



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

สารบัญ

	หน้า
องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา	
รหัสและชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
วิชาเอก	1
รูปแบบของหลักสูตร	1
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ	2
องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้	
ปรัชญาของหลักสูตร	3
ความสำคัญของหลักสูตร	3
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร	7
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	7
ผลลัพธ์การเรียนรู้	10
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้	23
องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	26
โครงสร้างหลักสูตร	26
รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต	26
แผนการศึกษา	34
คำอธิบายรายวิชา	43
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	82
องค์ประกอบที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้	
ระบบการจัดการศึกษา	104
การจัดการศึกษาฤดูร้อน	104
การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียน	
ข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)	104

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	104
ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	104
กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา	104
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)	105
ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	105
การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)	107
การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงานจริงได้และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ความหวัง	107
องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	
ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	
แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	108
งบประมาณตามแผน	108
การพัฒนาคณาจารย์	109
ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์	111
องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	
122	122
องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	
กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	123
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	123
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	127
องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
การกำกับมาตรฐาน	128
บัณฑิต	128
นักศึกษา	128

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
อาจารย์	129
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	129
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	129
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	130
องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	
การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และ	133
การบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร	
วิธีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	136
การนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ	136
หลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	
วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ	137
ภาคผนวก	138
1. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
2. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร	
3. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร	
4. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	
5. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (กรณีเป็นหลักสูตรปรับปรุง)	
6. ตารางเทียบองค์ความรู้สำหรับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากับรายวิชาตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร	
7. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์	
8. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
 สถานที่จัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

องค์ประกอบที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรชั้นสูง และสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25580151100225

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ
 (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering and Smart Systems
 (English Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Electrical Engineering and Smart Systems)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Electrical Engineering and Smart Systems)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

4.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาอังกฤษ สำหรับเอกสารและตำราเรียนในวิชาของหลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษ

4.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษได้

4.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
- ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 9/2567 เมื่อวันที่ 18 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรระดับปริญญาบัณฑิต ในการประชุมครั้งที่ 8/2567 เมื่อวันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 10/2567 เมื่อวันที่ 21 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 10/2567 เมื่อวันที่ 30 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567

องค์ประกอบที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ให้ก้าวหน้าและเป็นสากลอย่างต่อเนื่อง

2. ความสำคัญของหลักสูตร

2.1 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

2.1.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) กำหนดยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนาคนทุกช่วงวัยให้มีคุณภาพ ศักยภาพในหลายรอบด้าน และมีความพร้อมทั้งสุขภาพกาย ใจ และสติปัญญา มีจิตสาธารณะรับผิดชอบต่อสังคม ตนเอง และผู้อื่น มีคุณธรรม ศีลธรรม และจริยธรรม เป็นพลเมืองดีของประเทศ มีหลักการที่ถูกต้อง มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ ภาษาที่สาม และอนุรักษ์ภาษาท้องถิ่น มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ให้เป็นบุคลากรที่มีทักษะที่สูงตามความถนัดของตน เช่น เป็นนวัตกรรม นวัตกรรมคิด ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่ ทั้งนี้เพื่อสามารถทำงานได้ในสภาวะการแข่งขันในอนาคต โดยที่แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) กำหนดยุทธศาสตร์ที่ 1 ให้อุดมศึกษาเป็นแหล่งพัฒนากำลังคนและสร้างเสริมศักยภาพทั้งทักษะความคิด และการรู้คิดเพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ ยุทธศาสตร์ที่ 2 ได้กำหนดให้มีการพัฒนาศักยภาพและคุณภาพนักศึกษา เสริมสร้างความรู้ และทักษะทางอาชีพให้พร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ยุทธศาสตร์ที่ 3 เป็นการเสริมสร้างสมรรถนะหลักของอุดมศึกษาไทยให้เป็นแหล่งพัฒนาต่อยอดความสามารถ ในการใช้ความรู้ สร้างผลงานวิจัย ค้นหาคำตอบที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา และพัฒนาเศรษฐกิจทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และยุทธศาสตร์ที่ 4 ได้กำหนดให้ อุดมศึกษาเป็นแหล่งสนับสนุนการสร้างงานและนำความรู้ไปแก้ปัญหาผ่านความร่วมมือกับภาคเอกชนและท้องถิ่น ทั้งนี้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือยังได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ระบุยุทธศาสตร์สู่ความเป็นเลิศด้านการจัดการศึกษามีเป้าประสงค์เพื่อการจัดการศึกษาแบบปริญญา (Degree) และประกาศนียบัตร (Non-Degree) ที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับ ด้านการวิจัย สร้างสรรค์ประดิษฐ์กรรมและนวัตกรรมมีเป้าประสงค์เพื่อความเป็นเลิศเชิงวิชาการ เชิงสร้างสรรค์นวัตกรรม ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และสังคม อีกทั้งตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) กำหนดทิศทางการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงระยะเวลาของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 โดยเร่งรัดผลักดันการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจภาคการผลิตเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยนวัตกรรมและมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ที่เน้นการสร้างคุณค่าให้แก่สินค้าและบริการเชิงคุณภาพ พร้อมทั้งให้ความสำคัญกับการกระจายผลประโยชน์สู่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องภายในประเทศอย่างทั่วถึงและเป็นรูปธรรมแผนยุทธศาสตร์ทั้งหมดดังกล่าวล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศโดยตรง การวางแผนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) นี้ จึงยึดวิสัยทัศน์ของกรอบยุทธศาสตร์ชาติที่กำหนดว่า “ประเทศไทย มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” นอกจากนี้ภายใต้สถานการณ์ที่กระแสโลกาภิวัตน์ จากการรวมตัวด้านเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ ในโลก ได้ส่งอิทธิพลที่เข้มข้นต่อการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ของโลก และได้สร้าง

แรงกดดันและความเสี่ยงให้ประเทศไทยที่จะต้องเผชิญ ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน รวมทั้งพัฒนาและยกระดับศักยภาพของบุคลากรและโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะและความรู้เชิงลึกในสาขา STEM (วิทยาศาสตร์ (Science: S) เทคโนโลยี (Technology: T) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering: E) และคณิตศาสตร์ (Mathematics: M) ในการดำเนินการดังกล่าวได้นั้น จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเป็นเครือข่ายระหว่างสถาบันวิจัย สถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน/ชุมชน รวมทั้งการปรับกลไกระบบวิจัยและพัฒนาของประเทศทั้งระบบ จะเห็นได้ว่า ภาคการศึกษา รวมทั้งการพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด เป็นกลไกหนึ่งที่จะช่วยให้สามารถกำหนดเป้าหมาย แนวทางการพัฒนา รวมทั้งแผนงานโครงการสำคัญที่ตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาให้สอดคล้องและเกิดผลสัมฤทธิ์ สถาบันการศึกษาจึงมีความสำคัญยิ่งในการพัฒนาคน อันเป็นเป้าหมายสำคัญนำไปสู่ความเข้มแข็งของเศรษฐกิจ สังคมและชุมชนของประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตวิศวกรไฟฟ้าให้มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จึงเป็นพลังในการขับเคลื่อน พัฒนาและยกระดับระบบโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจให้กับประเทศ รวมทั้งการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาประเทศได้ อย่างเต็มความภาคภูมิใจ

เนื่องจากงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเป็นงานที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมและการบริการของประเทศ การสร้างและพัฒนาบุคลากรทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความรู้และทักษะที่เชี่ยวชาญในด้านวิศวกรรม และมีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ จึงเป็นที่ต้องการขององค์กรภาครัฐและภาคเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ซึ่งมีความพร้อมในการเปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) จึงได้เสนอหลักสูตรนี้เพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว โดยมุ่งหวังให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนี้เป็นวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้ ทักษะฝีมือ และภาษา รวมทั้งยังมีคุณธรรม ศีลธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบในวิชาชีพ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

2.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาเชิงโครงสร้างเพื่อมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม ด้วยการกระจายโอกาส สร้างความเสมอภาค และลดความเหลื่อมล้ำทั้งในเชิงรายได้ ความมั่งคั่ง เชิงพื้นที่ และโอกาสในการแข่งขันของภาคธุรกิจ โดยการกระจาย การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจและเมือง เพื่อกระจายประโยชน์จากความเจริญทางเศรษฐกิจกระจายโอกาสเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะที่มีคุณภาพ พร้อมทั้งสร้างความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน โลจิสติกส์ และดิจิทัลเพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและพื้นที่เมือง เพื่อให้คนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ทั้งการเข้าถึงแหล่งความรู้ แหล่งเงินทุน และสวัสดิการทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้ความช่วยเหลือกลุ่มเปราะบางให้มีโอกาสได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนเรื้อรังและป้องกันการส่งต่อความยากจนไปยังลูกหลาน โดยเน้นส่งเสริมโอกาสทางการศึกษาและการพัฒนาทักษะอาชีพที่มีคุณภาพแก่เด็กและเยาวชนจากครัวเรือนยากจน พร้อมทั้งพัฒนาหลักประกันและความคุ้มครองทางสังคมที่มีการบูรณาการอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมความมั่นคงในชีวิตให้ทุกคนในสังคมได้รับความคุ้มครองทางสังคมอย่างเหมาะสมเพียงพอ สามารถหลุดพ้นจากความยากจนได้อย่างยั่งยืน ในส่วนของการลดความเหลื่อมล้ำของศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจนั้น ควรมุ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้สามารถแข่งขันได้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) ได้เปิดโอกาสให้ผู้ที่เรียนจบสายสามัญและผู้ที่ยังเรียนสายอาชีวศึกษาเข้ามาศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี เพื่อพัฒนาศักยภาพในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรมและวิชาการให้เพิ่มมากขึ้น เพื่อรองรับความต้องการของผู้เรียนและการขยายตัวของเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งนี้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) จะสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ศิลปธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ และความรับผิดชอบ เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปพัฒนาชุมชนให้มีการสร้างวัฒนธรรมร่วมสมัยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนสภาพทางสังคมให้มีคุณภาพและยั่งยืนตลอดไป

นอกจากนี้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) มุ่งเน้นการพัฒนาการศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถเป็นวิศวกรที่มีหลักการและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาตัวเองตลอดชีพ จนถึงการเป็นผู้ประกอบการที่พร้อมต่อการแข่งขันในสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง เพื่อเกิดการสร้างงานให้กับคนในประเทศ เป็นการกระจายรายได้สู่สังคม ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม และการพัฒนาของประเทศอย่างยั่งยืน

2.2 ผลกระทบจาก ข้อ 2.1.1 และ 2.1.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และแผนของมหาวิทยาลัย

2.2.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิศวกรรมไฟฟ้า และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมไฟฟ้า จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและอุตสาหกรรม

2.2.2 ความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีปรัชญาคือ “พัฒนาคน พัฒนา นวัตกรรม พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” มีปณิธาน “มุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างเทคโนโลยีที่เหมาะสม อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน” ทั้งนี้ในแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ของมหาวิทยาลัยได้กำหนดวิสัยทัศน์การเป็น “มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ” มีพันธกิจหลักคือ ผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิจัยและพัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม และมี 4 ยุทธศาสตร์หลักที่สอดคล้องได้แก่ (1) ความเป็นเลิศด้านการจัดการศึกษา (2) ความเป็นเลิศด้านการวิจัย สร้างสรรค์ประดิษฐ์กรรม และนวัตกรรม (3) ความเป็นเลิศด้านบริการวิชาการ (4) ความเป็นเลิศด้านการจัดการ

ในยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศด้านการจัดการศึกษา มีเป้าประสงค์ที่สำคัญคือ (1) พัฒนาการเรียนการสอน เพื่อให้รายวิชา หลักสูตรทันสมัย ได้มาตรฐาน ตอบสนองและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน (2) พัฒนาคุณภาพบัณฑิตและบุคลากรให้มีคุณภาพ มีสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพในศตวรรษที่ 21 ส่วนยุทธศาสตร์ความเป็นเลิศด้านการวิจัย สร้างสรรค์ประดิษฐ์กรรม และนวัตกรรม มีเป้าประสงค์ที่

สำคัญคือ (1) เป็นมหาวิทยาลัยแห่งความเป็นเลิศด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรม (2) เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยเพื่อความเป็นเลิศด้านวิชาการ (3) เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ชุมชน และสังคม (4) เป็นมหาวิทยาลัยแห่งผู้ประกอบการ

จะเห็นได้ว่าเป้าประสงค์หลักในด้านการผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิจัยและพัฒนา ของมหาวิทยาลัยฯ นี้ มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรหลายข้อ เช่น การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร และวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพการผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และภาคอุตสาหกรรม ส่งเสริมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อการจัดการเรียนการสอนและผลิตบัณฑิตให้ได้มาตรฐานทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

จากสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคมซึ่งมีผลโดยตรงต่อการบริหารจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ภายใต้การดำเนินงานของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์มีปณิธานแน่วแน่ที่จะพัฒนาคน โดยการผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาและถ่ายทอดด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยี ได้อย่างเหมาะสม และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในด้านต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมนั้น ทำให้ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนในสภาพปัจจุบันให้มีความเหมาะสม ซึ่งการผลิตบัณฑิตนั้นนอกจากจะมุ่งสร้างให้เป็นวิศวกรไฟฟ้าแล้ว ยังต้องเสริมสร้างการพัฒนาทักษะการให้ฝึกอบรม ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ต่อผู้อื่นได้อย่างมีอาชีพ เพื่อให้พร้อมที่จะยืนหยัดสู่ความเป็นสถานศึกษาชั้นนำในการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีโดยตรง อันจะนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรมของประเทศได้อย่างแท้จริง

2.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

2.3.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) เป็นหลักสูตรที่อาศัยพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จากคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ รวมถึงรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จากคณะศิลปศาสตร์ประยุกต์

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ บางรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยได้

2.3.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

2.3.3 การบริหารจัดการ (ถ้ามี)

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้ดำเนินการประสานงานกับคณะและภาควิชาอื่น ในการจัดการเรียนการสอน และจัดหาอาจารย์ผู้สอนสำหรับแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามแผนการเรียนของหลักสูตร และคิดภาระงานสอนให้อาจารย์ผู้สอนตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตลอดจนจัดการประกันคุณภาพและเฝ้าผลตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)

หลักสูตรนี้สร้างขึ้นมาเพื่อ

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ และมีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ที่สามารถแข่งขันในเวทีระดับภูมิภาคอาเซียนได้
- 2) เพื่อผลิตวิศวกรไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติสามารถได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการวิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อันจะก่อประโยชน์ทางการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม ศีลธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ มีความเสียสละ และยอมรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

4. จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

- 1) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการศึกษาแบบอิงผลลัพธ์ (Outcome-Based Education)
- 2) มีห้องปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน และห้องปฏิบัติการสำหรับการทดลองเฉพาะด้านที่ทันสมัย เพื่อฝึกให้นักศึกษามหาความรู้ทางทฤษฎีและทักษะด้านการวิเคราะห์ เข้ากับทักษะด้านการปฏิบัติ ก่อนออกไปทำงานจริง
- 3) จัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษตลอดทั้งหลักสูตร เพื่อสร้างทักษะในการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษของนักศึกษา

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรไฟฟ้า
- 2) วิศวกรออกแบบและประมาณการ
- 3) ผู้ช่วยนักวิจัย
- 4) วิศวกรโรงงาน
- 5) วิศวกรระบบฝังตัว
- 6) วิศวกรควบคุมอัตโนมัติ ฯลฯ
- 7) ผู้ประกอบการอิสระรับเหมางานด้านไฟฟ้า
- 8) ประกอบอาชีพอิสระ หรืออาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้

6.1 วิธีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

หลักสูตรได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (Student Outcomes) ของ ABET ซึ่งมีทั้งหมดอยู่ 7 ข้อ ซึ่งสอดคล้องประกาศสภาวิศวกร เรื่อง ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
ผู้ใช้บัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติงาน และวางแผนงานทางวิศวกรรมไฟฟ้าได้ - สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ - สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ - สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม - สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำงานได้จริง - คำนึงถึงความปลอดภัย - รอบคอบ อดทน - มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต - ปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อบังคับ และจรรยาบรรณ
ศิษย์เก่า	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติงานทางวิชาชีพวิศวกรรมและที่เกี่ยวข้องได้อย่างดี - สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ - สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม - สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ - สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นนักคิด นักวิเคราะห์ อย่างมีหลักการที่ถูกต้อง - ทำงานได้จริง - รอบคอบ อดทน - เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต - ปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อบังคับ และจรรยาบรรณ
นักศึกษาปัจจุบัน	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์และออกแบบเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ - สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ - สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นนักคิด นักวิเคราะห์ อย่างมีหลักการที่ถูกต้อง - ทำงานได้จริง - รอบคอบ อดทน - เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต - ปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อบังคับ และจรรยาบรรณ

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	สิ่งที่ต้องทำได้/ได้ทำ	คุณลักษณะที่คาดหวัง
นักศึกษาในอนาคต	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์และออกแบบเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ - สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ - สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม - สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นนักคิด นักวิเคราะห์ อย่างมีหลักการที่ถูกต้อง - รอบรู้ ทันต่อสถานการณ์ - ทำงานได้จริง และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ - รอบคอบ อดทน - เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต - ปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อบังคับ และจรรยาบรรณ
อาจารย์/หลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์และออกแบบเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ - สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานที่เกี่ยวข้องสำหรับการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้ - สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม - สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง - สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เป็นนักคิด นักวิเคราะห์ อย่างมีหลักการที่ถูกต้อง - ทำงานได้จริง และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ - รอบคอบ อดทน - เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต - ปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อบังคับ และจรรยาบรรณ

6.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

แบ่งออกเป็น - ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Outcome: S)

- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป (General Outcome: G)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO 1 (S) เขียนสูตรแสดงความสัมพันธ์ และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนแบบบรรยายหรือกึ่งอภิปราย 2. การสอนกลุ่มย่อยแบบกวดวิชา 3. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 4. การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา ค้นคว้า และทำงานด้วยตนเองโดยทำเป็นรายงานหรือการนำเสนอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบข้อเขียนและปากเปล่า 2. การประเมินผลงานและรายงานที่ได้มอบหมาย
PLO 2 (S) ประยุกต์การออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงตามความต้องการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย สวัสดิการ รวมทั้งวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนแบบบรรยายหรือกึ่งอภิปราย 2. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน 3. การเรียนและฝึกในภาคปฏิบัติ 4. การมอบหมายงานให้นักศึกษาไปศึกษา ค้นคว้า และทำงานด้วยตนเอง โดยทำเป็นรายงานหรือการนำเสนอ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบข้อเขียนและปากเปล่า 2. การประเมินผลงานและรายงานที่ได้มอบหมาย
PLO 3 (G) สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมาย	<ol style="list-style-type: none"> 1. การมอบหมายงานให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม และนำเสนอผลงาน 2. การแนะนำและสนับสนุนให้นักศึกษานำเอาผลงานของนักศึกษาไปนำเสนอในการประชุมวิชาการทั้งในประเทศและนานาชาติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินผลการนำเสนอและตอบคำถาม 2. การประเมินผลงานและรายงานที่ได้มอบหมาย 3. การสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในชั่วโมงการเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
	3. การจ้างผู้ช่วยสอนเป็นชาว ต่างประเทศ	
PLO 4 (S) ปฏิบัติตามหลัก จริยธรรม จรรยาบรรณ และมี ความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับ สถานการณ์เชิงวิศวกรรม และทำ การตัดสินใจโดยคำนึงถึง ผลกระทบของการแก้ปัญหาเชิง วิศวกรรมที่มีต่อบริบททาง เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และ สังคมทั่วโลก	1. การสอดแทรก คุณธรรม ศีลธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ ในทุกรายวิชา 2. การปฏิบัติเป็นตัวอย่างที่ดีของ อาจารย์ 3. การจัดการเรียนการสอน รายวิชาทางจริยธรรมและวิชาชีพ	1. ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการตรงต่อเวลาในการทำงาน ที่มอบหมาย 2. การประเมินความรู้ในด้าน ความรับผิดชอบต่อและจรรยาบรรณ วิชาชีพ 3. การสังเกตพฤติกรรมใน กิจกรรมการเรียนและการ ปฏิบัติงาน 4. การประเมินผลงานและ รายงานที่ได้มอบหมาย 5. การประเมินความรู้ในด้านการ จัดการงานด้านวิศวกรรม
PLO 5 (G) ทำงานเป็นทีมได้ อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำ ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้าง สภาพแวดล้อมในการทำงานให้ เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและ บรรลุวัตถุประสงค์	1. การมอบหมายงานให้นักศึกษา ทำงานเป็นกลุ่ม และนำเสนอ ผลงาน 2. กิจกรรมการแนะแนวและ สนับสนุนให้นักศึกษานำเอาความรู้ ที่เรียนไปใช้ในการแข่งขันทาง วิชาการและวิศวกรรมทั้งใน ประเทศและนานาชาติ	1. การประเมินผลงานกลุ่ม และ การนำเสนอ 2. การประเมินผลงานและ รายงานที่ได้มอบหมาย 3. การประเมินแฟ้มสะสมผลงาน
PLO 6 (S) พัฒนาและ ดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมที่ เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าได้ อย่างเหมาะสม รวมทั้งวิเคราะห์ ข้อมูล แปลผลข้อมูล และใช้การ	1. การเรียนและฝึกในรายวิชา ปฏิบัติการ 2. การแนะนำและสนับสนุนให้ นักศึกษานำเอาความรู้ที่เรียนไปใช้ ในการแข่งขันทางวิชาการและ	1. การประเมินผลการปฏิบัติงาน 2. การประเมินผลงานและ รายงานที่ได้มอบหมาย 3. การทดสอบด้านการทดลองใน รายวิชาปฏิบัติการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
ตัดสินเชิงวิศวกรรมเพื่อการ สรุปผล	วิศวกรรมทั้งในประเทศและ นานาชาติ	4. การประเมินแฟ้มสะสมผลงาน
PLO 7 (S) ทาความรู้และ ประยุกต์ความรู้ใหม่ ๆ เชิง วิศวกรรมและที่เกี่ยวข้องได้ ตามที่ต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การ เรียนรู้ที่เหมาะสม	1. การมอบหมายงานให้นักศึกษา ทำงานโดยหาความรู้เอง และ นำเสนอผลงาน 2. การทำโครงงาน 3. กิจกรรมการแนะแนวและ สนับสนุนให้นักศึกษาไปอบรมและ สอบเอาใบรับรองด้านความรู้ ความสามารถ และทักษะที่ เกี่ยวข้องในวิชาชีพ	1. การประเมินผลงานและ รายงานที่ได้มอบหมาย 2. การทดสอบความรู้ ในงานที่ นักศึกษาต้องหาความรู้เอง 3. การนำเสนอ ในงานที่นักศึกษา ต้องหาความรู้เอง 4. การประเมินแฟ้มสะสมผลงาน

