. การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยการเสนอของ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ประกอบด้วย

๑. ประธานกรรมการ ๑ คน ต้องเป็นกรรมการที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

๒. กรรมการ 1 คน และต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 23 (4)

๓. กรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ถ้ามี)

ทั้งนี้ ประธานกรรมการหรือกรรมการอย่างน้อย 1 คน ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
และต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 23 (4) และอาจเสนอแต่งตั้งกรรมการเพิ่มได้อีกไม่เกิน 2 คน โดยต้องมีคุณสมบัติตามข้อ
23 (4) และไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ค. กระบวนการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

1. นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและประธานหลักสูตร

2. เมื่อการสอบเสร็จสิ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันผ่านประธานหลักสูตร และประกาศผลการสอบภายใน 1 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่มีการสอบ

กรณีสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ครั้งแรกไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก 1 ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์กำหนด หากไม่ยื่นคำร้องขอภายในระยะเวลาดังกล่าว จะถูกปรับเป็นระดับคะแนน B และนักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ครั้งที่ 2 นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

วิธีการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ข้อ 36 การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

(1) ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ให้จัดทำเป็นภาษาอังกฤษ

(2) รูปแบบการจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร

ไทย - เยอรมัน

ข้อ 37 กรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใด ให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ 38 ให้หลักสูตรรายงานผลการส่งวิทยานิพนธ์ไปยังบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน ภายใน 1 สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่นักศึกษาส่งเล่มวิทยานิพนธ์ เพื่อเสนอขออนุมัติเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

หมวด 7

การค้นคว้าอิสระ และการสอบการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 39 การค้นคว้าอิสระ และการสอบการค้นคว้าอิสระ มีกระบวนการดังนี้

- (1) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ
- (2) การสอบการค้นคว้าอิสระ หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ
 - ก. การสอบหัวข้อการค้นคว้าอิสระ
 - ข. แต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ
 - ค. การสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 40 ให้บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระจำนวน 1 คน ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 23 (3) เพื่อทำหน้าที่แนะนำและควบคุมการทำการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 41 ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ โดยการเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก ซึ่งอาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ รวมไม่น้อยกว่า 3 คน และต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 23(4) ทั้งนี้ ภาระกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม

ข้อ 42 การสอบหัวข้อการค้นคว้าอิสระ

นักศึกษาจะสอบหัวข้อการค้นคว้าอิสระได้ต้องลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

- (1) ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

(2) การสอบหัวข้อการค้นคว้าอิสระ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่หลักสูตรอนุมัติโครงการการค้นคว้าอิสระและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ หากไม่ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาดังกล่าว นักศึกษาจะต้องเสนอโครงการการค้นคว้าอิสระและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระใหม่

(3) อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำการค้นคว้าอิสระต่อประธานหลักสูตรทุกภาคการศึกษาในระหว่างที่นักศึกษายังทำการค้นคว้าอิสระไม่เสร็จสิ้น

ข้อ 43 การสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ

(1) นักศึกษามีสิทธิ์สอบป้องกันการค้นคว้าอิสระได้ภายหลังจากการได้รับอนุมัติหัวข้อการค้นคว้าอิสระมาแล้วไม่น้อยกว่า 30 วัน

(2) ในการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และประธานหลักสูตร พร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันกำหนด จำนวน 1 ชุด

(3) การสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(4) ในการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน

ข้อ 44 การเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระ

(1) ภาษาที่ใช้ในการเขียนการค้นคว้าอิสระ ให้จัดทำเป็นภาษาอังกฤษ

(2) รูปแบบการจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ข้อ 45 กรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบการค้นคว้าอิสระให้แก่หน่วยงานใด ให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ 46 ให้หลักสูตรรายงานผลการส่งการค้นคว้าอิสระไปยังบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินครไทย - เยอรมัน ภายใน 1 สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่นักศึกษาส่งเล่มการค้นคว้าอิสระ เพื่อเสนอขออนุมัติเป็นการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ และให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

หมวด 8

การทำคุณิพนธ์และการสอบคุณิพนธ์

ข้อ 47 การทำคุณิพนธ์และการสอบคุณิพนธ์ มีกระบวนการดังนี้

(๑) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก

(๒) การสอบประเมินผลคุณิพนธ์

ก. การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

ข. การเสนอหัวข้อคุณิพนธ์ (Proposal Examination)

ค. การสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์ (Progress Examination)

ง. การสอบป้องกันคุณิพนธ์ (Defense Examination)

จ. การสอบอื่นๆนอกเหนือจาก (๒) ก-ง ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา

คุณิพนธ์หลัก

ข้อ 48 การแต่งตั้งและการเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก

นักศึกษาต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลักอย่างน้อยหนึ่งคน และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วมอย่างน้อยหนึ่งคน ตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

การเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วมนักศึกษาอาจยื่นคำร้องขอให้มีการเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วมได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วมคนเดิม และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วมคนใหม่ ต้องยินยอมรับนักศึกษาไว้เป็นที่ปรึกษาก่อนการอนุมัติให้มีการเปลี่ยน ทั้งนี้ การยื่นคำร้องขอเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม ให้ยื่นคำร้องต่อประธานหลักสูตร และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินครไทย - เยอรมัน

ข้อ 49 การสอบประเมินผลคุณิพนธ์

(๑) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาว่ามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำคุณิพนธ์ และมีสิทธิ์เสนอหัวข้อคุณิพนธ์

ก. การยื่นคำร้องขอสอบวัดคุณสมบัติ

นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบวัดคุณสมบัติ ภายในภาคการศึกษาที่ ๓ หากไม่ยื่นในระยเวลาดังกล่าวจะถูกพิจารณาให้พ้นสภาพนักศึกษา

ข. การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ

องค์ประกอบของคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ ประกอบด้วย

๑. ประธานกรรมการ ๑ คน ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒4 (๔) และไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม

๒. กรรมการที่เหลือ ต้องเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๒4 (๑) ทั้งนี้ อย่างน้อย ๑ คนจะต้องเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม

อนึ่ง ในการนับคะแนนเสียงเพื่อประเมินผลการสอบวัดคุณสมบัติ กรณีมีอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วมเข้าร่วมพิจารณาการสอบ ให้นับคะแนนเสียงของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม รวมกันเป็น ๑ คะแนน

ทั้งนี้ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลักมีหน้าที่เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน และไม่เกิน ๕ คน ต่อคณบดีเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง

ค. กระบวนการสอบวัดคุณสมบัติ

๑. นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน ผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม และประธานหลักสูตร

๒. เมื่อการสอบเสร็จสิ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน ผ่านประธานหลักสูตร และประกาศผลการสอบภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่มีการสอบ

วิธีการสอบวัดคุณสมบัติให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ง. กรณีการสอบวัดคุณสมบัติครั้งแรกไม่ผ่าน

นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบวัดคุณสมบัติอีกครั้ง ภายใน ๑ เดือน นับตั้งแต่วันที่มีการอนุมัติผลการสอบครั้งแรก และต้องดำเนินการสอบให้เสร็จสิ้นภายใน ๓ เดือน นับตั้งแต่วันที่คำร้องขอสอบวัดคุณสมบัติครั้งที่สองได้รับการอนุมัติ

จ. การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเนื่องจากสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน

นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติครั้งแรกไม่ผ่านและไม่ได้อื่นคำร้องขอสอบแก้ตัวตามที่กำหนดไว้ใน (๑) ง. และนักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติครั้งที่สองไม่ผ่าน จะถือว่าไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติและพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

จ. นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่านภายใน ๓ ภาคการศึกษานับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) การสอบหัวข้อคุณฐินิพนธ์ (Proposal Examination)

ก. นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติผ่านแล้ว สามารถยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อคุณฐินิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาคุณฐินิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาคุณฐินิพนธ์ร่วม และประธานหลักสูตร วิธีการยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อคุณฐินิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ข. นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติหัวข้อคุณฐินิพนธ์แล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนหัวข้อคุณฐินิพนธ์ สามารถยื่นคำร้องขอเปลี่ยนหัวข้อคุณฐินิพนธ์ได้ โดยดำเนินการเช่นเดียวกับการยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อคุณฐินิพนธ์ กรณีมีการเปลี่ยนหัวข้อคุณฐินิพนธ์ การนับระยะเวลาเพื่อขอสอบความก้าวหน้าคุณฐินิพนธ์ ให้เริ่มต้นนับใหม่ในวันที่คำร้องขอเปลี่ยนหัวข้อคุณฐินิพนธ์ได้รับการอนุมัติ

ค. การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบหัวข้อคุณฐินิพนธ์

ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบหัวข้อคุณฐินิพนธ์ โดยการเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณฐินิพนธ์หลัก ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาคุณฐินิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณฐินิพนธ์ร่วมต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒4 (๓) ก. และ ๒4 (๓) ข. ทั้งนี้ อาจเสนอแต่งตั้งกรรมการเพิ่มได้อีกไม่เกิน ๒ คน โดยต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒4 (๑)

ง. กระบวนการสอบหัวข้อคุณฐินิพนธ์ และการรายงานผลการสอบคุณฐินิพนธ์

๑. นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบหัวข้อต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาคุณฐินิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาคุณฐินิพนธ์ร่วม และประธานหลักสูตร

๒. เมื่อการสอบเสร็จสิ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาคุณฐินิพนธ์หลัก รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน ผ่านประธานหลักสูตร และประกาศผลการสอบภายใน ๑ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่มีการสอบ

ทั้งนี้ กรณีสอบหัวข้อครั้งแรกไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบหัวข้อกำหนด

วิธีการสอบหัวข้อคุณฐินิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

(๓) การสอบความก้าวหน้าคุณฐินิพนธ์ (Progress Examination)

การสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อประเมินความก้าวหน้าของคุณิพนธ์ ควบคู่ไปกับการประเมินความเข้าใจในเนื้อหาของคุณิพนธ์ของนักศึกษา เพื่อพิจารณาว่านักศึกษามีความเข้าใจใน เนื้อหาสาระของคุณิพนธ์อย่างแท้จริงและมีความพร้อมเพียงพอที่จะสามารถสอบป้องกันคุณิพนธ์ได้

นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติหัวข้อคุณิพนธ์แล้ว จะสามารถยื่นคำร้องขอสอบความก้าวหน้า คุณิพนธ์ได้

ก. การขอสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์

นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม

ข. การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์

ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์ โดยการเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก ประกอบด้วย

๑. ประธานกรรมการ ๑ คน ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒4 (๔) และไม่ใช่อาจารย์ที่ ปรึกษาคุณิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม

๒. กรรมการที่เหลือ ต้องเป็นบุคคลที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๒4 (๑) ทั้งนี้ อย่างน้อย ๑ คนจะต้องเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม

อนึ่ง ในการนับคะแนนเสียงเพื่อประเมินผลการสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์ กรณี มีอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วมเข้าร่วมพิจารณาการสอบ ให้นับคะแนนเสียงของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม รวมกันเป็น ๑ คะแนน

ทั้งนี้ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลักมีหน้าที่เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบ ความก้าวหน้าคุณิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน และไม่เกิน ๕ คน ต่อคณบดีเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง

ค. กระบวนการสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์

๑. นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์ต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์ร่วม และประธานหลักสูตร

๒. เมื่อการสอบเสร็จสิ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาคุณิพนธ์หลัก รายงานผล การสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน ผ่านประธานหลักสูตร และประกาศผลการสอบ ภายใน ๑ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่มีการสอบ

กรณีสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์ครั้งแรกไม่ผ่าน นักศึกษาสามารถขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบความก้าวหน้าคุณิพนธ์กำหนด

ผู้ที่สอบ ครั้งที่สองไม่ผ่านให้ผลประเมินคุณวุฒินิพนธ์ที่ผ่านมาทั้งหมดเป็น บ และต้องลงทะเบียนคุณวุฒินิพนธ์และจัดทำคุณวุฒินิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำคุณวุฒินิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

นักศึกษาที่สอบความก้าวหน้าคุณวุฒินิพนธ์ผ่านแล้วจะสามารถยื่นคำร้องขอสอบป้องกันคุณวุฒินิพนธ์ได้ หลังจากผลการสอบความก้าวหน้าคุณวุฒินิพนธ์ได้รับการอนุมัติแล้วไม่น้อยกว่า ๑ เดือน นับจากวันที่มีการลงนามอนุมัติ

วิธีการสอบความก้าวหน้าคุณวุฒินิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธรไทย – เยอรมัน

(๔) การสอบป้องกันคุณวุฒินิพนธ์ (Defense Examination)

การสอบป้องกันคุณวุฒินิพนธ์ เป็นการประเมินความรู้ความสามารถของนักศึกษาตลอดระยะเวลาที่ได้ดำเนินการวิจัยมา เพื่อพิจารณาว่านักศึกษามีความเข้าใจในสาขาวิชาดังกล่าวเพียงพอที่จะจบการศึกษาได้

ก. การยื่นคำร้องขอสอบป้องกันคุณวุฒินิพนธ์

เมื่อนักศึกษาทราบผลการสอบความก้าวหน้าคุณวุฒินิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑ เดือน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบป้องกันคุณวุฒินิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธรไทย - เยอรมัน ผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์ร่วม และประธานหลักสูตร

ข. การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันคุณวุฒินิพนธ์

ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันคุณวุฒินิพนธ์ โดยการเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์หลัก ประกอบด้วย

๑. ประธานกรรมการ ๑ คน ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒4 (๔)