6.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้
1. ความรู้ (Knowledge)	<ul style="list-style-type: none"> - บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยี - มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม - มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม - บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง - วิเคราะห์ ประเมิน อธิบาย วิพากษ์ ประยุกต์แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าในงานจริง ด้วยวิธีการรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น - มีความรอบรู้ในวิชาชีพวิศวกรรม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทักษะ (Skills)	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ - สามารถปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ - สามารถสืบค้นข้อมูลและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ - สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม - สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ - สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้
	<p>และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ - มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี - มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ - สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ - สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
3. จริยธรรม (Ethics)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต - มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม - สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
4. ลักษณะบุคคล (Character)	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ด้านวิศวกรรมในงานที่ตนทำ - เป็นนักคิด วิเคราะห์ ออกแบบ ใฝ่หาความรู้ สามารถสืบค้น หาคำตอบ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ตนรับผิดชอบได้ โดยสามารถใช้เครื่องมือทันสมัยเหมาะสมแก่งาน - สามารถสื่อสาร จัดการ วางแผน ทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีมกับผู้อื่น แก้ไขข้อขัดแย้งจนบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของงาน - มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการ

มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้
	<p>รักษาสภาพแวดล้อมและความยั่งยืนต่อสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ตนเองเคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมได้ - เข้าใจและปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ - ปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้ - แสดงแนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการและการเป็นผู้บริหารงาน

6.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับทักษะและความสามารถที่จำเป็น 4 ด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
PLO 1 (S) เขียนสูตรแสดงความสัมพันธ์ และแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	●	●		●
PLO 2 (S) ประยุกต์การออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงตามความต้องการโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย สวัสดิการ รวมทั้งวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์	●	●		●
PLO 3 (G) สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมาย		●		●
PLO 4 (S) ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมจรรยาบรรณ และมีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับสถานการณ์เชิงวิศวกรรม และทำการตัดสินใจโดยคำนึงถึง		●	●	●

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะ บุคคล (Character)
ผลกระทบของการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมที่มี ต่อบริบททาง เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และ สังคมทั่วโลก				
PLO 5 (G) ทำงานเป็นทีมได้อย่างมี ประสิทธิผล มีภาวะผู้นำ ส่งเสริมความร่วมมือ ที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุ วัตถุประสงค์		●	●	●
PLO 6 (S) พัฒนาและดำเนินการทดลองเชิง วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าได้ อย่างเหมาะสม รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล แปลผล ข้อมูล และใช้การตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการ สรุปผล		●		●
PLO 7 (S) หาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ ๆ เชิงวิศวกรรมและที่เกี่ยวข้องได้ตามที่ ต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม	●	●		●

6.5 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	วิสัยทัศน์	พันธกิจ 1	พันธกิจ 2	พันธกิจ 3	พันธกิจ 4
PLO 1 (S) เขียนสูตรแสดงความสัมพันธ์และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	•	•	•	•	
PLO 2 (S) ประยุกต์การออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงตามความต้องการโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย สวัสดิการรวมทั้งวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์	•	•	•	•	
PLO 3 (G) สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมาย	•	•	•	•	
PLO 4 (S) ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมจรรยาบรรณ และมีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับสถานการณ์เชิงวิศวกรรม และทำการตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมที่มีต่อบริบททางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมทั่วโลก	•	•	•	•	•
PLO 5 (G) ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำ ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์	•	•	•	•	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	วิสัยทัศน์	พันธกิจ 1	พันธกิจ 2	พันธกิจ 3	พันธกิจ 4
PLO 6 (S) พัฒนาและดำเนินการทดลอง เชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับ วิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม รวมทั้ง วิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูล และใช้การ ตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผล	●	●	●	●	
PLO 7 (S) หาคำรู้และประยุกต์ความรู้ ใหม่ ๆ เชิงวิศวกรรมและที่เกี่ยวข้องได้ ตามที่ต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่ เหมาะสม	●	●	●	●	

หมายเหตุ

วิสัยทัศน์ หมายถึง มหาวิทยาลัยชั้นนำด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

พันธกิจ 1 หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่พึงประสงค์

พันธกิจ 2 หมายถึง วิจัยและพัฒนา

พันธกิจ 3 หมายถึง บริการวิชาการแก่สังคม

พันธกิจ 4 หมายถึง ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม (รวมถึง จริยธรรม)

6.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Graduate Attribute 1	Graduate Attribute 2	Graduate Attribute 3	Graduate Attribute 4
PLO 1 (S) เขียนสูตรแสดงความสัมพันธ์ และ แก้ไขปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	●		●	●
PLO 2 (S) ประยุกต์การออกแบบเชิง วิศวกรรม เพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงตามความ ต้องการโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย สวัสดิการ รวมทั้งวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์	●		●	●
PLO 3 (G) สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อ ผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การทำงานบรรลุตาม เป้าหมาย	●		●	●
PLO 4 (S) ปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ และมีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับสถานการณ์เชิง วิศวกรรม และทำการตัดสินใจโดยคำนึงถึง ผลกระทบของการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมที่มี ต่อบริบททาง เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และ สังคมทั่วโลก		●		●
PLO 5 (G) ทำงานเป็นทีมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำ ส่งเสริมความร่วมมือ ที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุ วัตถุประสงค์	●		●	●

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Graduate Attribute 1	Graduate Attribute 2	Graduate Attribute 3	Graduate Attribute 4
PLO 6 (S) พัฒนาและดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูล และใช้การตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผล	●		●	●
PLO 7 (S) ทหาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ๆ เชิงวิศวกรรมและที่เกี่ยวข้องได้ตามที่ ต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม	●		●	●

หมายเหตุ

Graduate Attribute 1: เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์

(Person with Professional and Thinking Skills)

Graduate Attribute 2: เป็นผู้มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคม และ

เป็นที่พึ่งทางวิชาการ (Person with Social Responsibility)

Graduate Attribute 3: เป็นผู้มีความคิดและความเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี

(Person with Innovative and Technopreneur Mindset)

Graduate Attribute 4: เป็นบุคคลที่สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ

(Person with Global Competence)

6.7 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	PEO 1	PEO 2	PEO 3	PEO 4
PLO 1 (S) เขียนสูตรแสดงความสัมพันธ์ และแก้ไขปัญหา วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทาง วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	●	●	●	
PLO 2 (S) ประยุกต์การออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อให้ได้ผลงานที่ ตรงตามความต้องการโดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสุขภาพอนามัย ความ ปลอดภัย สวัสดิการ รวมทั้งวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และปัจจัยทาง เศรษฐศาสตร์	●	●	●	
PLO 3 (G) สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมาย	●	●		
PLO 4 (S) ปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ และมีความ รับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับสถานการณ์เชิง วิศวกรรม และทำการตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบของการ แก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมที่มีต่อบริบททาง เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมทั่วโลก	●	●		●
PLO 5 (G) ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำ ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์	●	●	●	
PLO 6 (S) พัฒนาและดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง กับวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล แปล ผลข้อมูล และใช้การตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผล	●	●	●	
PLO 7 (S) หาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ ๆ เชิงวิศวกรรม และที่เกี่ยวข้องได้ตามที่ต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่ เหมาะสม	●	●	●	

หมายเหตุ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs) คือ สิ่งที่หลักสูตรกำหนดไว้ในองค์ประกอบที่ 2 ข้อ 3

PEO 1: เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ และมีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ที่สามารถแข่งขันในเวทีระดับภูมิภาคอาเซียนได้

PEO 2: เพื่อผลิตวิศวกรไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติสามารถได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

PEO 3: เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการวิเคราะห์ วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อันจะก่อประโยชน์ทางด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ

PEO 4: เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม ศีลธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ มีความเสียสละ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

7. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้

7.1 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

(ระบุความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี ตามความคาดหวังที่แต่ละหลักสูตรกำหนด)

ชั้นปีที่ 1 (YLO 1)

- YLO 1.1 เขียนโปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตามหลักการการโปรแกรม
- YLO 1.2 วิเคราะห์ปัญหาทางวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน หรือศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรม โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรม ได้อย่างถูกต้องตามหลักการที่เกี่ยวข้อง

ชั้นปีที่ 2 (YLO 2)

- YLO 2.1 ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานได้ตามรายละเอียดความต้องการของโจทย์ฝึกหัดพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- YLO 2.2 วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐานโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรม ได้อย่างถูกต้องตามหลักการที่เกี่ยวข้อง
- YLO 2.3 ใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อวัดค่าตัวแปรได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า

ชั้นปีที่ 3 (YLO 3)

- YLO 3.1 วิเคราะห์เครื่องจักรไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า หรือระบบอัจฉริยะได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางวิศวกรรม
- YLO 3.2 ออกแบบระบบไฟฟ้า ได้ตามรายละเอียดความต้องการ โดยเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

ชั้นปีที่ 4 (YLO 4)

- YLO 4.1 วิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน จัดการ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า และ/หรือระบบอัจฉริยะได้ตรงตามความต้องการ โดยคำนึงถึงปัจจัยและผลกระทบที่เกี่ยวข้อง เช่น ทางเลือก มาตรฐานทางวิศวกรรม ต้นทุน ระยะเวลา เศรษฐศาสตร์ ความยั่งยืน สังคม และ/หรือสิ่งแวดล้อม
- YLO 4.2 สามารถทำงานเดี่ยวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดี
- YLO 4.3 สามารถศึกษาหาความรู้สำหรับการประกอบอาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะได้ด้วยตนเอง
- YLO 4.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

7.2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร	PLO1 (S)	PLO2 (S)	PLO3 (G)	PLO4 (S)	PLO5 (G)	PLO6 (S)	PLO7 (S)
YLO 1.1 เขียนโปรแกรมเพื่อ การแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง ตามหลักการการโปรแกรม		●					
YLO 1.2 วิเคราะห์ปัญหาทาง วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน หรือ ศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับ วิศวกรรม โดยใช้หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรม ได้อย่างถูกต้อง ตามหลักการที่เกี่ยวข้อง	●						
YLO 2.1 ออกแบบเพื่อ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐานได้ตามรายละเอียด ความต้องการของโจทย์ฝึกหัด พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า		●					
YLO 2.2 วิเคราะห์ปัญหาทาง วิศวกรรมพื้นฐานโดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรม ได้อย่างถูกต้องตามหลักการที่ เกี่ยวข้อง	●						
YLO 2.3 ใช้เครื่องมือวัด พื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อวัดค่าตัวแปรได้อย่าง ถูกต้องตามหลักการทาง วิศวกรรมไฟฟ้า						●	
YLO 3.1 วิเคราะห์เครื่องจักร ไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า หรือระบบ อัจฉริยะได้อย่างถูกต้องตาม หลักการทางวิศวกรรม	●						●

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร	PLO1 (S)	PLO2 (S)	PLO3 (G)	PLO4 (S)	PLO5 (G)	PLO6 (S)	PLO7 (S)
YLO 3.2 ออกแบบระบบไฟฟ้า ได้ตามรายละเอียดความต้องการ โดยเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า		●					●
YLO 4.1 วิเคราะห์ ออกแบบวางแผน จัดการ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า และ/หรือระบบอัจฉริยะได้ตรงตามความต้องการ โดยคำนึงถึง ปัจจัยและผลกระทบที่เกี่ยวข้อง เช่น ทางเลือก มาตรฐานทางวิศวกรรม ต้นทุน ระยะเวลา เศรษฐศาสตร์ ความยั่งยืน สังคม และ/หรือสิ่งแวดล้อม	●	●				●	●
YLO 4.2 สามารถทำงานเดี่ยวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดี			●	●	●		●
YLO 4.3 สามารถศึกษาหาความรู้สำหรับการประกอบอาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะได้ด้วยตนเอง							●
YLO 4.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม				●	●		

องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียน รวมตลอดหลักสูตร	149 หน่วยกิต
2. โครงสร้างหลักสูตร	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ	13 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	6 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม	6 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	1 หน่วยกิต
ให้เลือกรียนจากชุดวิชากีฬาและนันทนาการ จำนวน 1 วิชา	
1.2 วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	11 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	119 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	21 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพ	65 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	12 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
3. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ	13 หน่วยกิต
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	6 หน่วยกิต
080103001 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
(English I)	
080103002 ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
(English II)	
- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม	6 หน่วยกิต
080203914 ผู้ประกอบการนวัตกรรม	3(3-0-6)
(Innovative Technopreneurs)	

080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
(Design Thinking) 3(3-0-6)

- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี
ให้เลือกเรียนจากชุดวิชากีฬาและนันทนาการ จำนวน 1 วิชา 1 หน่วยกิต

080303501 บาสเกตบอล
(Basketball) 1(0-2-1)

080303502 วอลเลย์บอล
(Volleyball) 1(0-2-1)

080303503 แบดมินตัน
(Badminton) 1(0-2-1)

080303505 เทเบิลเทนนิส
(Table Tennis) 1(0-2-1)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในชุดวิชากีฬาและนันทนาการ กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี ในหมวดวิชาศึกษาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

1.2 วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

11.หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม

080203912 เศรษฐศาสตร์ธุรกิจและการจัดการ
(Business and Managerial Economics) 3(3-0-6)

080203918 การประเมินความคุ้มค่าโครงการ
(Project Evaluation) 3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม หมวด
วิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

และเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร

080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน
(English for Work) 3(3-0-6)

080103023 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร
(English Communication for Engineers) 3(3-0-6)

080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ
(English Conversation) 3(3-0-6)

- กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21

010313528 อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสีเขียว
(Industry and Green Technology) 3(3-0-6)

040283100 คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
040503080 หลักสถิติ (Fundamentals of Statistics)	3(3-0-6)
080203917 วางแผนการเงินและการลงทุนสำหรับเศรษฐกิจดิจิทัล (Financial Planning and Investment in Digital Economy)	3(3-0-6)
080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)
- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	
080303601 มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา

2) หมวดวิชาเฉพาะ

119 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

21 หน่วยกิต

040113061 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040113062 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040283111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040283112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040283211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
040303005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040303006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
040303007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040303008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)

2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	21 หน่วยกิต
010153002 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
010153003 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
010153005 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
010153006 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
010153007 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
010153008 การวิเคราะห์เทนเซอร์และการแปลง (Tensor Analysis and Transforms)	3(3-0-6)
010153009 ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม (Probability and Random Process)	3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาชีพ	65 หน่วยกิต
- กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)	15 หน่วยกิต
010153101 ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น (Digital and Microprocessor Fundamentals)	3(2-2-5)
010153102 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory)	3(3-0-6)
010153103 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)	3(3-0-6)
010153104 อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	3(3-0-6)
010153105 เทคนิคการวิเคราะห์วงจร (Circuit Analysis Technique)	3(3-0-6)
- กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม (Measurement, Instrument and Control System)	6 หน่วยกิต
010153201 การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Measurement and Instrumentation)	3(3-0-6)
010153202 วิศวกรรมควบคุม (Control Engineering)	3(3-0-6)

- กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน (Energy Conversion and Transportation)	12 หน่วยกิต
010153301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)
010153302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines II)	3(3-0-6)
010153303 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)
010153304 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)	3(3-0-6)
- กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System and Installation Standard)	15 หน่วยกิต
010153401 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
010153402 การผลิต การส่ง และ การจำหน่ายไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)	3(3-0-6)
010153403 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Analysis)	3(3-0-6)
010153405 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
010153406 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
- กลุ่มความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computers)	9 หน่วยกิต
010153521 ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors)	3(2-2-5)
010153523 อัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล (Algorithms and Data Structures)	3(3-0-6)
010153525 การหาค่าเหมาะที่สุดและปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Introduction to Optimization and Artificial Intelligence)	3(3-0-6)

- กลุ่มความรู้ด้านปฏิบัติการและการดำเนินวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Laboratory and Professionals)	8 หน่วยกิต
010153601 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3-1)
010153602 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Laboratory II)	1(0-3-1)
010153603 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Laboratory III)	1(0-3-1)
010153604 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1(0-3-1)
010153606 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Seminar)	1(0-2-1)
010153607 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 5 (Electrical Engineering Laboratory V)	1(0-3-1)
010153608 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 6 (Electrical Engineering Laboratory VI)	1(0-3-1)
010153609 มืออาชีพและจริยธรรมในการทำงาน (Professionals and Work Ethics)	1(1-0-2)
2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	12 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
<u>รายวิชานับหน่วยกิต</u>	
010153701 โครงการงาน 1 (Project I)	3(0-6-3)
010153702 โครงการงาน 2 (Project II)	3(0-6-3)
<u>รายวิชาไม่นับหน่วยกิต</u>	
010153703 การเตรียมโครงการ (Pre-project)	3(0-6-3)
<u>หมายเหตุ</u> การวัดผลการเรียนเป็น S/U	
- วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียน 2 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้	
010153901 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 1 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems I)	3(3-0-6)

010153902	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 2 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems II)	3(3-0-6)
010153903	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 3 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems III)	3(3-0-6)
010153904	ระบบวิศวกรรมสื่อสาร (Communication Engineering Systems)	3(3-0-6)
010153905	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)
010153906	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
010153907	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
010153908	พลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy)	3(3-0-6)
010153910	ฮาร์มอนิกส์ในระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Harmonics)	3(3-0-6)
010153911	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
010153912	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	3(3-0-6)
010153913	ทฤษฎีควบคุม (Control Theory)	3(3-0-6)
010153914	ระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย (Distributed Generation Systems)	3(3-0-6)
010153915	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (Industrial Automation Systems)	3(3-0-6)
010153916	การวัดในกระบวนการผลิต (Process Instrumentation)	3(3-0-6)
010153917	พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	3(3-0-6)
010153918	การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
010153919	ระบบอาณัติสัญญาณ (Railway Signaling System)	3(3-0-6)
010153920	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)	3(3-0-6)

010153921	วิยุตคณิตสำหรับวิศวกร (Discrete Mathematics for Engineers)	3(3-0-6)
010153922	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร (Numerical Methods for Engineers)	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี**6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือเปิดสอน

4. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010153002	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
010153006	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)
010153003	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
040283111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040303005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040303006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
0xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	22(x-x-x)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010153101	ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น (Digital and Microprocessor Fundamentals)	3(2-2-5)
010153102	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory)	3(3-0-6)
040113061	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040113062	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040283112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040303007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040303008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
	รวม	20(x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010153007	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
010153008	การวิเคราะห์เทนเซอร์และการแปลง (Tensor Analysis and Transforms)	3(3-0-6)
010153104	อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	3(3-0-6)
010153521	ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors)	3(2-2-5)
010153523	อัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล (Algorithms and Data Structures)	3(3-0-6)
010153601	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3-1)
040283211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในชุดวิชากีฬาและนันทนาการ (Sport and Recreation Elective Course)	1(0-2-1)
	รวม	20(x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010153005	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
010153009	ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม (Probability and Random Process)	3(3-0-6)
010153103	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)	3(3-0-6)
010153105	เทคนิคการวิเคราะห์วงจร (Circuit Analysis Technique)	3(3-0-6)
010153201	การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Measurement and Instrumentation)	3(3-0-6)
010153301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)
010153602	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Laboratory II)	1(0-3-1)
0xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	2(x-x-x)
	รวม	21(x-x-x)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010153202	วิศวกรรมควบคุม (Control Engineering)	3(3-0-6)
010153302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machine II)	3(3-0-6)
010153303	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)
010153402	การผลิต การส่ง และ การจำหน่ายไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)	3(3-0-6)
010153525	การหาค่าเหมาะที่สุดและปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Introduction to Optimization and Artificial Intelligence)	3(3-0-6)
010153603	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Laboratory III)	1(0-3-1)
080303701	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)
	รวม	19(x-x-x)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010153304	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)	3(3-0-6)
010153401	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
010153403	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Analysis)	3(3-0-6)
010153405	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
010153604	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1(0-3-1)
080203914	ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Technopreneurs)	3(3-0-6)
0xxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	19(x-x-x)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010153703	การเตรียมโครงการ (Pre-project)	3(0-6-3)
	รวม	3(x-x-x)

หมายเหตุ รายวิชา 010153703 การเตรียมโครงการ ไม่นับหน่วยกิต และมีการประเมินผลการเรียนเป็น S/U

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010153406	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
010153606	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Seminar)	1(0-2-1)
010153607	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 5 (Electrical Engineering Laboratory V)	1(0-3-1)
010153608	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 6 (Electrical Engineering Laboratory VI)	1(0-3-1)
010153701	โครงการงาน 1 (Project I)	3(0-6-3)
0101539xx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	15(x-x-x)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
010153609	มืออาชีพและจริยธรรมในการทำงาน (Professionals and Work Ethics)	1(1-0-2)
010153702	โครงการงาน 2 (Project II)	3(0-6-3)
0101539xx	วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
0xxxxxxxx	วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	13(x-x-x)

5. คำอธิบายรายวิชา

010153002 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

(Computer Programming)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การโปรแกรมภาษาระดับสูง

Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; electronic data processing concepts; program design and development methodology; high-level language programming.

010153003 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Electrical Engineering Mathematics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

จำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันเชิงซ้อน อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ผกผัน ระบบสมการเชิงเส้น พีชคณิตเชิงเส้น การดำเนินการเชิงแฉวชั้นมูลฐาน การวิเคราะห์เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ เมทริกซ์ผกผัน ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้น ค่าไอเกน เวกเตอร์ไอเกน การแยกองค์ประกอบเมทริกซ์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลข

Complex numbers; analytic functions; elementary functions; integration of complex functions; Fourier series; Fourier transform; inverse Fourier transform; system of linear equations; linear algebra; elementary row-operation; matrix analysis; determinant; inverse matrices; vector space; inner product space; linear transformation; eigenvalue; eigenvector; matrix decomposition; numerical methods; numerical differentiation and integration; numerical solutions.

010153005 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Materials)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตและการประยุกต์ใช้กลุ่มหลักของวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก คอมโพสิต แผนภาพสมดุลเฟสและการตีความ สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Study of relationship between structures; material properties; production processes and applications of main groups of engineering materials; metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation.

010153006 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)

(Engineering Drawing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พื้นฐานงานเขียนแบบและมาตรฐานการเขียนแบบ การฉายภาพ ภาพฉายและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและพิสัยความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนแบบภาพประกอบแยกชิ้นและภาพประกอบพร้อม ภาพคลี่ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

Basic drawing design and drawing standards; orthographic projection; orthographic and pictorial drawings; dimensioning and tolerancing; sections; auxiliary views; freehand sketches; detail and assembly drawings; development of surfaces; basic computer-aided drawing; introduction to electrical and electronics drawing.

010153007 กลศาสตร์วิศวกรรม

3(3-0-6)

(Engineering Mechanics)

วิชาบังคับก่อน : 040283111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

040303005 ฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 040283111 Engineering Mathematics I

040303005 Physics I

แรงและสมดุลของอนุภาค ผลลัพธ์ของระบบแรง สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง จุดศูนย์กลางมวล
 เซนทรอยด์ สถิติศาสตร์ของไหล แรงเสียดทาน การวิเคราะห์โครงสร้าง จลนพลศาสตร์ของอนุภาค
 จลนพลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม

Force and equilibrium of a particle; force system resultants; equilibrium of a rigid
 body; center of gravity; centroid; fluid statics; friction; structural analysis; kinematics of
 particles; kinematics of rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy;
 impulse and momentum

010153008 การวิเคราะห์เทนเซอร์และการแปลง

3(3-0-6)

(Tensor Analysis and Transforms)

วิชาบังคับก่อน : 010153003 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า

Prerequisite : 010153003 Electrical Engineering Mathematics

เวกเตอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น การเปลี่ยนพิกัด เทนเซอร์ เทนเซอร์ในพิกัด การ
 ดำเนินการเทนเซอร์ ผลคูณภายใน การเรียงสลับ สนามเวกเตอร์และสนามเทนเซอร์ แคลคูลัสของเวกเตอร์และ
 แคลคูลัสของเทนเซอร์ การแปลงฟูริเยร์ การแปลงฟูริเยร์ผกผัน การแปลงฟูริเยร์เวลาวิยุต (ดีทีเอฟที) การ
 แปลงฟูริเยร์เวลาวิยุตผกผัน (ไอดีทีเอฟที) การแปลงลาปลาซ การแปลงลาปลาซผกผัน การแปลง z การแปลง
 z ผกผัน การแปลงฟูริเยร์แบบวิยุต (ดีเอฟที) การแปลงฟูริเยร์แบบวิยุตผกผัน (ไอดีเอฟที)

Vectors; vector spaces; linear transformation; change of coordinates; tensors;
 tensors in coordinates; tensor operations; inner products; permutation; vector fields and
 tensor fields; vector calculus and tensor calculus; Fourier transform; inverse Fourier
 transform; discrete-time Fourier transform (DTFT); Inverse discrete-time Fourier transform
 (IDTFT); Laplace transform; inverse Laplace transform; z-transform; inverse z-transform;
 discrete Fourier transform (DFT); inverse discrete Fourier transform (IDFT).

010153009 ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม 3(3-0-6)

(Probability and Random Process)

วิชาบังคับก่อน : 040283112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

Prerequisite : 040283112 Engineering Mathematics II

เขต ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันมวลความน่าจะเป็น ฟังก์ชันการแจกแจงสะสม ฟังก์ชันความหนาแน่นความน่าจะเป็น ความเป็นอิสระ ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วม ฟังก์ชันกำเนิดโมเมนต์ กระบวนการสุ่ม ฟังก์ชันอัตโนมัติสหสัมพันธ์ ฟังก์ชันความแปรปรวนร่วมในตัวเอง กระบวนการไม่แปรเปลี่ยน

Set; probability; conditional probability; random variable; probability mass function; cumulative distribution function; probability density function; independence; mean; variance; covariance; moment generating function; random process; autocorrelation function; autocovariance function; stationary process.

010153101 ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

(Digital and Microprocessor Fundamentals)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สัญญาณดิจิทัลเบื้องต้น ระบบตัวเลขและรหัส วงจรดิจิทัล โลจิกเกตและพีชคณิต บูลีน วงจรรวม ตระกูลโลจิก ทีทีแอล ซีเอ็มโอเอส ไตอะแกรมเวลา วงจรคอมบิเนชัน วงจรมีลำดับ แผนภาพสถานะและการสร้าง สถาปัตยกรรมของไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ รีจิสเตอร์และหน่วยความจำ ไทมเมอร์และเคาท์เตอร์ อินพุตและเอาต์พุตพื้นฐาน อินเทอร์รัพต์ หน่วยคำนวณและตรรกะ การประยุกต์ใช้ อินพุตและเอาต์พุตเบื้องต้น การแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิทัล อินเทอร์เฟซแบบอนุกรม ภาษาบรรยายฮาร์ดแวร์ วีเฮซีดีเอล ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล

Introduction to digital signals; number systems and codes; digital circuits; logic gates and boolean algebra; integrated circuit; logic families; TTL; CMOS; timing diagram; combinational circuits; sequential circuits; state diagram and implementation; microprocessor and microcontroller architecture; register and memory; timer/counter; basic input/output; interrupt; arithmetic and logic unit; basic input/output application, analog to digital conversion; serial interface; hardware description language; VHDL; digital circuit laboratory.

010153102 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Electric Circuit Theory)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

คำจำกัดความและหน่วย องค์ประกอบในวงจรไฟฟ้า คุณสมบัติของตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำ ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ เทคนิคการวิเคราะห์วงจร การวิเคราะห์ โหนดและเมช การแปลงแหล่งกำเนิด ความเป็นเชิงเส้น หลักการทับซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน การวิเคราะห์สภาวะชั่วคราวในวงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง ฟังก์ชันไซน์ การวิเคราะห์วงจรกระแสสลับ (เอซี) แนวคิดเฟสเซอร์สำหรับการวิเคราะห์วงจร ผลตอบสนองในสถานะคงตัวแบบไซน์ การวิเคราะห์กำลังเอซี วงจรหลายเฟส ระบบสามเฟส การวัดกำลังงานในระบบสามเฟส

Definition and units; components in electric circuits; characteristics of resistors, capacitors, and inductors; electric circuit theorems; Ohm's law; Kirchhoff's laws; circuit analysis techniques; node and mesh analysis; source transformations; linearity; principle of superposition; Thévenin's and Norton's theorems; transient analysis in first order and second order circuits; sinusoidal function; alternating current (AC) circuit analysis; phasor concept for circuit analysis, sinusoidal steady-state response; AC power analysis; polyphase circuits; three phase systems; power measurement in three phase systems.

010153103 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Electromagnetic Theory)

วิชาบังคับก่อน : 040283211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

Prerequisite : 040283211 Engineering Mathematics III

สนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก ความจุ กระแสการพาและการนำ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิตย์ วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแมกเวลล์ คลื่นระนาบเบื้องต้น

Electrostatic fields; conductors and dielectrics; capacitance; convection and conduction currents; resistance; magnetostatic fields; magnetic material; inductance; time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations; introduction to plane wave.

010153104 อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)
(Electronics)

วิชาบังคับก่อน : 010153102 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า

Prerequisite : 010153102 Electric Circuit Theory

อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ความสัมพันธ์กระแส-แรงดัน และคุณลักษณะทางความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ชนิด บีเจที เอ็มโอเอส ซีเอ็มโอเอส และ ไบซีเอ็มโอเอส ตัวขยายเชิงดำเนินการและการประยุกต์ใช้งาน วงจรขยาย วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรแหล่งจ่ายกำลัง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Semiconductor devices; current-voltage relationships and frequency characteristics of electronic devices; analysis and design of diode circuits; analysis and design of BJT, MOS, CMOS, and BiCMOS transistor circuits; operational amplifier and applications; amplifiers; oscillators; power supplies; power electronic devices.

010153105 เทคนิคการวิเคราะห์วงจร 3(3-0-6)
(Circuit Analysis Technique)

วิชาบังคับก่อน : 010153008 การวิเคราะห์เทนเซอร์และการแปลง

010153102 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า

Prerequisite : 010153008 Tensor Analysis and Transforms

010153102 Electric Circuit Theory

สัญญาณและระบบ ความเป็นเชิงเส้น ระบบเชิงเส้นไม่แปรผันตามเวลา คอนโวลูชัน ผลตอบสนองต่ออิมพัลส์ ความถี่เชิงซ้อน ฟังก์ชันถ่ายโอน ผลตอบสนองทางความถี่ เรโซแนนซ์ขนาน เรโซแนนซ์อนุกรม แผนภาพโบทเด ความเหนี่ยวนำร่วม หม้อแปลงเชิงเส้นและอุดมคติ โครงข่ายสองพอร์ต อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ การแปลงลาปลาซ

Signals and systems; linearity; linear time-invariant system; convolution; impulse response; complex frequency; transfer function; frequency response; parallel resonance; series resonance; bode diagram; mutual inductance; linear and ideal transformers; two-port networks; Fourier series; Fourier transform; Laplace transform.

010153201 การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด 3(3-0-6)

(Electrical Measurement and Instrumentation)

วิชาบังคับก่อน : 010153104 อิเล็กทรอนิกส์

Prerequisite : 010153104 Electronics

หน่วยและมาตรฐานการวัดทางไฟฟ้า การแบ่งชั้นและคุณสมบัติของเครื่องมือวัด การชิลด์และความปลอดภัย การวิเคราะห์การวัด การวัดกระแสและแรงดัน ดีซี และ เอซี โดยใช้เครื่องมือวัดแบบแอนะล็อกและแบบดิจิทัล การวัดกำลังงาน ตัวประกอบกำลัง และพลังงาน การวัดความต้านทาน ความเหนี่ยวนำ และความจุ การวัดความถี่และคาบ/ช่วงเวลา สัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ การเปรียบเทียบ

Units and standard of electrical measurement; instrument classification and characteristics; shielding and safety; measurement analysis; measurement of DC and AC current and voltage using analog and digital instruments; measurement of power, power factor, and energy; measurement of resistance, inductance, and capacitance; measurement of frequency and period/time interval; noises; transducers; calibration.

010153202 วิศวกรรมควบคุม 3(3-0-6)

(Control Engineering)

วิชาบังคับก่อน : 010153105 เทคนิคการวิเคราะห์วงจร

Prerequisite : 010153105 Circuit Analysis Technique

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ระบบควบคุมแบบวงเปิดและวงปิด ฟังก์ชันถ่ายโอนแบบจำลองของระบบ ผลตอบสนองของระบบ กราฟการไหลสัญญาณ การจำลองแบบ การวิเคราะห์และการออกแบบระบบควบคุมในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง ทางเดินของราก การควบคุมแบบป้อนกลับ ความไว การพล็อตไนควิสต์ การพล็อตแผนภาพโบทเด เสถียรภาพของระบบ การทดสอบเสถียรภาพของระบบ ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องในระบบควบคุม

Mathematical models of systems; closed-loop and open-loop control systems; transfer function; system model; system response; signal flow graph; modeling; analysis and design of control systems in time-domain and frequency-domain; first and second order systems; root locus; feedback control; sensitivity; Nyquist plot; Bode plot; system stability; stability test; artificial intelligence and machine learning in control systems.

010153301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6)

(Electrical Machines I)

วิชาบังคับก่อน : 010153102 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า

Prerequisite : 010153102 Electric Circuit Theory

วงจรแม่เหล็ก หลักการของการแปรสภาพพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม หม้อแปลงแบบเฟสเดียวและสามเฟส หม้อแปลงแบบอโต้ วงจรสมมูลของหม้อแปลง หลักเบื้องต้นของเครื่องจักรกลแบบหมุน เครื่องจักรกลดีซี วงจรสมมูลของเครื่องจักรกลดีซี สมรรถนะของเครื่องจักรกลดีซี การควบคุมความเร็วและป้องกันมอเตอร์ดีซี

Magnetic circuits; principles of electromechanical energy conversion; energy and co-energy; single phase and three phase transformers; auto transformer; equivalent circuit of transformer; principles of rotating machines; DC machines; equivalent circuit of DC machines; performance of DC machines; DC motor speed control and protection.

010153302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(3-0-6)

(Electrical Machines II)

วิชาบังคับก่อน : 010153301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

Prerequisite : 010153301 Electrical Machines I

โครงสร้างเครื่องจักรกลเอซี ความเร็วซิงโครนัส สนามแม่เหล็กหมุน เครื่องจักรกลแบบซิงโครนัส วงจรสมมูลของเครื่องจักรกลแบบซิงโครนัส คุณลักษณะมุมกำลังในสภาวะคงตัวของเครื่องจักรกลแบบซิงโครนัส ซิงโครนัสคอนเดนเซอร์ เครื่องจักรกลเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส วงจรสมมูลของเครื่องจักรกลเหนี่ยวนำ การป้องกันเครื่องจักรกล

AC machine construction; synchronous speed; rotating magnetic field; synchronous machines; equivalent circuit of synchronous machines; steady-state power angle characteristics of synchronous machines; synchronous condenser; single phase and three phase induction machines; equivalent circuit of induction machines; protection of machines.

010153303 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

3(3-0-6)

(Power Electronics)

วิชาบังคับก่อน : 010153104 อิเล็กทรอนิกส์

Prerequisite : 010153104 Electronics

คุณลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง ไทริสเตอร์ ทรานซิสเตอร์กำลัง มอสเฟต ไอจีบีที คุณลักษณะของวัสดุแม่เหล็ก แกนของหม้อแปลงกำลัง แกนเฟอร์ไรต์ แกนผงเหล็กอัด คอนเวอร์เตอร์ คอนเวอร์เตอร์แบบเอชทูดีซี คอนเวอร์เตอร์แบบดีซีทูดีซี คอนเวอร์เตอร์แบบเอชทูเอช คอนเวอร์เตอร์แบบดีซีทูเอช โหมดแบบเรกติไฟอิง โหมดแบบอินเวอร์ตติง วิธีการและวงจรชาร์จแบตเตอรี่ เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานในแบตเตอรี่

Characteristics of power electronic devices; power diode; thyristors; power bipolar; MOSFET; IGBT; characteristic of magnetic material; power transformer core; ferrite core; iron powder core; converter; AC to DC converter; DC to DC converter; AC to AC converter; DC to AC converter; rectifying mode; inverting mode; battery charging methods and circuits; battery energy storage technology.

010153304 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

3(3-0-6)

(Electric Drives)

วิชาบังคับก่อน : 010153301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

010153303 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

Prerequisite : 010153301 Electrical Machines I

010153303 Power Electronics

องค์ประกอบของระบบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด บริเวณการทำงานของ การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า วิธีการเบรกมอเตอร์ การส่งและปรับขนาดกำลัง คุณลักษณะระหว่างแรงบิดและความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิดของตัวควบคุม การขับเคลื่อนมอเตอร์ดีซี การขับเคลื่อนมอเตอร์เอชอี ระบบ การขับเคลื่อนเซอร์โว ระบบแบตเตอรี่ เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน การประยุกต์ใช้งานการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าในระบบอัตโนมัติเชิงอุตสาหกรรมและระบบอัจฉริยะ

Components of electric drive system; load characteristics; operating region of electric drives; methods of motor braking; power transmission and sizing; torque-speed characteristic of electric motor; types of controllers; DC motor drive; AC motor drive; servo drive system; battery system; energy storage technology; applications of electric drives in industrial automation systems and smart systems.

010153401 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Electrical System Design)

วิชาบังคับก่อน : 010153102 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า

Prerequisite : 010153102 Electric Circuit Theory

แนวคิดการออกแบบพื้นฐาน รหัสและมาตรฐาน รูปแบบการจำหน่ายไฟฟ้า สายไฟฟ้าและเคเบิล รางสาย เครื่องมือและอุปกรณ์ทางไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลังและการออกแบบ วงจรชุดตัวเก็บประจุ การออกแบบวงจรส่องสว่างและเครื่องใช้ การออกแบบวงจรมอเตอร์ แผนผังโหลด สาย ป้อน และสายเมน ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน การคำนวณการลัดวงจร การใช้งานร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกัน ระบบการต่อลงดินสำหรับการติดตั้งทางไฟฟ้า แนวทางปฏิบัติและมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับการ ออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การพิจารณาความยั่งยืนและสิ่งแวดล้อม

Basic design concepts; codes and standards; power distribution schemes; electrical wires and cables; raceways; electrical equipment and apparatus; load calculation; power factor improvement and capacitor bank circuit design; lighting and appliances circuit design; motor circuit design; load, feeder, and main schedule; emergency power systems; short circuit calculation; co-ordination of protective devices; grounding systems for electrical installation; guidelines and safety standards for electrical design and installation; economic analysis; consideration of sustainability and environment.

010153402 การผลิต การส่ง และ การจำหน่ายไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)

วิชาบังคับก่อน : 010153301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

Prerequisite : 010153301 Electrical Machines I

โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดของพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิมและแบบ พลังงานหมุนเวียน วงจรกำลังเอซี ระบบต่อหน่วย คุณลักษณะของโหลด คุณลักษณะและแบบจำลองของ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า คุณลักษณะและแบบจำลองของหม้อแปลงกำลัง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของสายส่ง ระบบจำหน่ายไฟฟ้า เครื่องกำเนิดแบบกระจาย อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง เทคโนโลยีอัจฉริยะ กริดอัจฉริยะ ไมโครกริด

Structure of electric power system; sources of electric energy; conventional and renewable energy power plants; AC power circuits; per unit system; load characteristics; generator characteristics and models; power transformer characteristics and models; transmission line models and parameters; electrical power distribution systems; distributed generation; electric power system equipment; smart technology; smart grids; micro grids.

010153403 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

(Power System Analysis)

วิชาบังคับก่อน : 010153402 การผลิต การส่ง และ การจำหน่ายไฟฟ้า

Prerequisite : 010153402 Electrical Power Generation, Transmission and Distribution

การคำนวณโครงข่ายการส่งและจำหน่าย โหลดโฟลว์ การควบคุมโหลดโฟลว์ การวิเคราะห์การลัดวงจรแบบสมมาตร การวิเคราะห์การลัดวงจรแบบไม่สมมาตร เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ ผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืนในการปฏิบัติ

Transmission and distribution network calculation; load flow; load flow control; symmetrical short circuit analysis; unsymmetrical short circuit analysis; power system stability; economic analysis; effects on society and environment; sustainability in practices.