๒. กรรมการ 1 คน ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒4 (๔)

๓. กรรมการที่เหลือ ต้องเป็นบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๒4 (4) ทั้งนี้ อย่างน้อย ๑ คนจะต้องเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์ร่วม

อนึ่ง ในการนับคะแนนเสียงเพื่อประเมินผลการสอบป้องกันคุณวุฒินิพนธ์ กรณีมีอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์ร่วมเข้าร่วมพิจารณาการสอบ ให้นับคะแนนเสียงของอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์ร่วม รวมกันเป็น ๑ คะแนน

ทั้งนี้ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์หลักมีหน้าที่เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบป้องกันคุณวุฒินิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน และไม่เกิน ๗ คน ต่อคณบดีเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง

ค. กระบวนการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์

๑. นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมันผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ร่วม และประธานหลักสูตร

๒. เมื่อการสอบเสร็จสิ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์หลัก รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันผ่านประธานหลักสูตร และประกาศผลการสอบภายใน ๑ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันที่มีการสอบ

ง. กรณีสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ครั้งแรกไม่ผ่าน

นักศึกษาที่สอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ไม่ผ่านในครั้งแรก สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์กำหนด หากไม่ยื่นคำร้องขอภายในระยะเวลาดังกล่าว จะถูกปรับเป็นระดับคะแนน บ และนักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำดุษฎีนิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำดุษฎีนิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ครั้งที่ 2 นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

วิธีการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

ข้อ 50 การเรียบเรียงดุษฎีนิพนธ์

(๑) ภาษาที่ใช้ในการเขียนดุษฎีนิพนธ์ ให้จัดทำเป็นภาษาอังกฤษ

(๒) รูปแบบการจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

ข้อ 51 กรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบดุษฎีนิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ 52 ให้หลักสูตรรายงานผลการส่งดุษฎีนิพนธ์ไปยังบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน ภายใน 1 สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่นักศึกษาส่งเล่มดุษฎีนิพนธ์ เพื่อเสนอขออนุมัติเป็นดุษฎีนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

หมวด 9

การวัดและประเมินผลการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท

ข้อ 53 การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา โดยค่าผลการศึกษาเป็นดังนี้

ระดับคะแนน	แต่มีระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	4.0	ดีเลิศ (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3.0	ดี (Good)
C+	2.5	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	2.0	พอใช้ (Average)
D+	1.5	ค่อนข้างพอใช้ (Below Average)
D	1.0	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Fail)
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ (Fail, Insufficient Attendance)
Fe		ตกเนื่องจากขาดสอบ (Fail, Absent from Examination)
S		สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U		สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I		การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
Ip		การทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระยังไม่สิ้นสุด (In-progress)

W	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AUD	เข้าร่วมฟังการบรรยาย (Audit)

ข้อ 54 การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(1) การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ให้กระทำเมื่อสิ้นแต่ละภาคการศึกษา

(2) หน่วยกิตสะสม คือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดที่ได้รับแต้มระดับคะแนนตามข้อ 53

(3) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภทคือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยให้ทำดังนี้

ก. แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้นๆ

ข. แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าการศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยหน่วยกิตสะสม

ข้อ 55 การเทียบโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศ บัณฑิตวิทยาลัยฯ สรินธร ไทย-เยอรมัน

ข้อ 56 สภาพการเป็นนักศึกษา และการเรียนซ้ำ

(1) นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(2) นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 3.00 ให้เรียกว่า “นักศึกษารอพินิจ”

(3) กรณีที่นักศึกษาประสงค์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาซ้ำได้ต่อเมื่อนักศึกษาได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า B ในรายวิชานั้น หรือนักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาใหม่ที่บรรจุในเล่มหลักสูตรได้

(4) นักศึกษาที่เรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.90 ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 3.00 สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาซ้ำได้ตามข้อ (3) หรือสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษานอกเหนือจากรายวิชาที่เคยลงทะเบียนแล้ว โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและประธานหลักสูตร เพื่อเพิ่มแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ถึง 3.00 ภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(5) นักศึกษาที่สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ไม่ผ่าน 2 ครั้ง ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(6) นักศึกษาที่ไม่สามารถสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(7) นักศึกษาแผน 2 แบบวิชาชีพ ที่ไม่สามารถสอบการสอบประมวลความรู้ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 57 การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา หรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่น หรือให้ผู้อื่นจัดทำ

(1) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาทุจริตในการสอบรายวิชา ให้คณะบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย – เยอรมัน หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการทุจริต ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย - เยอรมันพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก 1 ภาคการศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่นักศึกษากะทำการทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก 1 ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(2) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาคัดลอกวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณะบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย - เยอรมัน หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการคัดลอกวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย – เยอรมัน พิจารณาดำเนินการ ดังนี้

ก. กรณีที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้พิจารณาไม่อนุมัติหรือเพิกถอนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้น และลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

1. ให้พักการศึกษาสูงสุด 1 ปีการศึกษา

2. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. กรณีที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาแล้ว ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย – เยอรมัน รายงานมหาวิทยาลัย เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนการให้ปริญญา

หมวด 10

การวัดผลและประเมินผลวิทยานิพนธ์

ข้อ 58 นักศึกษาต้องส่งเล่มวิทยานิพนธ์ที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย - เยอรมันกำหนด และมีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน 1 เล่ม พร้อมด้วยวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัลต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย - เยอรมัน จำนวน 1 ชุด ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มวิทยานิพนธ์ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อให้คณบดีลงนาม

กรณีนักศึกษาไม่ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง ถือว่านักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา และต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาจนกว่าจะดำเนินการส่งเล่มวิทยานิพนธ์ครบถ้วน มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 59 การวัดผลวิทยานิพนธ์ พิจารณาจากความก้าวหน้าและความสำเร็จในงานวิจัยที่ได้รับมอบหมายในแต่ละภาคการศึกษา ประกอบกับการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ข้อ 60 การประเมินผลวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน

ผลการศึกษา

S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
Ip	การทำวิทยานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)

ข้อ 61 การประเมินผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ มีผลการสอบ ดังนี้

(1) ผ่าน (Pass) หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาว่ามีความรู้พื้นฐาน และความก้าวหน้าของงานวิจัยในสาขาที่ศึกษาอยู่เพียงพอที่จะมีสิทธิ์ทำวิทยานิพนธ์ต่อไปได้ โดยสามารถตอบข้อซักถามที่แสดงถึงความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของงานวิจัยที่ได้ศึกษามาได้เป็นอย่างดี

(2) ไม่ผ่าน (Fail) หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาถึงความรู้พื้นฐาน และความก้าวหน้าของงานวิจัยในสาขาที่ศึกษาอยู่เพียงพอที่จะมีสิทธิ์ทำวิทยานิพนธ์ต่อไป ซึ่งแสดงว่านักศึกษาไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระของงานวิจัยที่ได้ศึกษามาจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้มากขึ้นเพื่อขอสอบใหม่

ข้อ 62 การประเมินผลการตัดสินผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ มีผลการสอบ ดังนี้

(1) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันใต้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน 30 วัน นับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

(2) “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และหรือเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการค้นคว้าอิสระที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้หลักสูตร ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน 60 วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

(3) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจหรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก 1 ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน B นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ครั้งที่ 2 ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

ข้อ 63 ผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จะถูกบันทึกในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษา โดยมีค่าผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน (A ถึง F) ตามข้อ 53

ข้อ 64 วิทยานิพนธ์จะมีผลสมบูรณ์ เมื่อคณบดีได้ลงนามอนุมัติแล้ว

หมวด 11

การวัดผลและประเมินผลการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 65 นักศึกษาต้องส่งเล่มการค้นคว้าอิสระ ที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันกำหนด และมีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน 1 เล่ม พร้อมด้วยการค้นคว้าอิสระและบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัลต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมันจำนวน 1 ชุด ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มการค้นคว้าอิสระตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ครบตั้งนาม

กรณีนักศึกษาไม่ส่งเล่มการค้นคว้าอิสระภายในระยะเวลาที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง ถือว่านักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา และต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาจนกว่าจะดำเนินการส่งเล่มการค้นคว้าอิสระครบถ้วน มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 66 การวัดผลผลการค้นคว้าอิสระ พิจารณาจากความก้าวหน้าและความสำเร็จในงานวิจัยที่ได้รับมอบหมาย ประกอบกับการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 67 การประเมินผลการค้นคว้าอิสระในแต่ละภาคการศึกษาให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
Ip	การทำวิทยานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)

ข้อ 68 การประเมินผลการสอบหัวข้อการค้นคว้าอิสระให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน ดังนี้

(1) “ผ่าน” หมายถึง ให้ประกาศอนุมัติหัวข้อการค้นคว้าอิสระ

(2) “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายถึง ให้นักศึกษาแก้ไขโครงการการค้นคว้าอิสระ โดยเสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ และประธานหลักสูตรไปยังบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย – เยอรมัน ภายใน 30 วันนับตั้งแต่วันสอบ เพื่อประกาศอนุมัติหัวข้อการค้นคว้าอิสระ

(3) “ไม่ผ่าน” หมายถึง ให้นักศึกษาเสนอโครงการ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และสอบหัวข้อการค้นคว้าอิสระใหม่

ข้อ 69 การประเมินผลการการตัดสินผลการสอบป้องกันการคัดค้านข้ออ้างอิสระ

เมื่อการสอบป้องกันการคัดค้านข้ออ้างอิสระเสร็จสิ้น ให้อาจารย์ผู้สอบการคัดค้านข้ออ้างอิสระอภิปราย แสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันการคัดค้านข้ออ้างอิสระตามเกณฑ์ ดังนี้

(1) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานการคัดค้านข้ออ้างอิสระ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการคัดค้านข้ออ้างอิสระที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการคัดค้านข้ออ้างอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัย สิริธร ไทย - เยอรมันได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน 15 วัน นับตั้งแต่วันสอบป้องกันการคัดค้านข้ออ้างอิสระ

(2) “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานการคัดค้านข้ออ้างอิสระ หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ อาจารย์ผู้สอบการคัดค้านข้ออ้างอิสระพิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และหรือเรียบเรียงการคัดค้านข้ออ้างอิสระตามที่อาจารย์ผู้สอบการคัดค้านข้ออ้างอิสระเสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของอาจารย์ผู้สอบการคัดค้านข้ออ้างอิสระ พร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการคัดค้านข้ออ้างอิสระที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการคัดค้านข้ออ้างอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้หลักสูตร ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน 30 วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันการคัดค้านข้ออ้างอิสระ

(3) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานการคัดค้านข้ออ้างอิสระให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของอาจารย์ผู้สอบการคัดค้านข้ออ้างอิสระได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของการคัดค้านข้ออ้างอิสระที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก 1 ครั้ง ภายในระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอบการคัดค้านข้ออ้างอิสระกำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน B นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำการคัดค้านข้ออ้างอิสระภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำการคัดค้านข้ออ้างอิสระใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันการคัดค้านข้ออ้างอิสระ ครั้งที่ 2 ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

ข้อ 70 ผลการสอบป้องกันการคัดค้านข้ออ้างอิสระจะถูกบันทึกในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) เมื่อ นักศึกษาสำเร็จการศึกษา โดยมีค่าผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน (A ถึง F) ตามข้อ 53

ข้อ 71 การคัดค้านข้ออ้างอิสระจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อคณบดีได้ลงนามอนุมัติแล้ว

หมวด 12

การวัดผลและประเมินผลคุณฐิณิพนธ์

ข้อ 72 นักศึกษาต้องส่งเล่มคุณฐิณิพนธ์ที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย – เยอรมัน กำหนด และมีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบป้องกันคุณฐิณิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน 1 เล่ม พร้อมด้วยคุณฐิณิพนธ์และบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัลต่อบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย – เยอรมัน จำนวน 1 ชุด ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มคุณฐิณิพนธ์ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ครบต้งนาม

กรณีนักศึกษาไม่ส่งเล่มคุณฐิณิพนธ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง ถือว่านักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา และต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาจนกว่าจะดำเนินการส่งเล่มคุณฐิณิพนธ์ครบถ้วน มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 72 การวัดผลคุณฐิณิพนธ์

พิจารณาจากความก้าวหน้าในการทำวิจัยและความสำเร็จในงานวิจัยที่ได้รับมอบหมายในแต่ละภาคการศึกษา ประกอบกับผลการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบหัวข้อคุณฐิณิพนธ์ การสอบความก้าวหน้าคุณฐิณิพนธ์ และการสอบป้องกันคุณฐิณิพนธ์

ข้อ 74 การประเมินผลคุณฐิณิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
Ip	การทำคุณฐิณิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)

ข้อ 75 การประเมินผลการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบหัวข้อคุณฐิณิพนธ์ การสอบความก้าวหน้าคุณฐิณิพนธ์ มีผลการสอบดังนี้

(1) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาว่ามีความรู้พื้นฐาน และความก้าวหน้าของงานวิจัยในสาขาที่ศึกษาอยู่เพียงพอที่จะมีสิทธิ์เสนอหัวข้อคุณฐิณิพนธ์ สอบความก้าวหน้าคุณฐิณิพนธ์ หรือสอบป้องกันคุณฐิณิพนธ์ โดยสามารถตอบข้อซักถามที่แสดงถึงความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของงานวิจัยที่ได้ศึกษามาได้เป็นอย่างดี