010153405 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)

(High Voltage Engineering)

วิชาบังคับก่อน : 010153103 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า

Prerequisite : 010153103 Electromagnetic Theory

การใช้งานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูงเพื่อการทดสอบ เทคนิคการวัดแรงดันสูง ความเค้นสนามไฟฟ้าและเทคนิคการใช้ฉนวนไฟฟ้า การเกิดเบรกดาวน์ของฉนวนแก๊ส ของเหลว และของแข็ง เทคนิคการทดสอบแรงดันสูง ฟ้าผ่าและการป้องกัน การประสานการใช้ฉนวน

Uses of high voltage and over voltage in power systems; generation of high voltage for testing; high voltage measurement techniques; electric field stress and insulation techniques; breakdown of gas, liquid, and solid dielectrics; high voltage testing techniques; lightning and protection; insulation coordination.

010153406 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

(Power System Protection)

วิชาบังคับก่อน : 010153403 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

Prerequisite : 010153403 Power System Analysis

พื้นฐานของการปฏิบัติในการป้องกัน หม้อแปลงเครื่องมือวัดและทรานสดิวเซอร์ ระบบและอุปกรณ์การป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการลัดวงจรลงดิน การป้องกันเชิงผลต่าง การป้องกันสายส่งโดยใช้รีเลย์ระยะทางและฟัลต์รีเลย์ การป้องกันมอเตอร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันบัสโดยแบ่งเป็นโซน อุปกรณ์ป้องกันแบบดิจิทัลเบื้องต้น การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์

Fundamental of protection practices; instrument transformer and transducers; protection devices and systems; overcurrent and earth fault protection; differential protection; transmission line protection by distance relaying and pilot relaying; motor protection; transformer protection; electric generator protection; bus zone protection; introduction to digital protection devices; economic analysis.

010153521 ไมโครโพรเซสเซอร์ 3(2-2-5)

(Microprocessors)

วิชาบังคับก่อน : 010153101 ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น

010153002 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 010153101 Digital and Microprocessor Fundamentals

010153002 Computer Programming

ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น โครงสร้างของไมโครโพรเซสเซอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาแอสเซมบลี เทคนิคการเชื่อมต่อ หน่วยความจำ การเชื่อมต่ออินพุต-เอาต์พุต ระบบฝังตัว เทคโนโลยีการสื่อสาร โพรโทคอลการสื่อสาร เครือข่ายการสื่อสาร เทคนิคการมอดูเลต เทคนิคการเข้าถึงหลายผู้ใช้ การตรวจจับและการแก้ไขความผิดพลาด ทีซีพี/ไอพี แคนบัส ไอส์แควร์ซีบัส การประยุกต์ใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์และระบบฝังตัวในระบบการวัด ระบบอัตโนมัติ และระบบอัจฉริยะ ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์และระบบฝังตัว

Introduction to microprocessors; structure of microprocessors; assembly programming; interface techniques; memory; input-output interfaces; embedded system; communication technology; communication protocols; communication networks; modulation techniques; multiple access techniques; error detection and correction; TCP/IP; CAN bus; IIC bus; applications of microprocessors and embedded systems in instrumentation systems, automation systems, and smart systems; microprocessor and embedded system laboratory.

010153523 อัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล 3(3-0-6)

(Algorithms and Data Structures)

วิชาบังคับก่อน : 010153002 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 010153002 Computer Programming

โครงสร้างข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ลิสต์ สแตก คิว และ ทรี ขั้นตอนวิธี การเรียงลำดับข้อมูล การค้นหา ความสัมพันธ์เวียนเกิด

Basis data structures for computer programming development; list, stack, queue, and tree; algorithms; sorting; searching; recursion.

010153525 การหาค่าเหมาะที่สุดและปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction to Optimization and Artificial Intelligence)

วิชาบังคับก่อน : 010153002 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

010153008 การวิเคราะห์เทนเซอร์และการแปลง

010153009 ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม

Prerequisite : 010153002 Computer Programming

: 010153008 Tensor Analysis and Transforms

: 010153009 Probability and Random Process

การโปรแกรมเชิงเส้น ระเบียบวิธีกำลังสองน้อยสุด การหาค่าเหมาะที่สุด การหาค่าเหมาะที่สุดแบบโค้งออก การลงตามความลาด การหาค่าเหมาะที่สุดแบบสโตแคสติก การหาค่าเหมาะที่สุดแบบฝูงอนุภาค ปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่องจักร แบบจำลองเชิงเส้นสำหรับการถดถอย แบบจำลองเชิงเส้นสำหรับการจำแนก โครงข่ายเส้นประสาท เคอร์เนล ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การจัดกลุ่มค่ากลาง K ค่า การทำให้ค่าคาดหวังสูงสุด การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก แบบจำลองมาร์คอฟแบบซ่อนเร้น การเรียนรู้แบบเสริมความแข็งแกร่ง ระบบอัจฉริยะ การประยุกต์

Linear programming; least square method; optimization; convex optimization; gradient descent; stochastic optimization; particle swarm optimization; artificial intelligence; machine learning; linear model for regression; linear model for classification; neural networks; kernel; support vector machine; K-means clustering; expectation maximization; principle component analysis; hidden Markov model; reinforcement learning; smart systems; applications.

- 010153601 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(0-3-1)
 (Electrical Engineering Laboratory I)
 วิชาบังคับก่อน : 010153102 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 010153102 Electric Circuit Theory or Co-requisite
 การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับวงจรไฟฟ้า
 Basic experiments in electrical engineering relating to electric circuits.
- 010153602 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 1(0-3-1)
 (Electrical Engineering Laboratory II)
 วิชาบังคับก่อน : 010153104 อิเล็กทรอนิกส์ หรือเรียนร่วมกัน
 010153201 การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 010153104 Electronics or Co-requisite
 010153201 Electrical Measurement and Instrumentation
 or Co-requisite
 การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดและการ
 วัดทางไฟฟ้า และ ซอฟต์แวร์จำลองด้วยคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมไฟฟ้า
 Basic experiments in electrical engineering relating to electronic circuits, electrical
 instruments and measurements, and computer simulation software in electrical engineering.
- 010153603 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 1(0-3-1)
 (Electrical Engineering Laboratory III)
 วิชาบังคับก่อน : 010153301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 010153301 Electrical Machines I or Co-requisite
 การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลไฟฟ้า และการขับเคลื่อน
 มอเตอร์ไฟฟ้า
 Basic experiments in electrical engineering relating to electrical machines and
 electric motor drives.

- 010153604 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 1(0-3-1)
(Electrical Engineering Laboratory IV)
วิชาบังคับก่อน : 010153401 การออกแบบระบบไฟฟ้า หรือเรียนร่วมกัน
Prerequisite : 010153401 Electrical System Design or Co-requisite
การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบไฟฟ้า
Basic experiments in electrical engineering relating to electrical system design.
- 010153606 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-2-1)
(Electrical Engineering Seminar)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประเภทของรายงานและบทความทางวิชาการ การเขียนทางวิชาการ ปริญญาโทระดับ
ปริญญาตรี การนำเสนอโครงการและสัมมนา การบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญ การดูงานและทัศนศึกษาทาง
วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ
Types of academic reports and articles; academic writing; bachelor degree project
report; project presentation and seminar; special talks by professional speakers; on-site visit
and study tour in electrical engineering and smart systems.
- 010153607 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 5 1(0-3-1)
(Electrical Engineering Laboratory V)
วิชาบังคับก่อน : 010153403 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง หรือเรียนร่วมกัน
010153405 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง หรือเรียนร่วมกัน
Prerequisite : 010153403 Power System Analysis or Co-requisite
010153405 High Voltage Engineering or Co-requisite
การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง และ
วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง
Basic experiments in electrical engineering relating to power system analysis and
high voltage engineering.

- 010153608 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 6 1(0-3-1)
 (Electrical Engineering Laboratory VI)
 วิชาบังคับก่อน : 010153304 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า หรือเรียนร่วมกัน
 Prerequisite : 010153304 Electric Drives or Co-requisite
 การทดลองพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าและระบบอัตโนมัติ
 Basic experiments in electrical engineering relating to electric drives and automation systems.
- 010153609 มืออาชีพและจริยธรรมในการทำงาน 1(1-0-2)
 (Professionals and Work Ethics)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 รายละเอียดของงาน แผนภูมิแกนต์ การควบคุมงาน การวางแผนและบริหารโครงการ มาตรฐาน
 กฎหมาย สมาคมวิชาชีพ ข้อบังคับ ความรับผิดชอบ คุณธรรม จริยธรรมในการทำงาน ความยั่งยืน สังคม
 สิ่งแวดล้อม การทดสอบภาษาอังกฤษ การสอบวัดคุณสมบัติ วุฒิบัตร
 Job description; Gantt chart; job control; project planning and management;
 standard; law; professional association; codes of conduct; responsibility; moral; work ethics;
 sustainability; society; environment; English test; qualification examinations; certificates.

010153701 โครงการงาน 1 3(0-6-3)

(Project I)

วิชาบังคับก่อน : 010153103 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า
 010153105 เทคนิคการวิเคราะห์วงจร
 010153201 การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด
 010153521 ไมโครโพรเซสเซอร์
 010153523 อัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล
 010153703 การเตรียมโครงการ

Prerequisite : 010153103 Electromagnetic Theory
 : 010153105 Circuit Analysis Technique
 : 010153201 Electrical Measurement and Instrumentation
 : 010153521 Microprocessors
 : 010153523 Algorithms and Data Structures
 : 010153703 Pre-project

การทำโครงการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะโดยนักศึกษาเป็นกลุ่มตั้งแต่สองคนภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ การเลือกหัวข้อที่เป็นการออกแบบทางวิศวกรรมที่น่าสนใจ การนิยามปัญหา การออกแบบโครงการ การเขียนข้อเสนอโครงการ การแก้ปัญหา การประเมินต้นทุน การวางแผนบริหาร และประเมินโครงการ จรรยาบรรณ ระเบียบข้อบังคับ กฎหมาย มาตรฐาน สิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน รายงานความก้าวหน้า การนำเสนอและการป้องกันโครงการ การเขียนและส่งปริญญาานิพนธ์ให้ภาควิชา

Carrying out an electrical engineering and smart system project by a group of more than 2 students under project advisor supervision; selection of an interesting topic of engineering design; problem definition; project design; project proposal writing; problem solving; cost estimation; project planning, management, and evaluation; ethics; regulation; law; standards; environment; sustainability; progress report; project presentation and defence; writing and submitting project report to the department.

010153702 โครงการงาน 2 3(0-6-3)

(Project II)

วิชาบังคับก่อน : 010153701 โครงการงาน 1

Prerequisite : 010153701 Project I

การทำโครงการจากวิชา 010153701 โครงการงาน 1 ต่อและให้เสร็จสมบูรณ์

Continuation and completion of project initiated in 010153701 course.

- 010153703 การเตรียมโครงการ 3(0-6-3)
(Pre-project)
การเลือกหัวข้อโครงการ ปัญหาการออกแบบทางวิศวกรรมจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรมหรือการฝึกงาน ข้อเสนอโครงการ การนำเสนอ โครงการย่อย การประเมินต้นทุน การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การวางแผน บริหาร และประเมินโครงการ จรรยาบรรณ ระเบียบข้อบังคับ กฎหมาย มาตรฐาน สังคม สิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน การเขียนรายงาน
- Selection of project topic; engineering design problems from business/industrial sector or internship; project proposal; presentation; sub-project; cost estimation; economic analysis; project planning, management, and evaluation; ethics; regulation; law; standards; society; environment; sustainability; report writing.
- หมายเหตุ การวัดผลการเรียนเป็น S/U
- 010153901 เรื่องคัดเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 1 3(3-0-6)
(Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันของวิศวกรรมไฟฟ้า
Topics of current interest in electrical engineering and smart systems.
- 010153902 เรื่องคัดเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 2 3(3-0-6)
(Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems II)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันของวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ
Topics of current interest in electrical engineering and smart systems.
- 010153903 เรื่องคัดเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 3 3(3-0-6)
(Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems III)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันของวิศวกรรมไฟฟ้า
Topics of current interest in electrical engineering and smart systems.

010153904 ระบบวิศวกรรมสื่อสาร 3(3-0-6)

(Communication Engineering Systems)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สัญญาณและระบบ สเปกตรัมของสัญญาณ การประยุกต์ใช้การแปลงฟูริเยร์และอนุกรมฟูริเยร์ การมอดูเลตแบบแอมพลิจูด เอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี เอฟเอ็ม เอ็นบีเอฟเอ็ม และ พีเอ็ม สัญญาณรบกวนในการสื่อสารแบบแอมพลิจูด การมอดูเลตแบบไบนารีเบสแบนด์ ทฤษฎีสุ่มสัญญาณของไนควิสต์และการควอนไทซ์ การมอดูเลตแอมพลิจูดพัลส์ การมอดูเลตแบบรหัสพัลส์ (พีซีเอ็ม) การมอดูเลตแบบเดลต้า (ดีเอ็ม) การมัลติเพล็กซ์ การมัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลา (ทีดีเอ็ม) สายส่ง การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์ไมโครเวฟ การสื่อสารดาวเทียม การสื่อสารใยแก้วนำแสง

Signal and system; spectrum of signal; applications of Fourier series and transform; analog modulation; AM, DSB, SSB, FM, NBFM, and PM; noise in analog communication; binary baseband modulation; Nyquist's sampling theory and quantization; pulse analog modulation; pulse code modulation (PCM); delta modulation (DM); multiplexing; time-division multiplexing (TDM); transmission lines; radio wave propagation; microwave devices; satellite communications; optical communications.

010153905 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

(Computer Networks)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

องค์ประกอบของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบต่างๆ โพรโตคอลการสื่อสาร มาตรฐานของเทคโนโลยีไร้สายและมีสายในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การหาเส้นทางในเครือข่ายข้อมูล การควบคุมความคับคั่ง ข้อกำหนดการออกแบบเครือข่าย การประยุกต์ใช้เครือข่ายสารสนเทศสำหรับการสื่อสารข้อมูล เสียง และวีดิทัศน์ การรักษาความปลอดภัยข้อมูล บล็อกเชน การวิเคราะห์สมรรถภาพและการประเมินความปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (ไอโอที)

Computer networking components; various network architectures; communication protocols; standards of wired and wireless technologies in computer networks; routing in data networks; congestion control; network design specifications; applications of information networks for data, voice, and video communications; data security; block chain; performance analysis and security evaluation of computer networks; Internet of Things (IoT).

010153906 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Industrial Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความเป็นผู้ประกอบการ โครงสร้างขององค์กรและระบบอุตสาหกรรม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพยากรณ์อุปสงค์ วิศวกรรมโรงงานและการวางแผนจัดสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมและมาตรฐานของการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การวางแผนและควบคุมคุณภาพ การจัดการวัสดุ การจัดทำงบประมาณและการควบคุมต้นทุน การจัดการการตลาด

Entrepreneurship; structure of organization and industrial system; product development; demand forecasting; plant engineering and physical facilities planning; industrial safety and production standard; production planning and control; quality planning and control; material management; budgetary and cost control; marketing management.

010153907 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Economics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดพื้นฐานในเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม แนวคิดต้นทุนที่อิงกับกิจกรรมและคุณภาพ มูลค่าเงินตามเวลา การเปรียบเทียบทางเลือกในการลงทุน การคิดค่าเสื่อมราคาและการพิจารณาภาษี การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์ข้อมูล

Basic concepts in engineering economic; cost concepts based on activity and quality; time value of money; comparison of investment alternatives; depreciation and income tax consideration; asset replacement analysis; decision making under risk and uncertainty; break-even analysis; data analytics.

- 010153908 พลังงานนิวเคลียร์ 3(3-0-6)
(Nuclear Energy)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ฟิสิกส์นิวเคลียร์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์ เตปฏิกิริยานิวเคลียร์ กำลังงานนิวเคลียร์ ข้อดีและข้อเสีย
ของกำลังงานนิวเคลียร์ ระเบิดนิวเคลียร์ การหลอมนิวเคลียส การจัดสัมมนาเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์
Nuclear physics; nuclear reactions; nuclear reactor; nuclear power; advantages
and disadvantages of nuclear power; nuclear bombs and nuclear fusion; seminar on nuclear
energy.
- 010153910 ฮาร์มอนิกส์ในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
(Power System Harmonics)
วิชาบังคับก่อน : 010153105 เทคนิคการวิเคราะห์วงจร หรือเรียนร่วมกัน
Prerequisite : 010153105 Circuit Analysis Technique or Co-requisite
ฮาร์มอนิกส์ แหล่งกำเนิดฮาร์มอนิกส์ การคำนวณทางฮาร์มอนิกส์ ผลกระทบทางฮาร์มอนิกส์
มาตรฐานทางฮาร์มอนิกส์ การวัดทางฮาร์มอนิกส์ และปัญหาทางฮาร์มอนิกส์
Harmonics; harmonic sources; harmonic calculation; effects of harmonic;
harmonic standards; harmonic measurement and problems of harmonic.
- 010153911 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)
(Research Methodology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประเภทของงานวิจัย การเลือกหัวข้อวิจัย การวิเคราะห์หัวข้อ การแก้ปัญหาและการออกแบบ
การทดสอบ การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการทางสถิติสำหรับการ
วิเคราะห์ข้อมูล การวิจารณ์ การสรุป การนำเสนอและการเขียนบทความ กรณีศึกษาและสัมมนา
Types of research; topic selection; topic analysis; solution and test design;
computer simulation; data collection; data analysis; statistical methods for data analysis;
discussion; summarization; presentation and paper writing; case study and seminar.

010153912 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6)

(Power Plant and Substation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กราฟของโหลด โรงจักรไฟฟ้าชนิดเครื่องจักรดีเซล โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าชนิดแก๊ส โรงจักรไฟฟ้าแบบความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้านิวเคลียร์ การผลิตพลังงานไฟฟ้าร่วมกับพลังงานความร้อน แหล่งกำเนิดพลังงานหมุนเวียน ประเภทของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์สถานีไฟฟ้าย่อย การวางตำแหน่งของสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่า ระบบการต่อลงดิน

Load curve; diesel power plant; steam power plant; gas turbine power plant; combined cycle power plant; hydro power plant; nuclear power plant; combined heat and power generation; renewable energy sources; type of substation; substation equipment; substation layout; lightning protection; grounding systems.

010153913 ทฤษฎีควบคุม 3(3-0-6)

(Control Theory)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การแสดงเชิงสถานะ-ปริภูมิสำหรับระบบควบคุมแบบเวลาต่อเนื่องและแบบเวลาวิยุต การสังเกตได้ เสถียรภาพ การควบคุมได้ ระบบควบคุมแบบเหมาะสมที่สุด แคลคูลัสของการแปรผัน หลักการมากที่สุด การโปรแกรมพลวัต

State-space representation for continuous-time and discrete-time control systems; observability, stability; controllability; optimal control systems; calculus of variation; maximum principle; dynamic programming.

010153914 ระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย 3(3-0-6)

(Distributed Generation Systems)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย เทคโนโลยีพลังงานดั้งเดิมและพลังงานทดแทน การเชื่อมต่อกันระหว่างกริด ผลกระทบเชิงเทคนิคของการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายต่อระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า ลักษณะของแรงดันและการสูญเสีย การไหลของกำลังไฟฟ้า การป้องกัน ความน่าเชื่อถือ เทคโนโลยีอัจฉริยะ กริดอัจฉริยะ ไมโครกริด มุมมองเชิงเศรษฐศาสตร์

Distributed generation technology; conventional and renewable technologies; grid interconnection; technical impact of distributed generation on distribution systems; voltage profile and loss; power flow; protection; reliability; smart technology; smart grids; micro grids; economics aspects.

010153915 ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Industrial Automation Systems)

วิชาบังคับก่อน : 010153101 ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น หรือเรียนร่วมกัน

Prerequisite : 010153101 Digital and Microprocessor Fundamentals
or Co-requisite

การควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม การปรับสภาพสัญญาณแอนะล็อก การปรับสภาพสัญญาณดิจิทัล เซ็นเซอร์ และทรานส์ดิวเซอร์ ตัวควบคุมแอนะล็อก ตัวควบคุมดิจิทัล การควบคุมลำดับ ตัวควบคุมตรรกะแบบโปรแกรมได้ (พีแอลซี) การโปรแกรมพีแอลซี การเชื่อมต่อพีแอลซี การประยุกต์ใช้พีแอลซีในระบบอัตโนมัติ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (ไอโอที)

Industrial control; analog signal conditioning; digital signal conditioning; sensors and transducers; analog controllers; digital controllers; sequence control; programmable logic controllers (PLC); PLC programming; PLC interfaces; PLC applications in automation systems; Internet of Things (IoT).