(2) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาถึงความรู้พื้นฐาน และความก้าวหน้าของงานวิจัยในสาขาที่ศึกษาอยู่เพียงพอที่จะมีสิทธิ์เสนอหัวข้อดุษฎีนิพนธ์ สอบความก้าวหน้าดุษฎีนิพนธ์ หรือสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ซึ่งแสดงว่านักศึกษาไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาของงานวิจัยที่ได้ศึกษามาจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้มากขึ้นเพื่อขอสอบใหม่

ข้อ 76 การประเมินผลการการตัดสินผลการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ มีผลการสอบดังนี้

(1) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานดุษฎีนิพนธ์และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งดุษฎีนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย - เยอรมันได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน 30 วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์

(2) “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานดุษฎีนิพนธ์ หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และหรือเรียบเรียงการค้นคว้าอิสระตามที่คณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ พร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการค้นคว้าอิสระที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้หลักสูตร ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน 60 วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์

(3) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานดุษฎีนิพนธ์ให้เป็นที่พอใจหรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของดุษฎีนิพนธ์ที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก 1 ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน บ นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำดุษฎีนิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำดุษฎีนิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์ ครั้งที่ 2 ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

ข้อ 77 ผลการประเมินการสอบป้องกันดุษฎีนิพนธ์จะถูกบันทึกในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) เมื่อนักศึกษาสำเร็จการศึกษา โดยกำหนดเป็นระดับคุณภาพดังนี้

ดีเลิศ Excellent (Summa Cum Laude)

ดีมาก Very good (Magna Cum Laude)

ดี Good (Cum Laude)

ผ่าน Satisfactory (Rite)

ข้อ 78 ดุษฎีนิพนธ์จะมีผลสมบูรณ์ เมื่อคณบดีได้ลงนามอนุมัติแล้ว

ข้อ 79 กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาคัดลอกดุษฎีนิพนธ์ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย - เยอรมัน หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการคัดลอกดุษฎีนิพนธ์ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย - เยอรมัน พิจารณาดำเนินการ ดังนี้

(1) กรณีที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้พิจารณาไม่อนุมัติหรือเพิกถอนดุษฎีนิพนธ์นั้น และลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

ก. ให้พักการศึกษาสูงสุด 1 ปีการศึกษา

ข. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(2) กรณีที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาแล้ว ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย - เยอรมัน รายงานมหาวิทยาลัย เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนการให้ปริญญา

หมวด 13

การเปลี่ยนสถานภาพการศึกษาสำหรับหลักสูตรต่อเนื่องหลักสูตรปริญญาเอก

ข้อ 80 นักศึกษาระดับปริญญาเอกที่จะเปลี่ยนสถานภาพการศึกษาเข้าสู่ระดับปริญญาโท ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เปลี่ยนสถานภาพเข้าสู่ระดับปริญญาโท ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑) ยื่นคำร้องขอเปลี่ยนสถานภาพการศึกษาเข้าสู่ระดับปริญญาโท

(๒) สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านภายในระยะเวลาที่กำหนดและยื่นคำร้องขอเปลี่ยนสถานภาพการศึกษา

(๓) ได้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน บ สองครั้งในการสอบดุษฎีนิพนธ์ และยื่นคำร้องขอเปลี่ยนสถานภาพการศึกษา

ข้อ 81 เมื่อมีการอนุมัติให้เปลี่ยนสถานภาพการศึกษา ให้โอนดุษฎีนิพนธ์ที่นักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาแล้วไปเป็นวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรที่เปลี่ยนเข้าศึกษาในระดับปริญญาโท แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1 หรือ

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2 พร้อมทั้งระดับคะแนนการประเมินผลการศึกษาที่ได้รับ และให้นำไปใช้คิดคำนวณผลการศึกษาตลอดหลักสูตร

ข้อ 82 การนับระยะเวลาการศึกษาให้นับต่อเนื่องตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนสถานภาพการศึกษา

ข้อ 83 นักศึกษาที่เข้าสู่ระดับปริญญาเอกแล้ว แต่พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา ระดับปริญญาเอก เพราะเหตุที่สอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่ผ่าน หรือสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ไม่ผ่าน หรือสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ไม่ผ่าน อาจขอกลับเข้าศึกษาในระดับปริญญาโท โดยต้องยื่นคำร้อง พร้อมใบสมัครเข้าศึกษาภายในภาคการศึกษาถัดจากภาคการศึกษาที่พ้นสถานภาพการเป็นนักศึกษา ในระดับปริญญาเอก

ระยะเวลาการศึกษา ให้เริ่มต้นนับใหม่ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษา

ข้อ 84 ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาการเข้าสู่ระดับการศึกษา การเปลี่ยนระดับการศึกษา และการขอกลับเข้าศึกษา จากนั้นให้เสนอเรื่องต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย - เยอรมัน เพื่อพิจารณาอนุมัติ และแจ้งหน่วยงานทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัยนับตั้งแต่วันที่ มีการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สิรินคร ไทย - เยอรมัน

หมวด 14

การสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาบัตร

ข้อ 85 หลักสูตรปริญญาโท นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา ต้องมีผลการศึกษาดังนี้

(1) หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.1

ก. ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบตามที่กำหนดในหลักสูตร และมีแต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

ข. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสำเร็จการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ค. ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัล ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มวิทยานิพนธ์ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย และคณบดีได้ลงนามอนุมัติแล้ว

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความในระดับนานาชาติ หรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งสามารถสืบค้นได้และต้องมี peer review ทั้งนี้ นวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. นำเสนอในเวทีการประกวดระดับนานาชาติ ที่มี peer review โดยต้องเป็นเวทีการประกวดที่จัดมาต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี และเป็นที่ยอมรับ
2. จดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร ในระดับนานาชาติ โดยต้องจดทะเบียนภาษาอังกฤษ (เอกสารหลัก)

จ. มีผลสอบภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธรไทย - เยอรมัน

(2) หลักสูตร แผน 1 แบบวิชาการ แบบ 1.2

ก. ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร รวมทั้งจัดทำวิทยานิพนธ์ และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

ข. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสำเร็จการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ค. ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมด้วยวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัล ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มวิทยานิพนธ์ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย และฉบับตีได้ลงนามอนุมัติแล้ว

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความในระดับนานาชาติ หรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งสามารถสืบค้นได้และต้องมี peer review ทั้งนี้ นวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. นำเสนอในเวทีการประกวดระดับนานาชาติ ที่มี peer review โดยต้องเป็นเวทีการประกวดที่จัดมาต่อเนื่องอย่างน้อย 3 ปี และเป็นที่ยอมรับ
2. จดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตร ในระดับนานาชาติ โดยต้องจดทะเบียนภาษาอังกฤษ (เอกสารหลัก)

จ. มีผลสอบภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร

ไทย - เยอรมัน

(3) หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ

ก. ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร รวมทั้งจัดทำวิทยานิพนธ์ และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

ข. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

ค. เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลสำเร็จการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบ และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ง. ส่งเล่มการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ พร้อมด้วยการค้นคว้าอิสระและบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัล ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มการค้นคว้าอิสระตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย และคณบดีได้ลงนามอนุมัติแล้ว

จ. ผลงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

จ. มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิริธร ไทย - เยอรมัน

(4) ปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(5) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติมโดยเป็นรายวิชาไม่นับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ 86 หลักสูตรปริญญาเอก นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา ต้องมีผลการศึกษาดังนี้

(1) หลักสูตร แผน ๑.๑

ก. ลงทะเบียนดุษฎีนิพนธ์ครบตามที่กำหนดในหลักสูตร

ข. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำดุษฎีนิพนธ์

ค. เสนอดุษฎีนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลสำเร็จการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้า

รับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และ ความรู้ความเข้าใจในคุณสมบัติของนักศึกษา

ง. ส่งเล่มคุณสมบัติฉบับสมบูรณ์ พร้อมคุณสมบัติและบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัล ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มคุณสมบัติตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย และฉบับที่ได้ลงนามอนุมัติแล้ว

จ. ผลงานคุณสมบัติหรือส่วนหนึ่งของคุณสมบัติต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย 2 เรื่อง ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. บทความวิจัยต้นฉบับ ฉบับเต็ม (Research Article Full Paper) 2 บทความ หรือ
2. บทความวิจัยต้นฉบับ ฉบับเต็ม (Research Article Full Paper) 1 บทความ และบทความปริทัศน์ (Review Article) 1 บทความ หรือ
3. บทความวิจัยต้นฉบับ ฉบับเต็ม (Research Article Full Paper) 1 บทความ และบทความวิจัยฉบับสั้นที่มีชื่อหลากหลาย เช่น Letter, Short Communications/ Communications และ Technical Notes/ Technical Briefs 1 บทความ หรือ
4. บทความวิจัยต้นฉบับ ฉบับเต็ม (Research Article Full Paper) 1 บทความ และผลงานงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 สิทธิบัตร

กรณีการตีพิมพ์บทความปริทัศน์ (Review Article) ในการขอสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในระดับปริญญาเอก ได้ 1 บทความ จากโดยรวมที่ต้องมีการตีพิมพ์บทความจำนวนอย่างน้อย 2 บทความ โดยอีกบทความต้องเป็นบทความวิจัย ทั้งนี้ บทความปริทัศน์ (Review Article) นั้น ต้องเป็นผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS ในระดับ Q1 หรือ Q2 เท่านั้น บทความปริทัศน์ (Review Article) ดังกล่าว นักศึกษาต้องมีส่วนร่วม 50% ขึ้นไป โดยนักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกในบทความปริทัศน์ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ร่วมประพันธ์

กรณีการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการในระดับนานาชาติ ประเภทบทความวิจัยฉบับสั้นที่มีชื่อหลากหลาย เช่น Letter, Short Communications/ Communications และ Technical Notes/ Technical Briefs บทความวิจัยฉบับสั้นต้องมีลักษณะ ดังนี้

(ก) เป็นการรายงานผลลัพธ์ที่มีความสำคัญและมีคุณค่าต่องานวิจัยและงานวิศวกรรม แต่มีขอบเขตและเนื้อหาข้อมูลสั้นกว่างานวิจัยฉบับเต็ม ซึ่งผลงานนั้นอาจประกอบด้วย

1) รายงานเบื้องต้นเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ยังไม่พัฒนาหรือดีควมอย่างสมบูรณ์ และ

2) รายงานนั้นมีประเด็นทางเทคนิคที่อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน

(ข) เป็นรายงานข้อมูลย่อของงานวิจัย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นที่น่าสนใจสำหรับ นักวิจัยจำนวนมากและสามารถกระตุ้นให้เกิดการวิจัยเพิ่มเติมในสาขานี้ได้ หรือเพื่อให้เกิดการสื่อสารข้อมูลในสาขาวิชา ที่มีการแข่งขันสูงหรือเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ก่อนนักวิจัยจะตีพิมพ์บทความวิจัยฉบับเต็ม

(ค) เป็นผลงานที่มีเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 2 หน้า A4 หรืออย่างน้อย 2,000 คำ และผลงานต้องไม่ได้มีแค่เฉพาะ Abstract ซึ่งผลงานการตีพิมพ์ดังกล่าวต้องผ่านการพิจารณาจาก คณะกรรมการ Peer Review ของวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการนั้นๆ

(ง) เป็นผลงานที่ปรากฏในฐานข้อมูล Web of Science (WoS) หรือ SCOPUS ในระดับ Q1 หรือ Q2 เท่านั้น

(จ) นักศึกษาต้องมีส่วนร่วม 50% ขึ้นไป โดยนักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกในบทความ มีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ร่วมประพันธ์ แต่หากนักศึกษาไม่ได้เป็นชื่อแรกในบทความ ต้องมีการลงนามรับรองสัดส่วน การมีส่วนร่วมจากอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำมาใช้เป็นเอกสารในการขอสำเร็จการศึกษา

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจาก คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ฉ. มีผลสอบภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัยสิรินธร ไทย – เยอรมัน

(2) หลักสูตร แผน ๑.2

ก. ลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านทุกรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร รวมทั้งจัดทำวิทยานิพนธ์ และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

ข. ลงทะเบียนดุษฎีนิพนธ์ครบตามที่กำหนดในหลักสูตร

ค. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำดุษฎีนิพนธ์

ง. เสนอดุษฎีนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพท์การ เรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบดุษฎี นิพนธ์ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้า

รับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และ ความรู้ความเข้าใจในคุณนิพนธ์ของนักศึกษา

จ. ส่งเล่มคุณนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมคุณนิพนธ์และบทคัดย่อในรูปแบบดิจิทัล ภายในกำหนดระยะเวลาของการส่งเล่มคุณนิพนธ์ตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย และฉบับที่ได้ลงนามอนุมัติแล้ว

ฉ. ผลงานคุณนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของคุณนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย 2 เรื่อง ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. บทความวิจัยต้นฉบับ ฉบับเต็ม (Research Article Full Paper) 2 บทความ หรือ
2. บทความวิจัยต้นฉบับ ฉบับเต็ม (Research Article Full Paper) 1 บทความ และบทความปริทัศน์ (Review Article) 1 บทความ หรือ
3. บทความวิจัยต้นฉบับ ฉบับเต็ม (Research Article Full Paper) 1 บทความ และบทความวิจัยฉบับสั้นที่มีชื่อหลากหลาย เช่น Letter, Short Communications/ Communications และ Technical Notes/ Technical Briefs 1 บทความ หรือ
4. บทความวิจัยต้นฉบับ ฉบับเต็ม (Research Article Full Paper) 1 บทความ และผลงานงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 สิทธิบัตร