010153916 การวัดในกระบวนการผลิต 3(3-0-6)

(Process Instrumentation)

วิชาบังคับก่อน : 010153104 อิเล็กทรอนิกส์

Prerequisite : 010153104 Electronics

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดและควบคุม ตัวแปลงสัญญาณแอนะล็อกและดิจิทัล เทคนิคการวัดความดัน ตัวส่งความดันเชิงผลต่าง การวัดการไหล มิเตอร์ปรุณภูมิ มิเตอร์ทุติยภูมิ และวิธีพิเศษ การวัดอุณหภูมิ วิธีที่ไม่ใช้ไฟฟ้า วิธีที่ใช้ไฟฟ้า และวิธีที่ใช้การแผ่รังสี ประเภทของการวัดระดับของเหลว การวัดระดับของเหลวโดยตรง การวัดระดับของเหลวทางอ้อม วิธีความดันของไหลสถิตย์ วิธีทางไฟฟ้า และวิธีพิเศษ ตัวควบคุมแบบดั้งเดิม

Measurement and control devices; analog and digital transducers; pressure measurement techniques; differential pressure transmitter; fluid flow measurement; primary meters, secondary meters, and special methods; measurement of temperature; non-electric methods, electric methods, and radiation method; types of liquid level measurement; direct liquid level measurement; indirect liquid level measurement; hydrostatic pressure methods, electrical methods, and special methods; conventional controller.

010153917 พลังงานทดแทน 3(3-0-6)

(Renewable Energy)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบพลังงานและแหล่งเทคโนโลยีพลังงานทดแทน ศักยภาพของทรัพยากรพลังงานทดแทน ความแตกต่างระหว่างเทคโนโลยีพลังงานดั้งเดิมและพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ ก๊าซชีวภาพ พลังงานจากขยะชุมชน พลังงานคลื่นน้ำ เซลล์พลังงาน แหล่งเก็บพลังงานและการประยุกต์ใช้ กริดอัจฉริยะ การเชื่อมต่อกับระบบกฎหมาย การกำกับ และนโยบายด้านพลังงานทดแทน มุมมองเชิงเศรษฐศาสตร์

Energy systems and renewable energy resources; potential of renewable resources; difference of conventional and renewable energy technologies; renewable technologies; solar; wind; biomass; geothermal; biogas; municipal solid waste; wave energy; fuel cell; energy storages and applications; smart grid; grid connection; laws, regulations, and policies of renewable energy; economics aspects.

010153918 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน

3(3-0-6)

(Energy Conservation and Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พื้นฐานของประสิทธิภาพพลังงาน หลักการของประสิทธิภาพพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การจัดการภาระไฟฟ้า กฎหมายและการกำกับการอนุรักษ์พลังงาน การจัดการและการวิเคราะห์พลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในระบบส่องสว่าง ระบบทำความร้อน ระบายอากาศ และปรับอากาศ (เฮทวีเอซี) มอเตอร์อุตสาหกรรม การผลิตไฟฟ้าแบบความร้อนร่วม การอนุรักษ์พลังงาน มาตรการการจัดการพลังงาน การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์

Fundamental of energy efficiency; principles of energy efficiency in building and industry; load management; laws and regulations of energy conservation; energy management and analysis in building and industry; efficient energy utilization in lighting systems; heating, ventilating, and air-conditioning (HVAC) system; industrial motor; co-generation; energy conservation; energy management measures; economic analysis.

010153919 ระบบอาณัติสัญญาณ

3(3-0-6)

(Railway Signaling System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดการจัดการการจราจร การพัฒนาของระบบอาณัติสัญญาณ องค์ประกอบของระบบอาณัติสัญญาณ การควบคุมสัมพันธ์ การคำนวณอุปกรณ์ข้างทางรถไฟ การเดินรถไฟ ระบบอาณัติสัญญาณในอนาคต ระบบที่เกี่ยวข้อง

Concept of traffic management; development of railway signaling system; components in railway signaling system; interlocking; headway calculation; train operations; future railway signaling system; related systems.

010153920 การวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6)

(Data Analytics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วงจรชีวิตการวิเคราะห์ข้อมูล เซตข้อมูล ทฤษฎีและระเบียบวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ระเบียบวิธีทางสถิติ การจัดกลุ่ม การถดถอย การจำแนก การวิเคราะห์อนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อความ เทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

Data analytics lifecycle; data sets; data analytical theory and methods; statistical methods; clustering; regression; classification; time series analysis; text analysis; technology and tools for data analytics.

010153921 วิทยาคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

(Discrete Mathematics for Engineers)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การใช้เหตุผลทางตรรกวิทยา การพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เซต การดำเนินการของเซต การนับ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดกลุ่ม ความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบทวินาม ความซับซ้อน ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด ทฤษฎีกราฟ

Logic reasoning; mathematical proof; mathematical induction; set, set operation; counting methods; permutation; combination; probability; binomial distribution; complexity; recursion; graph theory.

010153922 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

(Numerical Methods for Engineers)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การประมาณฟังก์ชัน การหารากของสมการ ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การถดถอยกำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงเลข ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาด้านวิศวกรรม

Function approximation; roots of equations; solution of linear equations; Interpolation; least squares regression; numerical differentiation and integration; numerical methods for ordinary differential equations and partial differential equations; applications of numerical methods in engineering problems.

010313528 อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสีเขียว 3(3-0-6)

(Industry and Green Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความเข้าใจพื้นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมด้วยอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสีเขียว คาร์บอนเครดิต คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ข้อกำหนดเบื้องต้น ข้อบังคับและกฎหมาย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสีเขียวและแนวโน้มในอนาคต ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก การเลือกใช้พลังงานสะอาด และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Fundamental knowledge for sustainable development goals (SDGs) through industry and green technology; carbon credit; carbon footprint; basic regulations; policies and laws, application of clean and green technology for the future and the global climate change; application of alternative energy resources for a better environment.

040113061 เคมีสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

(Chemistry for Engineers)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สสารและการวัดทางวิทยาศาสตร์ อะตอม โมเลกุล และไอออน มวลสารสัมพันธ์ในปฏิกิริยาเคมี โครงสร้างของอะตอม สมบัติตามตารางธาตุ พันธะเคมี รูปร่างโมเลกุล แก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส เคมีไฟฟ้า

Matters and scientific measurement, atoms molecules and ions, stoichiometry, electronic structure of the atoms, periodic properties, chemical bond, shape of molecules, gas liquid and solid; thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, acid-base, equilibrium, electrochemistry.

040113062 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร 1(0-3-1)

(Chemistry Laboratory for Engineers)

วิชาบังคับก่อน : 040113061 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนร่วมกัน

Prerequisite : 040113061 Chemistry for Engineers or Co-requisite

ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชาของวิชา

040113061 เคมีสำหรับวิศวกร

All experiments are corresponded to the course of 040113061 Chemistry for Engineers.

040283100 คณิตศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)

(General Mathematics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ เหตุผลเชิงอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผลและความสมเหตุสมผล ระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว ฟังก์ชันมูลฐาน อัตราการเปลี่ยนแปลงและอนุพันธ์ ลำดับและอนุกรม ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น คณิตศาสตร์ด้านการเงิน การประยุกต์ที่เลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาข้างต้น

Mathematical structure; inductive and deductive reasoning; arguments and their validity; rectangular and polar coordinate systems; elementary functions; rates of change and derivatives; sequences and series; introduction to graph theory; mathematics of finance; applications of selected topics.

040283111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของตัวแปรจริง สมการอิงตัวแปรเสริม การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ

Function; limit and continuity; derivative; differentiation of real-valued function of real variable; parametric equation; application of derivative; indeterminate form; integral; technique of integration; applications of integral; improper integral.

040283112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

3(3-0-6)

(Engineering Mathematics II)

วิชาบังคับก่อน : 040283111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

Prerequisite : 040283111 Engineering Mathematics I

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมอนันต์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน พิกัดเชิงขั้ว พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ พีชคณิตของเวกเตอร์ สมการเส้นตรงและระนาบในสามมิติ

Sequence and series of real numbers, infinite series; Taylor series expansions of elementary functions; polar coordinate; surfaces in three-dimensional space; calculus of several variables; partial derivative and applications; multiple integral and applications; vector algebra; equations of line and plane in three-dimension.

040283211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3

3(3-0-6)

(Engineering Mathematics III)

วิชาบังคับก่อน : 040283112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

Prerequisite : 040283112 Engineering Mathematics II

ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนท์ เคิร์ล และไดเวอร์เจนซ์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงอันดับสูง การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการตามแถวมูลฐาน ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ

Vector-valued functions; space curves; derivatives and integrals of vector-valued functions; gradient, curl, and divergence; line integrals; surface integrals; ordinary differential equations; first-order differential equations; higher-order differential equations; applications of ordinary differential equations; system of linear equations and elementary row operation; eigenvalue and eigenvector.

040303005 ฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

(Physics I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เวกเตอร์ แคลคูลัสสำหรับฟิสิกส์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงและเส้นโค้ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลม งาน กำลังงาน โมเมนตัม โมเมนตัมความเฉื่อย สมการแห่งการหมุน ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การซ้อนกันของสอง ซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ การออสซิลเลตแบบแดมป์ การออสซิลเลตด้วยแรง การจำแนกคลื่น สมการคลื่นนิ่ง บีตส์ ความเข้มเสียง ระดับความเข้มเสียง ปรากฏการณ์ดอปเปลอร์ สมบัติของสสาร การส่งผ่านความร้อน สมการ ก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อนและกลจักรทวน สมบัติทางกายภาพของของไหล การ พยุง กฎของปาสคาล การวัดความดัน สมการแห่งความต่อเนื่อง สมการแบร์นูลลี การวัดอัตราการไหล

Vector; calculus for Physics; mechanics of motion; rectilinear and curvilinear motion; Newton's law of motion; circular motion; work; power; energy; momentum; moment of inertia; rotation equations; torque; angular momentum; rolling; simple harmonics motion; superposition of two simple harmonics; damped oscillation; forced Oscillation; types of waves; standing waves; beats; intensity and sound level; Doppler effect; properties of matters; heat transfer; ideal gas equation; laws of thermodynamics; heat engines and reverse engine; physical properties of fluid; buoyancy; Pascal's law; pressure measurement; equation of continuity; Bernoulli's equation; flow measurement.

040303006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

1(0-2-1)

(Physics Laboratory I)

วิชาบังคับก่อน : 040303005 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนร่วมกัน

Prerequisite : 040303005 Physics I or concurrent

ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040303005

ฟิสิกส์ 1

All experiments are corresponded to the course of 040303005 Physics I.

040303007 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)

(Physics II)

วิชาบังคับก่อน : 040303005 ฟิสิกส์ 1

040303006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

Prerequisite : 040303005 Physics I

040303006 Physics Laboratory I

เวกเตอร์แคลคูลัสสำหรับฟิสิกส์ กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า สารไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอ-ซาวาร์ต กฎของแอมแปร์สารแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ความเหนี่ยวนำ วงจรกระแสสลับและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สมบัติของคลื่น การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ทศนศาสตร์ทางเรขาคณิต ทศนอุปกรณ์ การแผ่รังสีของวัตถุดำ อิทธิพลแสงไฟฟ้า การกระเจิงคอมป์ตัน ริงส์เอ็กซ์ อะตอมไฮโดรเจน ทวิภาคของคลื่นและอนุภาค โครงสร้างนิวเคลียสแกมมันตากราฟรังสี และปฏิกิริยานิวเคลียร์

Vector calculus of Physics; Coulomb's law; electric fields; Gauss's law; electric potential; dielectric materials; Biot-Savart law; Ampere's law; magnetic substance; Lorentz force; electromotive force; inductance; alternating current and basic electronic circuits; properties of waves; reflection; refraction; interference; diffraction; geometrical optics; optical instruments; Black-body radiation; photoelectric effect; Compton's scattering; X-rays; hydrogen atom; wave-particle duality; structure of nucleus; radioactivity; nuclear reactions.

040303008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-2-1)

(Physics Laboratory II)

วิชาบังคับก่อน : 040303005 ฟิสิกส์ 1

040303007 ฟิสิกส์ 2 หรือเรียนร่วมกัน

Prerequisite : 040303005 Physics I

040303007 Physics II or concurrent

ปฏิบัติการต่าง ๆ มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในการบรรยายรายวิชา 040303007

ฟิสิกส์ 2

All experiments are corresponded to the course of 040303007 Physics II.

- 040503080 หลักสถิติ 3(3-0-6)
(Fundamentals of Statistics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ภาพรวมของสถิติ สถิติเชิงพรรณนา เทคนิคการนับและความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การทดสอบไคกำลังสอง ความเสี่ยงสัมพัทธ์ อัตราส่วนออดส์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น
Overview statistics; descriptive statistics; counting technique and probability; probability distribution; estimation and hypothesis testing for mean; one-way analysis of variance; chi-squared test; relative risk; odds ratio; linear regression analysis.
- 080103001 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)
(English I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสารในงานและกิจวัตรประจำวันแบบง่าย การอ่านย่อหน้าแบบสั้น การเขียนประโยค
Listening, speaking, reading and writing skills; communicating in simple and routine tasks; reading short passages; writing sentences.
- 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)
(English II)
วิชาบังคับก่อน : 080103001 ภาษาอังกฤษ 1
Prerequisite : 080103001 English I
ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การสื่อสาร และการแสดงความคิดเห็นในหัวข้อที่คุ้นเคย การอ่านบทความที่ยาวขึ้น การเขียนประโยคความซ้อน และย่อหน้าอย่างง่าย
Listening, speaking, reading and writing skills; communicating and giving opinions toward familiar topics; reading long passages; writing complex sentences and simple paragraphs.

080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน 3(3-0-6)
(English for Work)

วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2

Prerequisite : 080103002 English II

ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการทำงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การแนะนำตัว การสนทนาทางโทรศัพท์ การเขียนอีเมล การนัดหมาย การดำเนินการประชุม การอธิบายสินค้าและบริการของบริษัท การเจรจาต่อรอง การประเมินผลการปฏิบัติงาน การเดินทางเพื่อธุรกิจ

Language skills for work, job applications, job interviews, making introductions, telephoning, emailing, making appointments, running meetings, describing company products and services, negotiating, performance reviews, business travel.

080103023 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(English Communication for Engineers)

วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2

Prerequisite : 080103002 English II

ทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน เขียน ข้อกำหนด คู่มือ ศัพท์เทคนิค บทความ บันทึกการประชุม วาระการประชุม การเขียนข้อเสนอแนะใช้ การเขียนรายงาน การเขียนอีเมล การเขียนโครงการ การสนทนาเกี่ยวกับบรรยากาศในการเรียนและการทำงานอาชีพวิศวกร การนำเสนอผลงาน การสัมภาษณ์งาน การใช้โทรศัพท์ การประชุม

English communication skills in engineering/technical contexts with emphasis on reading, writing, listening, and speaking; specifications, manuals, technical terms and articles, minutes, agenda, instructions, writing reports, writing emails, writing up projects, proposals; conversations in relation to engineering work; giving presentations; job interviews; negotiation; phone calls; and meetings.

080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)
(English Conversation)

วิชาบังคับก่อน : 080103002 ภาษาอังกฤษ 2 หรือ 080103063 การใช้ภาษาอังกฤษ

Prerequisite : 080103002 English II or 080103063 Practical English

ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ การพูด การฟัง และการออกเสียง การใช้ภาษาเชิงหน้าที่ คำศัพท์ และสำนวนในการสนทนาภาษาอังกฤษใน ในชีวิตประจำวัน

English communication skills; speaking, listening, and pronunciation; functional language, vocabulary and expressions in English conversation in daily life.

080203912 เศรษฐศาสตร์ธุรกิจและการจัดการ 3(3-0-6)
(Business and Managerial Economics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบเศรษฐกิจ พฤติกรรมและการตัดสินใจของผู้บริโภคและผู้ผลิต บทบาทของเทคโนโลยีและนวัตกรรม การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน ภายนอก และการสร้างกลยุทธ์การแข่งขัน แนวคิด เศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการตลาด การผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเงิน และการค้าการเงินระหว่างประเทศ การวิเคราะห์และประเมินโครงการทางเศรษฐศาสตร์ การบริหารเชิงกลยุทธ์ การวางแผนและนำเสนอโมเดลธุรกิจ

Economic system, behaviors and decision-making of consumer and producer, roles of technology and innovation, analysis of the internal and external environment and competitive strategy development, economics concepts for marketing; manufacturing; product development; finance; international of trade and finance, project analysis and economic evaluation, strategic management, planning of business model and pitch.

080203914 ผู้ประกอบการนวัตกรรม 3(3-0-6)

(Innovative Technopreneurs)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การริเริ่มธุรกิจ การพัฒนาสินค้าและบริการนวัตกรรม การพัฒนาโมเดลธุรกิจ เทคนิคการนำเสนอโมเดลธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Concept of entrepreneurship; business initiatives; development of innovative products, and services; business model development; pitching techniques; management of intellectual property and related laws.

080203917 วางแผนการเงินและการลงทุนสำหรับเศรษฐกิจดิจิทัล 3(3-0-6)

(Financial Planning and Investment in Digital Economy)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความรู้เกี่ยวกับวัฏจักรชีวิตและเป้าหมายทางการเงิน การวางแผนทางการเงินเพื่อบรรลุเป้าหมายในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว การบริหารรายได้-รายจ่าย การพัฒนาการออม การสร้างความมั่งคั่ง ความเสี่ยงและผลตอบแทนในการลงทุน ทางเลือกการลงทุนสำหรับเศรษฐกิจดิจิทัล การสร้างพอร์ตการลงทุนให้เหมาะกับรูปแบบและเป้าหมายการลงทุนของตนเอง

Knowledge of life cycles and financial goals; financial planning to achieve short-term, medium-term, and long-term goals; income-expense management; saving plan development; wealth creation; risk and return on investment; investment alternatives in digital economy; creating an investment portfolio to suit your style and investment goals.

- 080203918 การประเมินความคุ้มค่าโครงการ 3(3-0-6)
(Project Evaluation)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
แนวคิดการประเมินความคุ้มค่าของโครงการ ลักษณะของโครงการประเภทต่าง ๆ การประเมินความคุ้มค่าโครงการเอกชนและโครงการภาครัฐ การวิเคราะห์ต้นทุนและประมาณการประโยชน์ทางเศรษฐกิจของโครงการ หลักการพิจารณาความคุ้มค่าของโครงการ การวิเคราะห์ทางเลือกและการตัดสินใจ
Concept of project evaluation; characteristics of various projects; the evaluation of private projects and government projects; cost analysis and economic benefit estimates; principles of cost-effectiveness of the project; analysis of alternatives and decisions making.
- 080303501 บาสเกตบอล 1(0-2-1)
(Basketball)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประวัติของกีฬาบาสเกตบอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นบาสเกตบอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
History of basketball; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.
- 080303502 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
(Volleyball)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประวัติของกีฬาวอลเลย์บอล เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นวอลเลย์บอล การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
History of volleyball; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.

080303503 แบดมินตัน 1(0-2-1)

(Badminton)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประวัติของกีฬาแบดมินตัน เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นแบดมินตัน การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี

History of badminton; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.

080303505 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)

(Table Tennis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประวัติของกีฬาเทเบิลเทนนิส เทคนิคการเล่น กฎ กติกา การเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม การฝึกทักษะเบื้องต้นและสามารถนำทักษะไปใช้ในการเล่นเทเบิลเทนนิส การเป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี

History of table tennis; techniques; rules; regulations; usage of proper equipment; practice in basic skills and applying the skills to play games; good sportsmanship and spectator.

080303601 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

(Human Relations)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมและความต้องการของมนุษย์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเข้าใจตนเองและผู้อื่น การพัฒนาตนเอง การติดต่อสื่อสาร สังคมและวัฒนธรรม มารยาททางสังคม หลักปฏิบัติทางศาสนา ภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม การบริหารความขัดแย้ง การนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างมนุษยสัมพันธ์

Principles and theories of human behavior and human needs; individual differences; self and others' understanding; self-development; communication; society and culture; social etiquette; religious principles and practices; leadership; teamwork; conflict management; knowledge application to enhance human relations.

080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ 3(3-0-6)
(Systematic and Creative Thinking)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีระบบ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบกับสิ่งแวดล้อม ระบบความคิดและพฤติกรรมของมนุษย์ การวิเคราะห์ระบบ การจัดการและควบคุมระบบ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม การสร้างสรรค์นวัตกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางสังคม ระบบนิเวศน์เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ชีวิตที่สร้างสรรค์

System theory; system and environment interaction; human cognition and behavioral system; system analysis; system management and control; creativity; innovation; science and technology innovation; social innovation; creative economy ecosystem; creative life.

080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 3(3-0-6)
(Design Thinking)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กระบวนการคิดเชิงออกแบบของนักออกแบบที่ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ บริการ และกลยุทธ์ให้เป็นนวัตกรรม การออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางผ่านกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การนิยามและตีกรอบปัญหา การระดมความคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ การทำงานเป็นทีมและสภาวะแวดล้อมในการทำงานที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และแนวความคิด

Design thinking for designers to develop products, services and strategies to innovations. human-centered design via following processes; empathy, define, Ideate, prototype and test; team-working and working environment to support creativity and ideas.