กรณีการตีพิมพ์บทความปริทัศน์ (Review Article) ในการขอสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในระดับปริญญาเอก ได้ 1 บทความ จากโดยรวมที่ต้องมีการตีพิมพ์บทความจำนวนอย่างน้อย 2 บทความ โดยอีกบทความต้องเป็นบทความวิจัย ทั้งนี้ บทความปริทัศน์ (Review Article) นั้น ต้องเป็นผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS ในระดับ Q1 หรือ Q2 เท่านั้น บทความปริทัศน์ (Review Article) ดังกล่าว นักศึกษาต้องมีส่วนร่วม 50% ขึ้นไป โดยนักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกในบทความปริทัศน์ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ร่วมประพันธ์

กรณีการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการในระดับนานาชาติ ประเภทบทความวิจัยฉบับสั้นที่มีชื่อหลากหลาย เช่น Letter, Short Communications/ Communications และ Technical Notes/ Technical Briefs บทความวิจัยฉบับสั้นต้องมีลักษณะ ดังนี้

(ก) เป็นการรายงานผลลัพธ์ที่มีความสำคัญและมีคุณค่าต่องานวิจัยและงานวิศวกรรม แต่มีขอบเขตและเนื้อหาข้อมูลสั้นกว่างานวิจัยฉบับเต็ม ซึ่งผลงานนั้นอาจประกอบด้วย

และ

1) รายงานเบื้องต้นเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ยังไม่พัฒนาหรือดีควมอย่างสมบูรณ์

2) รายงานนั้นมีประเด็นทางเทคนิคที่อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่าน

(ข) เป็นรายงานข้อมูลย่อของงานวิจัย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นที่น่าสนใจสำหรับนักวิจัยจำนวนมากและสามารถกระตุ้นให้เกิดการวิจัยเพิ่มเติมในสาขานี้ได้ หรือเพื่อให้เกิดการสื่อสารข้อมูลในสาขาวิชาที่มีการแข่งขันสูงหรือเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ก่อนนักวิจัยจะตีพิมพ์บทความวิจัยฉบับเต็ม

(ค) เป็นผลงานที่มีเนื้อหาเป็นภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 2 หน้า A4 หรืออย่างน้อย 2,000 คำ และผลงานต้องไม่ได้มีแค่เฉพาะ Abstract ซึ่งผลงานการตีพิมพ์ดังกล่าวต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ Peer Review ของวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการนั้นๆ

(ง) เป็นผลงานที่ปรากฏในฐานข้อมูล Web of Science (WoS) หรือ SCOPUS ในระดับ Q1 หรือ Q2 เท่านั้น

(จ) นักศึกษาต้องมีส่วนร่วม 50% ขึ้นไป โดยนักศึกษาต้องเป็นชื่อแรกในบทความ มีอาจารย์-ที่ปรึกษาเป็นผู้ร่วมประพันธ์ แต่หากนักศึกษาไม่ได้เป็นชื่อแรกในบทความ ต้องมีการลงนามรับรองสัดส่วนการมีส่วนร่วมจากอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำมาใช้เป็นเอกสารในการขอสำเร็จการศึกษา

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ คุณสมบัติต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข. มีผลสอบภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินครไทย – เยอรมัน

ข้อ 87 นักศึกษาจะได้รับการพิจารณาขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย ต้องมีคุณสมบัติ และเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ 85 หรือ ข้อ 86

(๒) ปฏิบัติตามข้อกำหนดและระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน

(๓) ไม่มีหนี้สินค้างชำระต่อมหาวิทยาลัย

(๔) ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกลงโทษให้พักการศึกษา หรือระหว่างการสอบสวนความผิดวินัย

นักศึกษาร้ายแรง

(๕) มีความประพฤติเหมาะสม

หมวด 15

การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ข้อ 88 ให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัยฯ สิรินคร ไทย - เยอรมัน ทุกหลักสูตรมีระบบการประกันคุณภาพตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และจัดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกๆ 5 ปี

บทเฉพาะกาล

ข้อ 89 ในระหว่างที่ยังมิได้ออกระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้นำประกาศหรือหลักเกณฑ์ที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับมหาบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน พ.ศ. 2563 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน พ.ศ. ๒๕๖4 และที่แก้ไขเพิ่มเติมมาใช้บังคับไปพลางก่อน จนกว่าจะได้มีการออกระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ข้อ 90 นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖7 ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับมหาบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย - เยอรมัน พ.ศ. 2563 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน พ.ศ. ๒๕๖4 และที่แก้ไขเพิ่มเติม และระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่ออกตามข้อบังคับดังกล่าว จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ xx xxx พ.ศ. ๒๕๖x

(ศาสตราจารย์ ดร.ธีรฤทธิ บุญยโสภณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ข

ประกาศบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน เรื่อง เงื่อนไขผลการทดสอบทาง
ภาษาต่างประเทศสำหรับผู้สนใจสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน

เรื่อง เงื่อนไขการทดสอบทางภาษาต่างประเทศ
สำหรับผู้สนใจสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

ตามที่ ที่ประชุมคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2565 มีมติให้มีการกำหนดเงื่อนไขผลการทดสอบทางภาษาต่างประเทศสำหรับผู้สนใจสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาดังต่อไปนี้

ข้อที่ 1 ผู้ที่สนใจเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาเอกจะต้องแสดงผลการทดสอบทางภาษาอย่างใดอย่างหนึ่งจากศูนย์ทดสอบทางภาษา โดยผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษาต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับตั้งแต่วันที่สอบ และไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ

TOEFL (Paper Based)	ไม่ต่ำกว่า	400-413	คะแนน
TOEFL (ITP)	ไม่ต่ำกว่า	400-413	คะแนน
TOEFL (Computer Based)	ไม่ต่ำกว่า	103	คะแนน
TOEFL (Internet Based)	ไม่ต่ำกว่า	32-34	คะแนน
IELTS (Academic Module)	ไม่ต่ำกว่า	4.5	คะแนน
IELTS Indicator (Academic Module)	ไม่ต่ำกว่า	4.5	คะแนน
CU-TEP (120 คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า	32-34	คะแนน
K-STEP	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ	50	คะแนน

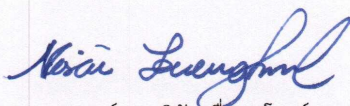
ข้อที่ 2 ผู้ที่สนใจเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาโทจะต้องแสดงผลการทดสอบทางภาษา TOEFL (Paper Based), TOEFL (ITP), TOEFL (Computer Based), TOEFL (Internet Based), IELTS (Academic Module), IELTS Indicator (Academic Module), CU-TEP (120 คะแนน) หรือ K-STEP อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษาต้องมีอายุไม่เกิน 2 ปี นับตั้งแต่วันที่สอบ

ข้อที่ 3 ในกรณีที่ผู้สนใจเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรปริญญาโท มีผลการทดสอบทางภาษาจากศูนย์ทดสอบทางภาษาอื่น นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศ สามารถยื่นคำร้องขอเทียบเคียงผลคะแนนสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษาอื่น กับศูนย์ทดสอบทางภาษาที่กำหนดในประกาศ ต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ผ่านผู้ประสานงานหลักสูตร หรือประธานหลักสูตร และรองคณบดีฝ่ายวิชาการและการจัดการคุณภาพเพื่อพิจารณาเป็นกรณีไป

ข้อที่ 4 ในกรณีผู้สนใจสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ไม่มีผล
การทดสอบทางภาษาจากศูนย์ทดสอบทางภาษาตามข้อ 2 สามารถยื่นเอกสารแสดงศักยภาพในการใช้ภาษาอังกฤษ
เช่น ใบประกาศนียบัตรลงเรียนภาษาอังกฤษจากสถาบันที่ได้มาตรฐาน ผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับดีใน
หลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโท ใบปริญญาบัตรที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรภาษาอังกฤษ หลักสูตร
นานาชาติ หรือหลักสูตรที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน เป็นต้น ต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
วิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน ผ่านผู้ประสานงานหลักสูตร หรือประธานหลักสูตร และรองคณบดี
ฝ่ายวิชาการและการจัดการคุณภาพเพื่อพิจารณาเป็นกรณีไป

โดยข้อกำหนดนี้ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่นี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

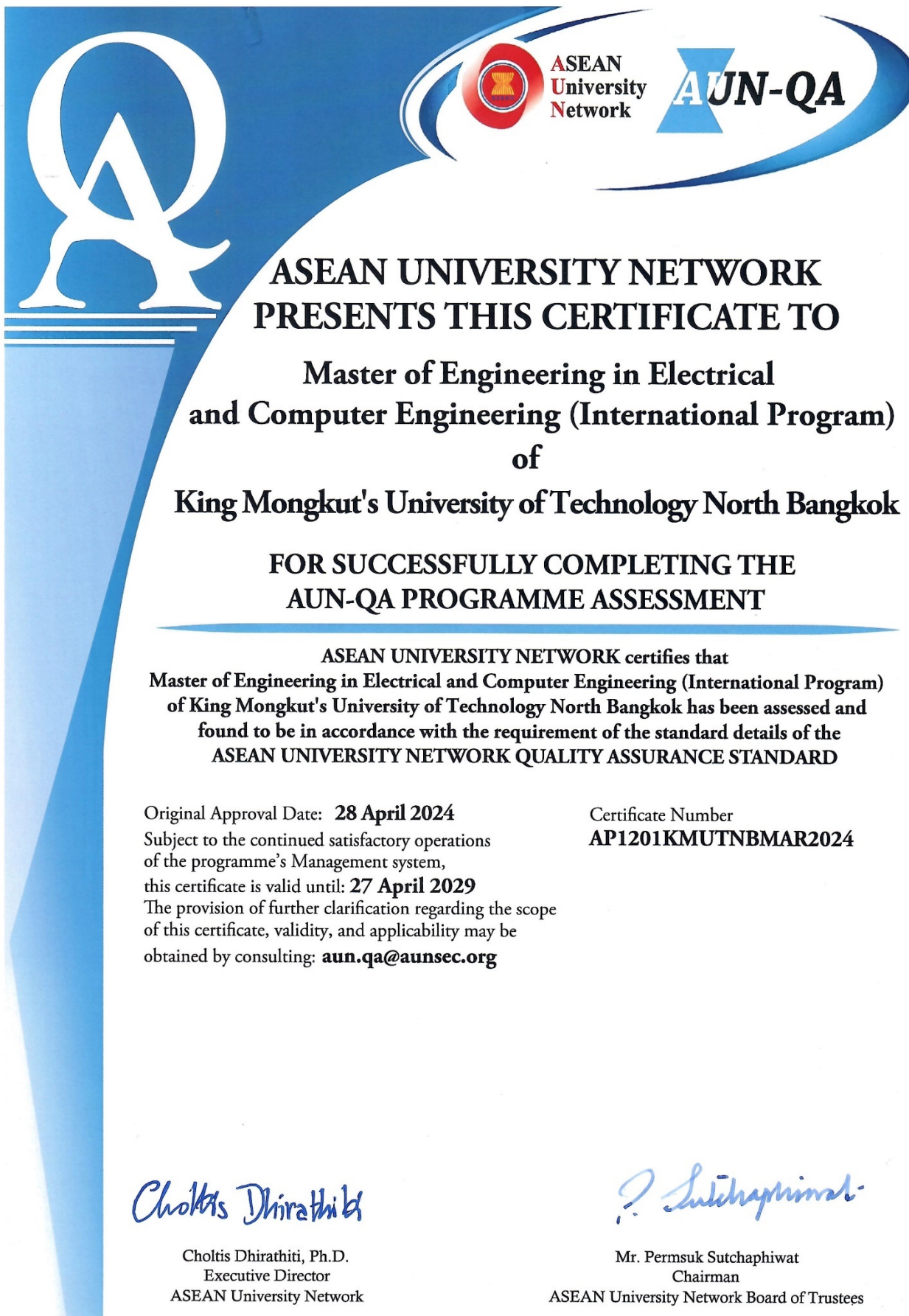


(ศาสตราจารย์ ดร. นิสัย เพื่องวงษ์สกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์นานาชาติสิรินธร ไทย-เยอรมัน

ภาคผนวก ฅ

AUN-QA Certificate from ASEAN University Network (valid until 27 April 2029)



**ASEAN UNIVERSITY NETWORK
PRESENTS THIS CERTIFICATE TO**

**Master of Engineering in Electrical
and Computer Engineering (International Program)
of
King Mongkut's University of Technology North Bangkok**

**FOR SUCCESSFULLY COMPLETING THE
AUN-QA PROGRAMME ASSESSMENT**

ASEAN UNIVERSITY NETWORK certifies that
Master of Engineering in Electrical and Computer Engineering (International Program)
of King Mongkut's University of Technology North Bangkok has been assessed and
found to be in accordance with the requirement of the standard details of the
ASEAN UNIVERSITY NETWORK QUALITY ASSURANCE STANDARD

Original Approval Date: **28 April 2024**
Subject to the continued satisfactory operations
of the programme's Management system,
this certificate is valid until: **27 April 2029**
The provision of further clarification regarding the scope
of this certificate, validity, and applicability may be
obtained by consulting: **aun.qa@aunsec.org**

Certificate Number
AP1201KMUTNBMAR2024

Choltis Dhirathiti

Choltis Dhirathiti, Ph.D.
Executive Director
ASEAN University Network

Permsuk Sutthaphiwat

Mr. Permsuk Sutthaphiwat
Chairman
ASEAN University Network Board of Trustees