6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

6.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ในตารางของรายวิชา มีความหมายดังนี้

PLO 1 (S) เขียนสูตรแสดงความสัมพันธ์ และแก้ไขปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยการประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

PLO 2 (S) ประยุกต์การออกแบบเชิงวิศวกรรม เพื่อให้ได้ผลงานที่ตรงตามความต้องการโดยคำนึงถึงปัจจัยด้าน สุขภาพอนามัย ความปลอดภัย สวัสดิการ รวมทั้งวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์

PLO 3 (G) สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้ฟังที่หลากหลาย เพื่อให้การทำงานบรรลุตามเป้าหมาย

PLO 4 (S) ปฏิบัติตามหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ และมีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับสถานการณ์เชิงวิศวกรรม และทำการตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบของการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมที่มีต่อบริบททางเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมทั่วโลก

PLO 5 (G) ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีภาวะผู้นำ ส่งเสริมความร่วมมือที่ดีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เข้าเป้าหมายตามที่วางแผนและบรรลุวัตถุประสงค์

PLO 6 (S) พัฒนาและดำเนินการทดลองเชิงวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูล แปลผลข้อมูล และใช้การตัดสินใจเชิงวิศวกรรมเพื่อการสรุปผล

PLO 7 (S) หาความรู้และประยุกต์ความรู้ใหม่ ๆ เชิงวิศวกรรมและที่เกี่ยวข้องได้ตามที่ต้องการ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต							
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต							
040113061 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers) 3(3-0-6)	●						
040113062 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers) 1(0-3-1)	●		●			●	
040283111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I) 3(3-0-6)	●						
040283112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II) 3(3-0-6)	●						
040283211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III) 3(3-0-6)	●						
040303005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I) 3(3-0-6)	●						

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
040303006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	●		●			●	
040303007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	●						
040303008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	●		●			●	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 21 หน่วยกิต							
010153002 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	●	●					
010153003 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	●						●
010153005 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	●						
010153006 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)		●	●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
010153007 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics) 3(3-0-6)	•						
010153008 การวิเคราะห์เทนเซอร์และการแปลง (Tensor Analysis and Transforms) 3(3-0-6)	•						•
010153009 ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม (Probability and Random Process) 3(3-0-6)	•						•
- กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต							
<u>กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</u> <u>และวงจรอิเล็กทรอนิกส์</u> 15 หน่วยกิต							
010153101 ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น (Digital and Microprocessor Fundamentals) 3(2-2-5)	•	•	•	•		•	•
010153102 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory) 3(3-0-6)	•						
010153103 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory) 3(3-0-6)	•						
010153104 อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics) 3(3-0-6)	•	•					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
010153105 เทคนิคการวิเคราะห์วงจร (Circuit Analysis Technique) 3(3-0-6)	•						
<u>กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด</u> <u>และวิศวกรรมระบบควบคุม</u> 6 หน่วยกิต							
010153201 การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Measurement and Instrumentation) 3(3-0-6)	•	•					
010153202 วิศวกรรมควบคุม (Control Engineering) 3(3-0-6)	•	•					
<u>กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงาน</u> <u>และการขับเคลื่อน</u> 12 หน่วยกิต							
010153301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I) 3(3-0-6)	•						
010153302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines II) 3(3-0-6)	•	•					
010153303 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) 3(3-0-6)	•	•					
010153304 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives) 3(3-0-6)	•	•					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
<u>กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง</u> <u>และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า</u> 15 หน่วยกิต							
010153401 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) 3(3-0-6)	•	•		•			•
010153402 การผลิต การส่ง และ การจำหน่ายไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution) 3(3-0-6)	•	•					
010153403 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Analysis) 3(3-0-6)	•	•					
010153405 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering) 3(3-0-6)	•	•					
010153406 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection) 3(3-0-6)	•	•					
<u>กลุ่มความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</u> 9 หน่วยกิต							
010153521 ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors) 3(2-2-5)	•	•	•	•	•	•	•
010153523 อัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล (Algorithms and Data Structures) 3(3-0-6)	•	•					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
010153525 การหาค่าเหมาะที่สุดและปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 3(3-0-6) (Introduction to Optimization and Artificial Intelligence)	•	•					•
<u>กลุ่มความรู้ด้านปฏิบัติการและ</u> 8 หน่วยกิต <u>การดำเนินวิชาซีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า</u>							
010153601 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 1(0-3-1) (Electrical Engineering Laboratory I)	•		•			•	
010153602 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 1(0-3-1) (Electrical Engineering Laboratory II)	•		•		•	•	
010153603 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 1(0-3-1) (Electrical Engineering Laboratory III)	•		•		•	•	
010153604 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 1(0-3-1) (Electrical Engineering Laboratory IV)	•	•					•
010153606 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-2-1) (Electrical Engineering Seminar)			•	•	•		•
010153607 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 5 1(0-3-1) (Electrical Engineering Laboratory V)	•		•		•	•	
010153608 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 6 1(0-3-1) (Electrical Engineering Laboratory VI)	•		•		•	•	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
010153609 มืออาชีพและจริยธรรมในการทำงาน (Professionals and Work Ethics) 1(1-0-2)			•	•			
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต							
010153701 โครงการงาน 1 (Project I) 3(0-6-3)	•	•	•	•	•	•	•
010153702 โครงการงาน 2 (Project II) 3(0-6-3)	•	•	•	•	•	•	•
010153703 การเตรียมโครงการ (Pre-project) 3(0-6-3)	•	•	•	•	•	•	•
วิชาเลือก 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 2 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้							
010153901 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและ ระบบอัจฉริยะ 1 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems i) 3(3-0-6)	•						•
010153902 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและ ระบบอัจฉริยะ 2 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems ii) 3(3-0-6)	•						•

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
010153903 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 3 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems III)	•	•					•
010153904 ระบบวิศวกรรมสื่อสาร (Communication Engineering Systems)	•						•
010153905 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	•	•					•
010153906 การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	•						•
010153907 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	•						•
010153908 พลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy)	•						•
010153910 ฮาร์มอนิกสในระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Harmonics)	•						•
010153911 ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)		•	•	•			•
010153912 โรงจักรไฟฟ้าและสถานี่ไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	•	•					•

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
010153913 ทฤษฎีควบคุม (Control Theory)	•						•
010153914 ระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย (Distributed Generation Systems)	•						•
010153915 ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (Industrial Automation Systems)	•						•
010153916 การวัดในกระบวนการผลิต (Process Instrumentation)	•						•
010153917 พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	•						•
010153918 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Management)	•			•			•
010153919 ระบบอาณัติสัญญาณ (Railway Signaling System)	•	•					•

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	PLO 1 (S)	PLO 2 (S)	PLO 3 (G)	PLO 4 (S)	PLO 5 (G)	PLO 6 (S)	PLO 7 (S)
010153920 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) 3(3-0-6)	•	•				•	•
010153921 วิทยุคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร (Discrete Mathematics for Engineers) 3(3-0-6)	•						
010153922 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร (Numerical Methods for Engineers) 3(3-0-6)	•						

6.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) ในตารางของรายวิชา มีความหมายดังนี้

- YLO 1.1 เขียนโปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตามหลักการการโปรแกรม
- YLO 1.2 วิเคราะห์ปัญหาทางวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน หรือศาสตร์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรม โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรม ได้อย่างถูกต้องตามหลักการที่เกี่ยวข้อง
- YLO 2.1 ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานได้ตามรายละเอียดความต้องการของ โจทย์ฝึกหัดพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- YLO 2.2 วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมพื้นฐานโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือ วิศวกรรม ได้อย่างถูกต้องตามหลักการที่เกี่ยวข้อง
- YLO 2.3 ใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อวัดค่าตัวแปรได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- YLO 3.1 วิเคราะห์เครื่องจักรไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า หรือระบบอัจฉริยะได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางวิศวกรรม
- YLO 3.2 ออกแบบระบบไฟฟ้า ได้ตามรายละเอียดความต้องการ โดยเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- YLO 4.1 วิเคราะห์ ออกแบบ วางแผนงาน จัดการ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าและ/หรือระบบอัจฉริยะได้ตรงตามความต้องการ โดยคำนึงถึงปัจจัยและผลกระทบที่เกี่ยวข้อง เช่น ทางเลือก มาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ต้นทุน ระยะเวลา เศรษฐศาสตร์ ความยั่งยืน สังคม และ/หรือสิ่งแวดล้อม
- YLO 4.2 สามารถทำงานเดี่ยวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดี
- YLO 4.3 สามารถศึกษาหาความรู้สำหรับการประกอบอาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะได้ด้วยตนเอง
- YLO 4.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ตามกรอบจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต											
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต											
040113061 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers) 3(3-0-6)		•									
040113062 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers) 1(0-3-1)		•									
040283111 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I) 3(3-0-6)		•									
040283112 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II) 3(3-0-6)		•									
040283211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III) 3(3-0-6)				•							
040303005 ฟิสิกส์ 1 (Physics I) 3(3-0-6)		•									

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
040303006 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)		•									
040303007 ฟิสิกส์ 2 (Physics II)		•									
040303008 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)		•									
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 21 หน่วยกิต											
010153002 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	•										
010153003 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)		•									
010153005 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)				•							
010153006 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)		•									

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่วิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
010153007 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Mechanics)				•							
010153008 การวิเคราะห์เทนเซอร์และการแปลง 3(3-0-6) (Tensor Analysis and Transforms)				•							
010153009 ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม 3(3-0-6) (Probability and Random Process)				•							
- กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต											
กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 15 หน่วยกิต											
010153101 ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น 3(2-2-5) (Digital and Microprocessor Fundamentals)		•									
010153102 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electric Circuit Theory)		•									
010153103 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electromagnetic Theory)				•							
010153104 อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) (Electronics)			•	•							

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
010153105 เทคนิคการวิเคราะห์วงจร (Circuit Analysis Technique) 3(3-0-6)				●							
กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม 6 หน่วยกิต											
010153201 การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Measurement and Instrumentation) 3(3-0-6)			●	●							
010153202 วิศวกรรมควบคุม (Control Engineering) 3(3-0-6)						●					
กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงาน และการขับเคลื่อน 12 หน่วยกิต											
010153301 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I) 3(3-0-6)			●								
010153302 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines II) 3(3-0-6)						●					
010153303 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) 3(3-0-6)						●					
010153304 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives) 3(3-0-6)						●	●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
<u>กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง</u> 15 หน่วยกิต <u>และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า</u>											
010153401 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electrical System Design)						•	•				
010153402 การผลิต การส่ง และการจำหน่ายไฟฟ้า 3(3-0-6) (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)						•					
010153403 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) (Power System Analysis)						•					
010153405 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6) (High Voltage Engineering)						•	•				
010153406 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) (Power System Protection)						•	•				
<u>กลุ่มความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</u> 9 หน่วยกิต											
010153521 ไมโครโพรเซสเซอร์ 3(2-2-5) (Microprocessors)			•	•	•						
010153523 อัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล 3(3-0-6) (Algorithms and Data Structures)			•	•							

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
010153525 การหาค่าเหมาะที่สุดและ ปัญหาประติมากรรมเบื้องต้น (Introduction to Optimization and Artificial Intelligence) 3(3-0-6)			•	•							
กลุ่มความรู้ด้านปฏิบัติการและ การดำเนินวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า 8 หน่วยกิต											
010153601 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I) 1(0-3-1)					•						
010153602 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Laboratory II) 1(0-3-1)					•						
010153603 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Laboratory III) 1(0-3-1)					•	•					
010153604 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV) 1(0-3-1)							•				
010153606 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Seminar) 1(0-2-1)										•	•
010153607 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 5 (Electrical Engineering Laboratory V) 1(0-3-1)						•					
010153608 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 6 (Electrical Engineering Laboratory VI) 1(0-3-1)						•					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
010153609 มืออาชีพและจรรยาบรรณในการทำงาน 1(1-0-2) (Professionals and Work Ethics)											•
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต											
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต											
010153701 โครงการงาน 1 3(0-6-3) (Project I)								•	•	•	•
010153702 โครงการงาน 2 3(0-6-3) (Project II)								•	•	•	•
010153703 การเตรียมโครงการ 3(0-6-3) (Pre-project)								•	•	•	•
-วิชาเลือก 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียน 2 รายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้											
010153901 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 1 3(3-0-6) (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems i)				•						•	
010153902 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 2 3(3-0-6) (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems ii)				•						•	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
010153903 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 3 (3(3-0-6) (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems ill)				•		•				•	
010153904 ระบบวิศวกรรมสื่อสาร 3(3-0-6) (Communication Engineering System)				•						•	
010153905 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) (Computer Networks)			•	•		•				•	
010153906 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6) (Industrial Management)				•						•	
010153907 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) (Engineering Economics)				•						•	
010153908 พลังงานนิวเคลียร์ 3(3-0-6) (Nuclear Energy)				•		•				•	
010153910 ฮาร์มอนิกสในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) (Power System Harmonics)				•		•				•	
010153911 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6) (Research Methodology)			•							•	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรรายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
010153912 โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation) 3(3-0-6)				•		•				•	
010153913 ทฤษฎีควบคุม (Control Theory) 3(3-0-6)				•		•				•	
010153914 ระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย (Distributed Generation Systems) 3(3-0-6)				•		•				•	
010153915 ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (Industrial Automation Systems) 3(3-0-6)				•		•				•	
010153916 การวัดในกระบวนการผลิต (Process Instrumentation) 3(3-0-6)				•		•				•	
010153917 พลังงานทดแทน (Renewable Energy) 3(3-0-6)				•		•				•	
010153918 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Management) 3(3-0-6)				•		•				•	
010153919 ระบบอาณัติสัญญาณ (Railway Signaling System) 3(3-0-6)						•	•			•	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	YLO 1.1	YLO 1.2	YLO 2.1	YLO 2.2	YLO 2.3	YLO 3.1	YLO 3.2	YLO 4.1	YLO 4.2	YLO 4.3	YLO 4.4
010153920 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) 3(3-0-6)				•						•	
010153921 วิทยุคณิตสำหรับวิศวกร (Discrete Mathematics for Engineers) 3(3-0-6)				•						•	
010153922 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร (Numerical Methods for Engineers) 3(3-0-6)				•						•	

องค์ประกอบที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบขั้นเรียนและแบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต คิดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 สำหรับระเบียบต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนในรายวิชา 010153703 การเตรียมโครงการ ซึ่งเป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต มีการวัดผลการเรียนเป็น S/U รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาหาหัวข้อโครงการจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรม หรือจากการฝึกงาน ภายใต้การดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และโดยความเห็นชอบของภาควิชาฯ

3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต

4. วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนกรกฎาคม – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนธันวาคม – เดือนมีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน

5. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาในส่วนใหญ่ของนักศึกษามาจาก การที่นักศึกษาต้องปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องตัดสินใจจัดแบ่งเวลาเองให้เหมาะสม ประกอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังก็มีความแตกต่างจากระดับมัธยมศึกษา และ ปวช.

6. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 5

- 1) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยฯ และการแบ่งเวลา

- 2) มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ดักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- 3) จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอน และจัดกิจกรรมสอนเสริม (ถ้าจำเป็น) เป็นต้น
- 4) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมงานวิชาการให้มีความเข้มข้นมากขึ้น และจัดกิจกรรมอันจะนำไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคณาจารย์กับนักศึกษา หรือระหว่างนักศึกษาเอง
- 5) สนับสนุนการดูแล ให้คำแนะนำ และความเอื้อเฟื้อระหว่างนักศึกษารุ่นพี่ต่อนักศึกษารุ่นน้องเพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดี ก่อให้เกิดเครือข่ายระหว่างกลุ่มนักศึกษา

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

ไม่มี

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-

7.2 ช่วงเวลา

-

7.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นักศึกษา ชั้นปีที่ 4 ในหลักสูตรฯ ต้องเสนอหัวข้อโครงการโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและภาควิชาฯ เพื่อทำโครงการในหัวข้อเดียวกันอย่างต่อเนื่องสามภาคการศึกษาในรายวิชา 010153703 การเตรียมโครงการ จำนวน 3 หน่วยกิต รายวิชา 010153701 โครงการ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต และรายวิชา 010153702 โครงการ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต ตามลำดับ ทั้งนี้ภาควิชาฯ จะกำหนดเงื่อนไขในการทำโครงการและการวัดผล

ในการลงทะเบียนเพื่อทำโครงการในรายวิชา 010153703 การเตรียมโครงการ นักศึกษาจะต้องเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และกำหนดหัวข้อโครงการจากโจทย์การออกแบบทางวิศวกรรมจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรม หรือจากการฝึกงานในช่วงภาคฤดูร้อน และนักศึกษาจะต้องทำโครงการย่อยจากโจทย์ดังกล่าว โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและภาควิชาเห็นชอบ

ในการลงทะเบียนเพื่อทำโครงการในรายวิชา 010153701 โครงการ 1 ได้นั้น นักศึกษาต้องผ่านรายวิชา รายวิชา 010153703 การเตรียมโครงการ และยังต้องผ่านรายวิชาบังคับก่อน และรายวิชาพื้นฐานที่อาจารย์ที่ปรึกษาเห็นควรก่อน จึงลงทะเบียนรายวิชา 010153701 โครงการ 1 ได้

ในการลงทะเบียนเพื่อทำโครงการในรายวิชา 010153702 โครงการ 2 ได้นั้น นักศึกษาต้องผ่านรายวิชา 010153701 โครงการ 1 มาก่อน และในการวัดผลของรายวิชาโครงการ 2 นั้น นักศึกษาต้องมีคะแนนสอบ

ภาษาอังกฤษที่นักศึกษาสามารถใช้สำเร็จการศึกษาได้ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยฯ และต้องผ่านเงื่อนไขที่ภาควิชาฯ กำหนดข้างต้น มิเช่นนั้น นักศึกษาจะได้เกรดเป็น Ip จนกว่านักศึกษาจะยื่นผลคะแนนสอบภาษาอังกฤษและผ่านเงื่อนไขที่กำหนดดังกล่าว

8.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อในการทำโครงการต้องเป็นการออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จากโจทย์ภาคอุตสาหกรรมหรือโจทย์ที่มีการใช้งานจริงทางวิชาชีพวิศวกรรม ที่ค้ำถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น ทางเลือกมาตรฐาน ต้นทุน และค้ำถึงผลกระทบต่อต่าง ๆ ที่อาจเกี่ยวข้อง เช่น ผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม และในการทำโครงการนั้น นักศึกษาต้องมีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มตั้งแต่สองคนขึ้นไป มีการแบ่งหน้าที่และแผนการดำเนินงานอย่างชัดเจน เพื่อให้การติดตามงานและการวัดผลเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้องตรงตามความเป็นจริง

8.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

การทำโครงการมีผลการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ ทักษะในการวิเคราะห์ ทักษะในการออกแบบทางวิศวกรรม ทักษะในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ความเป็นมืออาชีพ การมีจริยธรรม ทักษะในการจัดการทดลองเพื่อ ทดสอบ เก็บผลและสรุปผล และทักษะการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง

8.3 ช่วงเวลา

- (1) 010153703 การเตรียมโครงการ ใช้เวลาในภาคการศึกษาที่ 3 ของชั้นปีที่ 3
- (2) 010153701 โครงการ 1 ใช้เวลาในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4
- (3) 010153702 โครงการ 2 ใช้เวลาในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

8.4 จำนวนหน่วยกิต

- (1) 010153703 การเตรียมโครงการ ไม่นับหน่วยกิต การประเมินผลการเรียนเป็น S/U
- (2) 010153701 โครงการ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต
- (3) 010153702 โครงการ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

8.5 การเตรียมการ

ภาควิชาฯ จะกำหนดรายละเอียด เงื่อนไข หลักเกณฑ์ และกำหนดช่วงเวลาในการเสนอหัวข้อโครงการ นักศึกษาที่ประสงค์จะทำโครงการ จะต้องติดต่อหาอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก โดยอาจารย์ที่สามารถเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักของโครงการได้นั้น จะต้องเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ หรือเป็นอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรฯ ที่สังกัดภาควิชาฯ จากนั้นนักศึกษาจะต้องกำหนดหัวข้อโครงการ จัดทำ และยื่นเอกสารข้อเสนอโครงการให้ภาควิชาฯ ตามเงื่อนไขและระยะเวลาที่ภาควิชาฯ กำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

8.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินโครงการจะพิจารณาจากการบรรลุวัตถุประสงค์ และการทำงานได้ครบถ้วนตามขอบเขตที่กำหนดในข้อเสนอของโครงการเป็นหลัก ทั้งนี้อาจพิจารณาปัจจัยอื่นเข้ามาประกอบอีก เช่น ความยากง่ายของโครงการ ความรับผิดชอบในการทำโครงการของนักศึกษา ระดับของทักษะและความสามารถต่าง ๆ ในการทำงานโครงการของนักศึกษา

9. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)

หลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร ที่สอดคล้องกับการวัด PLO ที่ 2 และ 7 เช่น 010153521 ไมโครโพรเซสเซอร์ 010153401 การออกแบบระบบไฟฟ้า 010153525 การหาค่าเหมาะที่สุดและปัญหาประดิษฐ์เบื้องต้น จะต้องให้นักศึกษาในชั้นเรียนค้นหาความรู้ด้วยตนเอง นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน เพื่อนำมาใช้ร่วมกับความรู้พื้นฐานและความรู้จากในห้องเรียนในการแก้ปัญหาออกแบบหรืองานตามที่มอบหมาย ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นและปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักการแสวงหาความรู้ และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน

10. การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงานจริงได้และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ความหวัง

หลักสูตรได้กำหนดใช้รายวิชาโครงการในรายวิชา 010153701 โครงการ 1 และ 010153702 โครงการ 2 เป็นเครื่องมือที่ทำให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงานจริงได้และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ความหวัง นักศึกษาจะทำโครงการได้นั้นต้องผ่านรายวิชาบังคับก่อนซึ่งเป็นรายวิชาพื้นฐานที่สำคัญเพื่อมั่นใจว่านักศึกษามีความรู้และทักษะเพียงพอในการทำโครงการได้สัมฤทธิ์ผล โดยหัวข้อในการทำโครงการต้องเป็นการออกแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จากโจทย์ภาคอุตสาหกรรมหรือโจทย์ที่มีการใช้งานจริงทางวิชาชีพวิศวกรรม ที่คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น ทางเลือก มาตรฐาน ต้นทุน และคำนึงถึงผลกระทบต่าง ๆ ที่อาจเกี่ยวข้อง เช่น ผลกระทบทางสังคม เศรษฐกิจ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การวัดผลการทำโครงการของนักศึกษานั้นจะประเมิน PLO ทุกข้อซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาตามข้อกำหนดของ ABET

องค์ประกอบที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร
ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2568	2569	2570	2571	2572
ระดับปริญญาตรี					
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				60	60

2. งบประมาณตามแผน

2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
ค่าบำรุงการศึกษา	7,200,000	14,400,000	21,600,000	28,800,000	28,800,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	7,200,000	14,400,000	21,600,000	28,800,000	28,800,000

2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	-	-	-	-	-
ค่าตอบแทน	1,800,000	3,600,000	5,400,000	7,200,000	7,200,000
ค่าใช้สอย	1,296,000	2,592,000	3,888,000	5,184,000	5,184,000
ค่าวัสดุ	360,000	720,000	1,080,000	1,440,000	1,440,000
เงินอุดหนุน	2,880,000	5,760,000	8,640,000	11,520,000	11,520,000
รายจ่ายอื่น ๆ	144,000	288,000	432,000	576,000	576,000
รวม (ก)	6,480,000	12,960,000	19,440,000	25,920,000	25,920,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	720,000	1,440,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	720,000	1,440,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000
รวม (ก) + (ข)	7,200,000	14,400,000	21,600,000	28,800,000	28,800,000
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	(ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา จำนวน 120,000 บาท/ปีการศึกษา)				

3. การพัฒนาคณาจารย์

3.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) จัดให้มีการปฐมนิเทศน์เพื่อแนะนำการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้เข้าใจหน้าที่และบทบาทของอาจารย์ ตลอดจนนโยบายของมหาวิทยาลัย และคณะ ตลอดจนหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า การวิจัยในชั้นเรียน การวิจัยด้านสื่อการเรียนการสอน รวมถึงการวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (3) ให้อาจารย์เข้าอบรมงานด้านการสอน การวัดผล และวิชาชีพครู

3.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะในการสอน การวัดผล การประเมินผล การศึกษา และการประกันคุณภาพการศึกษา ผ่านการอบรม ดูงาน และสัมมนา
- (2) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการปรับปรุงรูปแบบการสอน สื่อการสอน และวิธีการวัดผล ให้ทันสมัย
- (3) ส่งเสริมให้อาจารย์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนนอกเหนือจากการสอนในชั้นเรียน

2) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และคุณธรรม ในวิจัยและวิชาการ ผ่านการอบรม ดูงาน และสัมมนา
- (2) สนับสนุนให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ เช่น ส่งผลงานต่าง ๆ ในการประชุมทางวิชาการ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- (3) สนับสนุนให้อาจารย์ส่งข้อเสนอโครงการเพื่อขอทุนวิจัย และสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

4. ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.
1.	นายพิสิฐ วณิชชานันท์	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2551 2544 2534
2.	นายปรีชา ทองดิษฐ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2562 2543 2536
3.	นางแคทริยา สุวรรณศรี	รองศาสตราจารย์	D.Eng. (Energy- Electric Power System Management) M.Eng (Electric Power System Management) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Asian Institute of Technology, Thailand Asian Institute of Technology, Thailand มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550 2545 2541
4.	นายรุสลี สุทธิวีร์กุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) M.Eng. (Electrical Engineering and Information Technology) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Newcastle University, UK University of Applied Sciences Rosenheim, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2561 2546 2543
5.	นายบัญชา จันทร์ทอง	อาจารย์	Ph.D. (Physical Electronics) M.Eng. (Physical Electronics) B.Eng. (Electronic Engineering)	Tokyo Institute of Technology, Japan Tokyo Institute of Technology, Japan The Polytechnic University, Japan	2557 2554 2547

* ลำดับที่ 1 เป็นประธานหลักสูตร

4.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรนี้
1.	นายพิสิฐ วนิชชานันท์	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2551 2544 2534	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 186	6	6
2.	นายปรีชา ทองดิษฐ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2562 2543 2536	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 186	6	6
3.	นางแคทรียา สุวรรณศรี	รอง ศาสตราจารย์	D.Eng. (Energy- Electric Power System Management) M.Eng (Electric Power System Management) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Asian Institute of Technology, Thailand Asian Institute of Technology, Thailand มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550 2545 2541	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 187	6	6
4.	นายรุสลี สุทธิวีร์กุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) M.Eng. (Electrical Engineering and Information Technology) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Newcastle University, UK University of Applied Sciences Rosenheim, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2561 2546 2543	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 187	6	6

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่งตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรนี้
5.	นายบัญชา จันทร์ทอง	อาจารย์	Ph.D. (Physical Electronics) M.Eng. (Physical Electronics) B.Eng. (Electronic Engineering)	Tokyo Institute of Technology, Japan Tokyo Institute of Technology, Japan The Polytechnic University, Japan	2557 2554 2547	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 187	6	6

4.3 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
1	นายอภิบาล พุกษานุกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering/EMC) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	Dresden University of Technology, Dresden, Germany	2548	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 188	6	6
				จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2542			
				จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539			
2	นางสาวเพ็ญภา ไพโรจน์อมรชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 188	6	6
				จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548			
				สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2545			
3	นางสาววันวิสาข์ ไทยวิโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2554	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 188	6	6
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2550			
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2546			

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
4	นางสาวสุกฤตา ปริบูรณ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์), วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	2557 2550	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 189	6	6
5	นายประยุทธ์ อัครเอกมาลิน	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	University of Delaware, USA สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2541 2535 2528	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 189	6	6
6	นายธีรพล เดโชเกียรติวัลย์	รองศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2540 2536	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 189	6	6
7	นายไชยันต์ สุวรรณชีวะศิริ	รองศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2540 2537	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 190	6	6

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
8	นายคทาเทพ สวัสดิพิศาล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Eng. (Electrical Engineering and Information Technology) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	University of Applied Sciences Rosenheim, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2546 2537	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 190	6	6
9	นายวิทวัส ผ่องญาติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.-Ing (Control Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	University Bremen, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2547 2541 2536	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 190	6	6
10	นายชัยชัย เสริมพงษ์พันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Eng. (Electrical Engineering and Information Technology) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	University of Applied Sciences Rosenheim, Germany สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2546 2544	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 191	6	6

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
11	นายนภดล วิวัชรโกเศศ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering)	Michigan State University, USA.	2555	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 191	6	6
			วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2546			
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2537			
12	นายพิสิษฐ์ ลิ่วธนกุล	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering)	L'Insutute National Polytechnique Le Lorriane, France	2550	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 191	6	6
			วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2545			
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2531			

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
13	นายธีรธรรม บุญยะกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Power System Protection)	University of Manchester Institute of Science and Technology, UK	2546	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 192	6	6
			M.Sc. (Electrical Engineering)	University of Manchester Institute of Science and Technology, UK	2541			
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2538			
14	นายนพตล ฉาบแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2553	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 192	6	6
			M.Eng. (EE/IT)	University of Applied Sciences Rosenheim, Germany	2546			
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2544			

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
15	นายสิทธิพร เกิดสำอางค์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.S. (Space Telecommunication), วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	ENSAE. (Toulouse France), France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2537 2533	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 193	6	6
16	นายเอกรัฐ บุญญา	รองศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2551 2547 2545	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 193	6	6
17	นางฐะปะนีย์ ตริรัตน์ภรณ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์) วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการ ระบบสารสนเทศ) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553 2544 2538	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 193	6	6

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
18	นายไกรสร ไชยชาวงค์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.-Ing. (Electrical Engineering and Information Technology : Biomedical Image Processing)	RWTH Aachen University, Germany	2557	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 194	6	6
			Dipl.-Ing. (Electrical Engineering and Information Technology : Biomedical Engineering)	Karlsruhe Institute of Technology, Germany	2547			
19	นายพิสิษฐ์ อธิยาวุฒิ	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2540	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 194	6	6
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2532			
20	นายจิรวุฒิ เบญจนราสุทธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2559	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 194	6	6
			วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2554			
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2551			

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจาก		ผลงานทาง วิชาการ (การค้นคว้าวิจัย หรือการแต่ง ตำรา)	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
				สถาบัน/ประเทศ	ปี พ.ศ.		ที่มี อยู่ แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
21	นายยืนยง นิลสยาม	อาจารย์	Ph.D (Computer Engineering)	Michigan Technological University, USA	2560	ตามเอกสาร ภาคผนวก หน้า 195	6	6
			M.Sc. (Computer Engineering)	Michigan Technological University, USA	2555			
			วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546			

องค์ประกอบที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กลุ่มสาระการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ หรือผ่านรายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวมกันไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต หรือเทียบเท่า หรือ
2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ
3. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านช่างหรือเทคโนโลยีตามประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
5. กรณีผู้เข้าศึกษามีคุณสมบัติไม่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อจะต้องมีความรู้และทักษะทางด้านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ประกาศของมหาวิทยาลัยฯ หรือถ้าไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องเข้าร่วมโครงการพัฒนาภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานในช่วงภาคฤดูร้อน ก่อนเปิดภาคการศึกษา หรือตามที่ภาควิชาจัดให้

องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

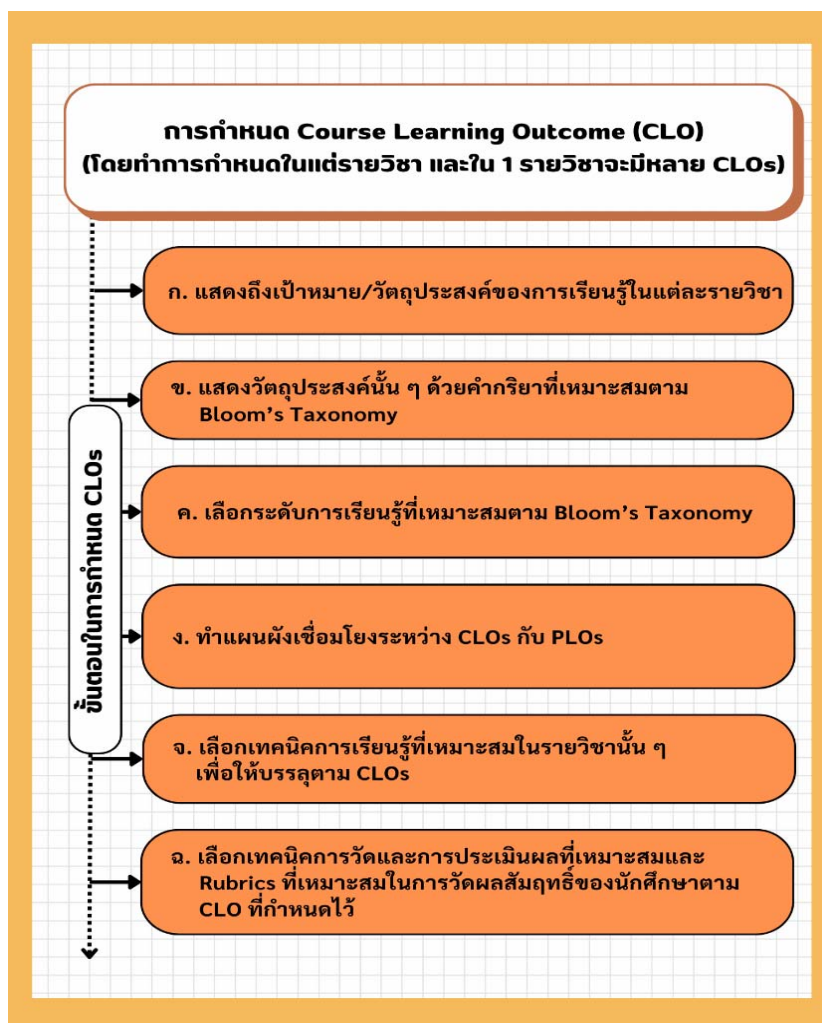
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

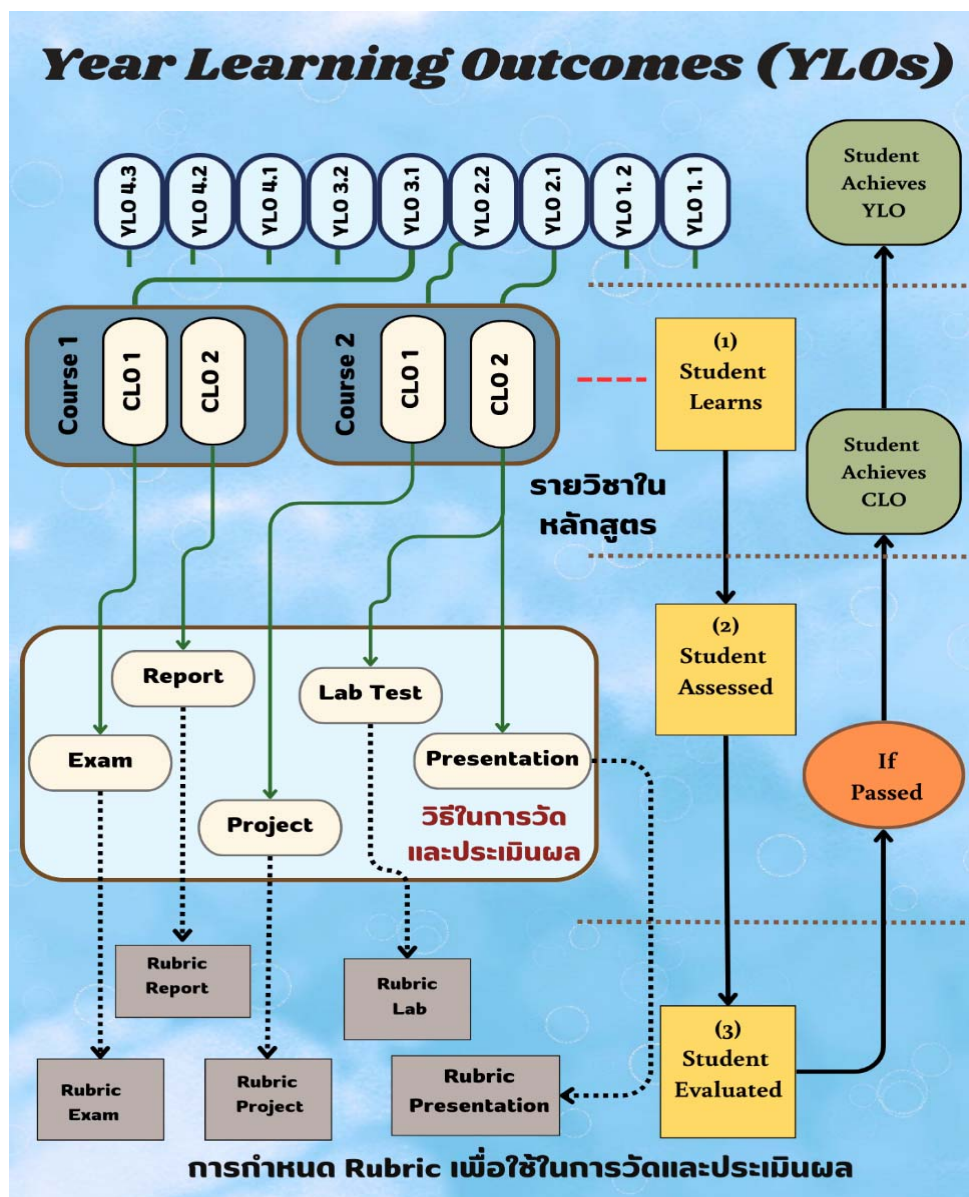
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

2.1 ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ตามขั้นตอนดังรูป และได้ทำการสอน การวัดและประเมินผลตามกลยุทธ์และวิธีการที่ระบุเอาไว้ในแบบฟอร์ม OBE3/OBE4 หลังจากนั้นก็จะทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ที่กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชาจากผลการสอบ ผลกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ แล้วสรุปผลการจัดการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม CLOs ในแบบฟอร์ม OBE5/OBE6

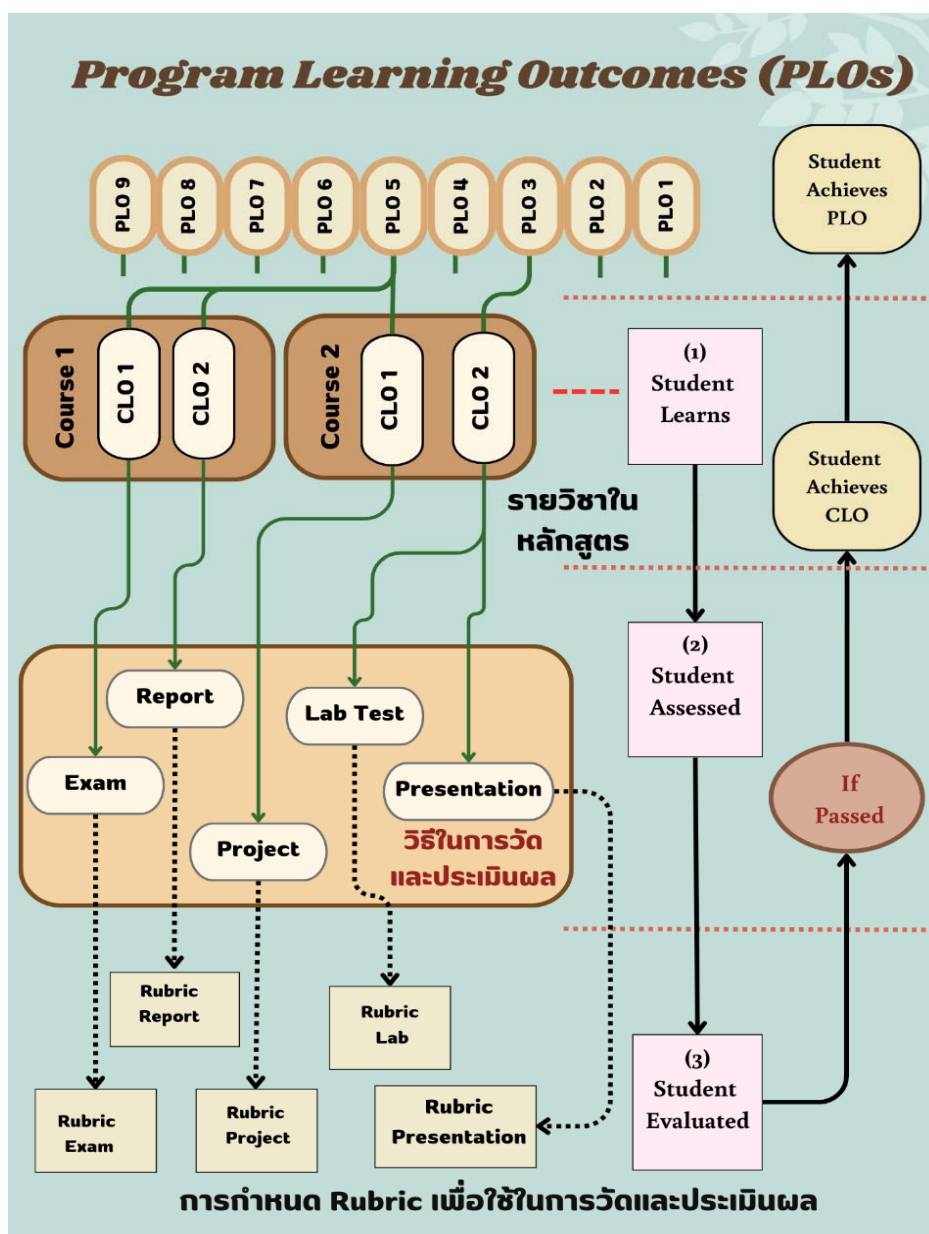


2.2 ระดับชั้นปีการศึกษา (Yearly Learning Outcomes, YLOs) ผ่านการประเมินคะแนนหรือผลการเรียนของนักศึกษาจากกระบวนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ตามรายวิชาที่ได้ทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) จากหลักสูตรสู่รายวิชา ในองค์ประกอบที่ 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) ซึ่งจะเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ของ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยจะช่วยสะท้อนระดับความรู้ความสามารถ ทักษะและทัศนคติที่ส่งผลกระทบต่อการทำงาน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในกลุ่มนี้จะดำเนินการภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 ปีหลังจบการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีการทำแบบสำรวจ เพื่อทราบความพึงพอใจ และข้อเสนอแนะการดำเนินการของหลักสูตรให้กับกลุ่มอาจารย์ นักศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต อีกด้วย



ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และความพึงพอใจจะถูกนำมาวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนา ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนทั้งในระดับรายวิชาและการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ใน หลักสูตร โดยมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดทั้งหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือ เทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

3.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.3 มีเกณฑ์ผลภาษาอังกฤษเพื่อจบการศึกษาเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง การทดสอบภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตหลักสูตรพิเศษ คณะวิศวกรรมศาสตร์

องค์ประกอบที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร และใช้การประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามแนวทางของเกณฑ์การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ (Accreditation Board for Engineering and Technology: ABET)

2. บัณฑิต

2.1 ให้มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาโดยพิจารณาจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.2 ให้มีการสำรวจข้อมูลผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และแสดงผลสัมฤทธิ์การบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.3 ให้มีการสำรวจภาวะการณ์ของบัณฑิตที่ดำเนินงานทำ/ประกอบอาชีพอิสระ ภายในระยะเวลา 1 ปีนับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

2.4 ให้มีการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

3.1 มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

3.2 มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ เพื่อเสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะและใส่ใจในสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.3 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้แก่นักศึกษาทุกคน

3.4 มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

4. อาจารย์

4.1 มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และประกาศจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และอาจารย์ใหม่ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร รวมถึง มีความรู้ มีทักษะ ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.3 มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร

4.4 มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ทั้งในด้านคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

5.2 มีการนำเอาการปฏิบัติจริงเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร ตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

5.3 มีการนำเอาการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมมาใช้บูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนของหลักสูตร

5.4 มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอน ให้มีความสอดคล้อง และผลักดันให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

5.5 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมิน และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 มีระบบการดำเนินงานของหลักสูตร ภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่สนับสนุนต่อการเรียนรู้ อย่างเพียงพอ ปลอดภัย และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และผลักดันให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

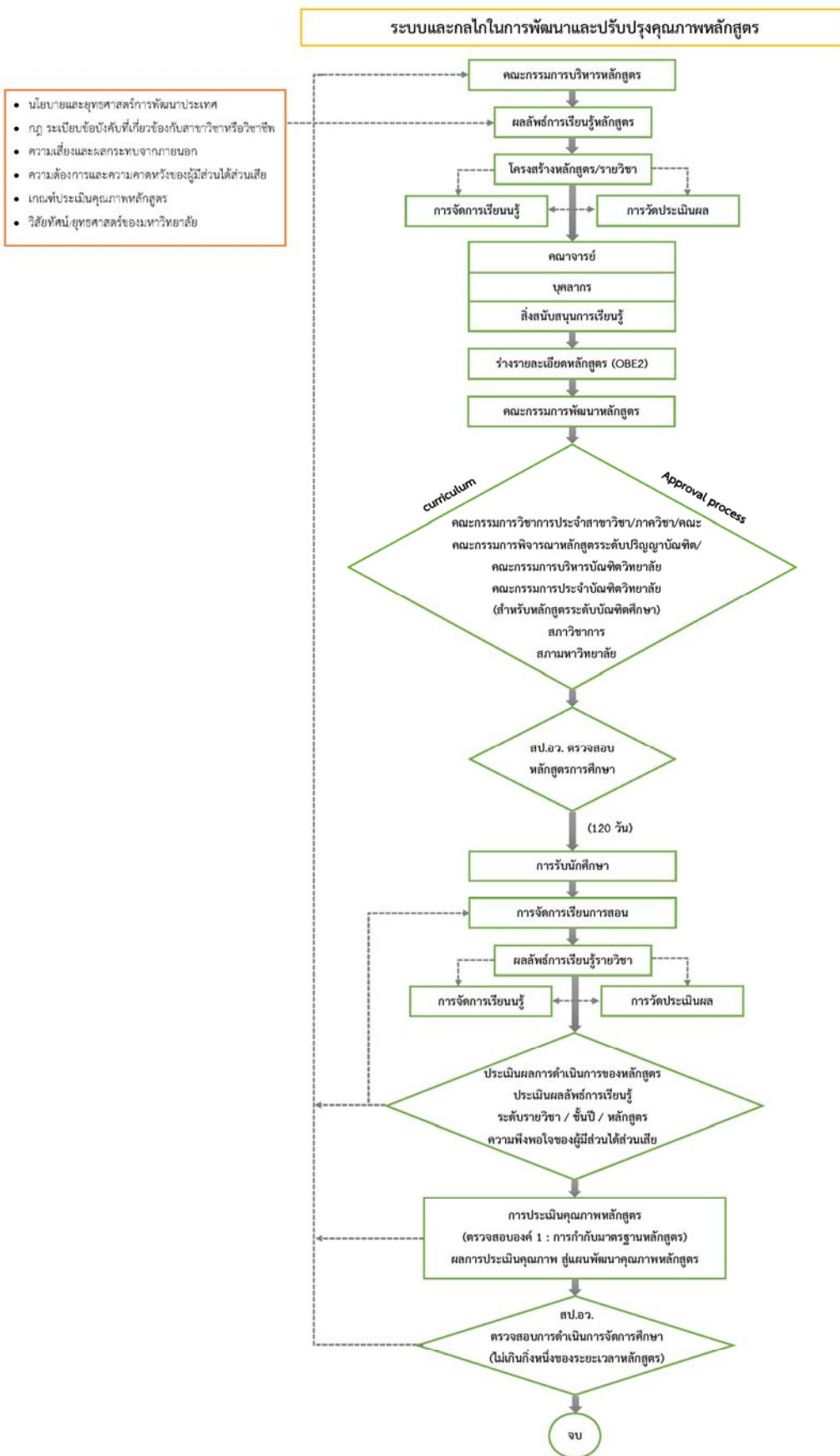
6.2 มีการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยนำเอาผลการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มาใช้ในการปรับปรุงพัฒนา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ OBE 2 – KMUTNB ที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE 3 - KMUTNB และ OBE 4 - KMUTNB อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(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 หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE 7 - KMUTNB ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ)	8	9	9	9	9

องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร โดยนำเอากระบวนการบริหารจัดการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรู้ การบริหารทรัพยากรการเรียนรู้ การพัฒนาอาจารย์ การรับนักศึกษา การติดตามและประเมินผล และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผ่านการบริหารจัดการกระบวนการต่าง ๆ ให้มีคุณภาพด้วยการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) เพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและการประเมินจากนักศึกษา บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจากผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ หรือผลการประเมินคุณภาพการศึกษา มาใช้วิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาคการศึกษาและปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ภายในไม่เกินทุก 5 ปี โดยระบบและกลไกที่เกี่ยวข้องสามารถแสดงในภาพประกอบ



1. การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และ การบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการหลักสูตร

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
1. กระบวนการ ออกแบบหลักสูตร และ สาระรายวิชาใน หลักสูตร	1. การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2. วิธีการได้มาของความ ต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4. การกำหนด PLOs 5. การออกแบบหลักสูตร ด้วยวิธี BCD 6. Curriculum mapping 7. การออกแบบโครงสร้าง หลักสูตรและแผนการศึกษา 8. การออกแบบ CLOs	1. การพัฒนาของ เทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว/ปรับเปลี่ยนการเรียน การสอนการค้นคว้า ให้มีความทันสมัย 2. ผู้เรียนมี พฤติกรรมใน การ เรียนที่เปลี่ยนแปลง ไป/จัดการเรียนการ สอนให้ น่าสนใจมากขึ้น	1. พิจารณา SHs ได้ ครอบคลุม 2. วิธีการได้มาของความ ต้องการแต่ละกลุ่ม SHs เหมาะสม 3. PLOs สะท้อนความต้องการของ Key SHs 4. PLOs ครอบคลุม TQF ทั้ง 4 ด้าน 5. ความสอดคล้องของ รายวิชาและสาระรายวิชา กับ PLOs 6. ความสอดคล้องระหว่าง กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดและการ ประเมินผลกับผลลัพธ์การ เรียนรู้ 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ รายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ 8. ผู้เรียนได้เรียนรู้ ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของ Bloom's taxonomy

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
<p>2. การวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนรู้</p>	<p>1. จัดทำอัตรากำลังของอาจารย์ผู้สอนโดยการรับอาจารย์ใหม่ตามความเชี่ยวชาญที่ตรงกับรายวิชาในหลักสูตร</p> <p>2. มีระบบการกำหนดผู้สอนตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์วิจัย</p> <p>3. มีการพัฒนาอาจารย์ใหม่</p> <p>4. วางระบบติดตามกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับ LOs และ SHs</p> <p>5. ประเมินการพัฒนาทักษะของนักศึกษาในหลักสูตรโดยอิงตาม PLOs</p> <p>6. ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับ LOs และ SHs</p>	<p>1. ผู้สอน เกษียณอายุ หรือ เสียชีวิต ทำให้ในระหว่างรอการจัดสรรตำแหน่ง มีจำนวนผู้สอนลดลง</p> <p>2. จำนวนนักศึกษาจากภายนอกหลักสูตรที่เพิ่มมากขึ้น</p>	<p>1. อาจารย์ประจำหลักสูตรที่เพียงพอและมีความเชี่ยวชาญตรงกับความต้องการของหลักสูตร</p> <p>2. Course Syllabus มี CLOs ที่สอดคล้องกับ PLOs</p> <p>3. ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นไปตาม YLOs และ PLOs</p> <p>4. นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามเวลาที่หลักสูตรกำหนด</p> <p>5. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</p>
<p>3. การประเมินผู้เรียน</p>	<p>1. มีระบบการประเมินผล การเรียนรู้ในระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับ CLOs</p> <p>2. มีระบบการประเมินผล การเรียนรู้ในระดับหลักสูตรตาม PLOs และ</p>	<p>1. การเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ต่าง ๆ ในโลกที่ทำให้ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน</p> <p>2. ข้อจำกัดของผู้</p>	<p>1. การติดตามประเมินผล การเรียนรู้ของนักศึกษาทุกชั้นปี</p> <p>2. ผลการทวนสอบการสัมฤทธิ์ผลลัพท์การเรียนรู้ระดับรายวิชา</p>

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	<p>ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้าน</p> <p>3. การทวนสอบรายวิชาทุกภาคเรียน</p> <p>4. การสอบถามบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>5. การนำผลการประเมินเข้าที่ประชุมเพื่อปรับปรุงการประเมิน ผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และความต้องการของ SHs</p>	<p>เรียนที่หลักสูตรยังให้ความช่วยเหลือได้ มีครอบคลุม</p>	<p>3. ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนและ SHs ต่อหลักสูตร</p>
<p>4. กระบวนการรับบริหารและพัฒนาอาจารย์</p>	<p>1. ประเมินอัตรากำลังต่อรายวิชาที่สอนในแต่ละสาขา</p> <p>2. กระบวนการรับอาจารย์ใหม่ โดยผ่านกรรมการที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร</p> <p>3. มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ และมีระบบอาจารย์ที่เลี้ยง</p>	<p>1. อาจารย์ใหม่ต้องเริ่มต้นปฏิบัติงานในหลายด้านทั้งด้านการสอน งานวิจัย บริการวิชาการ จึงอาจส่งผล ต่อการเรียนการสอนและการขอตำแหน่งทางวิชาการ</p>	<p>1. แผนการรับอาจารย์ใหม่</p> <p>2. แผนการพัฒนาอาจารย์</p>
<p>5. กระบวนการรับนักศึกษา</p>	<p>1. ระบบการรับสมัคร</p>	<p>1. นักศึกษาใหม่มีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน/</p>	<p>1. เกณฑ์การรับนักศึกษา</p> <p>2. คุณภาพและจำนวนนักศึกษาแรกเข้า</p> <p>3. การสำเร็จการศึกษา</p>

กระบวนการ	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยง/การบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		มีการอบรมปรับพื้นฐานก่อนเข้าเรียน	ในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
6. กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา	1. ส่งเสริมทักษะที่เป็นที่ต้องการของ SHs	1. งบประมาณในการจัดกิจกรรมต่างๆ มีแนวโน้มปรับลดลง ทำให้ต้องปรับลดกิจกรรมที่มีความล้ำสมัยออกไป	1. เป้าหมายของกิจกรรมตอบโจทย์ SHs 2. ผลประเมินความพึงพอใจ
7. กระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนรู้	1. สำรวจความเพียงพอและพร้อมใช้ของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 2. จัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 3. การประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 4. นำผลประเมินที่ได้มาปรับปรุง จัดสรรทรัพยากรให้นักศึกษา	1. งบประมาณในการจัดการมีแนวโน้มปรับลดลง	1. ผลสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 2. ผลประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. วิธีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรได้ประสานกับภาควิชาในการเปิดช่องทางรับข้อร้องเรียนโดยมีกล่องรับข้อร้องเรียนและมีช่องทางร้องเรียนออนไลน์ผ่าน Google Form และมีการตั้งประธานในแต่ละชั้นปี เพื่อเป็นตัวแทนในการส่งเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับการดำเนินงานของหลักสูตรหรือช่วยในการประชาสัมพันธ์ถึงความคืบหน้าในการแก้ปัญหา โดยแบ่งกลุ่มเรื่องร้องเรียนเป็น (1) ด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ (2) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (3) ด้านทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียน (4) ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการอุทธรณ์และการประเมินผลการศึกษา

(5) ข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน/พฤติกรรมบุคคลในการดำเนินงานของหลักสูตร โดยมี คณะทำงานเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและหัวหน้าภาควิชา โดยหากคณะทำงานเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการถูกร้องเรียน จะให้หยุดปฏิบัติหน้าที่คณะทำงานฯ ชั่วคราวและมอบหมายผู้แทน เพื่อความโปร่งใสในการตรวจสอบ

3. การนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรจะมีการประชุมภายในระหว่างอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อชี้แจงผลการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcome) ในแต่ละภาคการศึกษาและหาหรือแนวทางการปรับปรุงการเรียนการสอนร่วมกัน นอกจากนี้ยังมีการประกันคุณภาพภายในเป็นประจำทุกปี ตามแนวทางของมหาวิทยาลัยทำให้หลักสูตรได้ทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีการศึกษา ซึ่งผลการทวนสอบและผลการประเมินจากผู้ตรวจประเมินภายใน (Internal Auditor) รวมกับข้อมูลประกอบอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นผลการเรียนของนักศึกษา การคงอยู่ของนักศึกษา ความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษา จะถูกนำมาใช้ในการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตร มาใช้ในการวางแผนการดำเนินงานหลักสูตรในปีต่อไป ตามกระบวนการ PDCA (Plan-Do-Check-Act) เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตรให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ได้อย่างสูงสุด

4. วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ

ได้เผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร ส่วนโครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Structure) และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome) ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในและภายนอก (Internal and External Stakeholders) ด้วยวิธีต่าง ๆ กันดังต่อไปนี้

1. อาจารย์ผู้สอน มีการชี้แจง โครงสร้างและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรผ่านการประชุมของภาควิชาก่อนเริ่มดำเนินการหลักสูตร
2. นักศึกษาในหลักสูตร จะได้รับการชี้แจงในระหว่างการประชุมนิเทศและได้รับแจกคู่มือนักศึกษา และทบทวนในการประชุมนักศึกษาทุกภาคการศึกษา และประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของภาควิชา
3. บุคคลภายนอก จะได้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของภาควิชา ในด้านผลงานที่โดดเด่นของนักศึกษาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และร่วมนำเสนอผ่านทางกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะและมหาวิทยาลัย เช่นกิจกรรม Open House นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ผ่านทางบริการวิชาการซึ่งหลักสูตรจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักเรียนมัธยมซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการรับเข้าเรียน

ภาคผนวก

เอกสารในภาคผนวกประกอบด้วย

1. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
2. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
3. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร ในกรณีที่หลักสูตรมีแขนงวิชา
4. สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด
5. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
6. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ
7. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์
8. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ภาคผนวก 1

ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)
กับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป							
010313528 อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสีเขียว (Industry and Green Technology) 3(3-0-6)			●	●			
040283100 คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics) 3(3-0-6)	●						
040503080 หลักสถิติ (Fundamentals of Statistics) 3(3-0-6)	●						
080103001 ภาษาอังกฤษ 1 (English I) 3(3-0-6)			●				
080103002 ภาษาอังกฤษ 2 (English II) 3(3-0-6)			●				
080103018 ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work) 3(3-0-6)			●				
080103023 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร (English Communication for Engineers) 3(3-0-6)			●				
080103034 การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation) 3(3-0-6)			●				

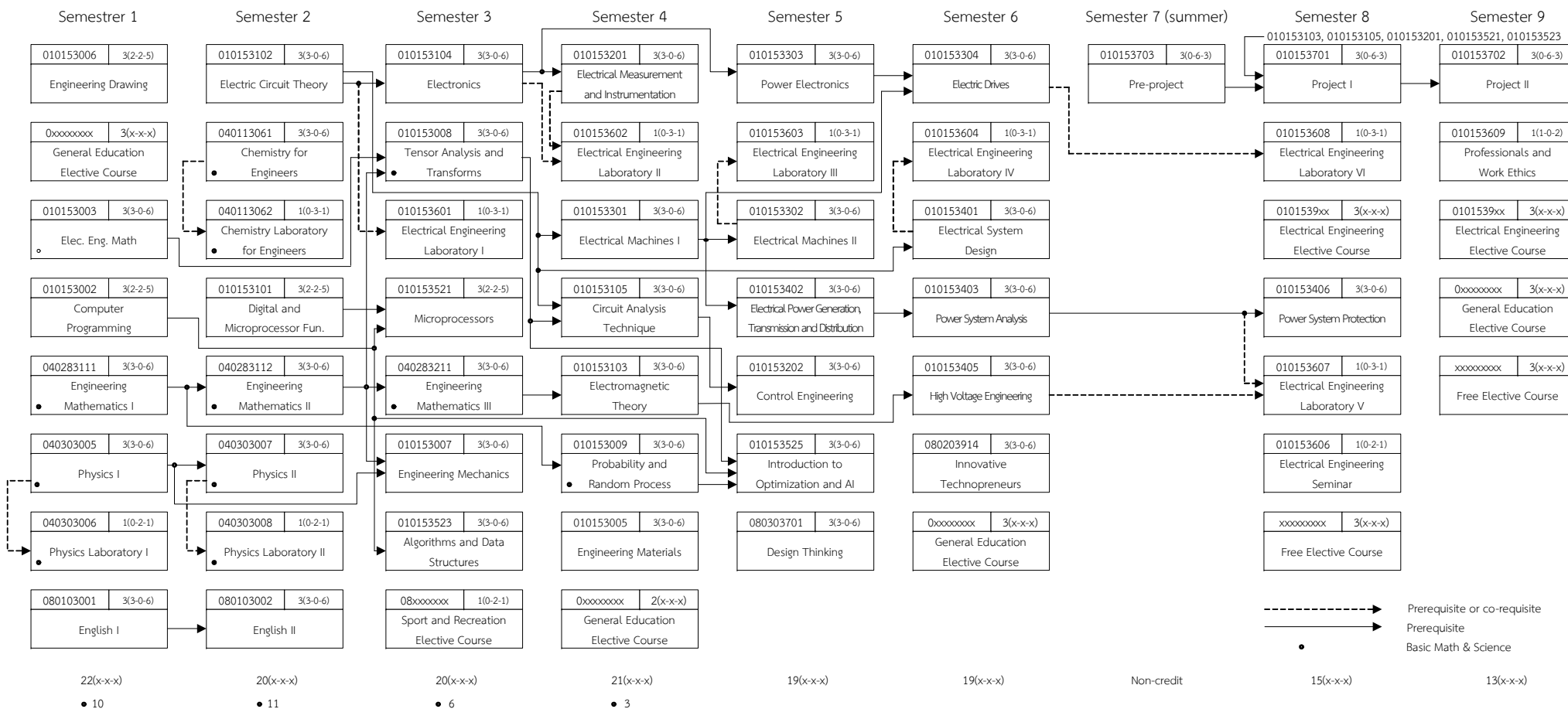
รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
080203914 ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Techpreneurs) 3(3-0-6)			●				
080203912 เศรษฐศาสตร์ธุรกิจและการจัดการ (Business and Managerial Economics) 3(3-0-6)	●						
080203917 วางแผนการเงินและการลงทุนสำหรับ เศรษฐกิจดิจิทัล (Financial Planning and Investment in Digital Economy) 3(3-0-6)	●						
080203918 การประเมินความคุ้มค่าโครงการ (Project Evaluation) 3(3-0-6)	●						
080303701 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 3(3-0-6)		●	●				
080303501 บาสเกตบอล (Basketball) 1(0-2-1)			●		●		
080303502 วอลเลย์บอล (Volleyball) 1(0-2-1)			●		●		
080303503 แบดมินตัน (Badminton) 1(0-2-1)			●				
080303505 เทเบิลเทนนิส (Table Tennis) 1(0-2-1)			●				
080303601 มนุษย์สัมพันธ์ 3(3-0-6)			●		●		

รายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
(Human Relations)							
080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Systematic and Creative Thinking)			●				

ภาคผนวกหมายเลข 2

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)



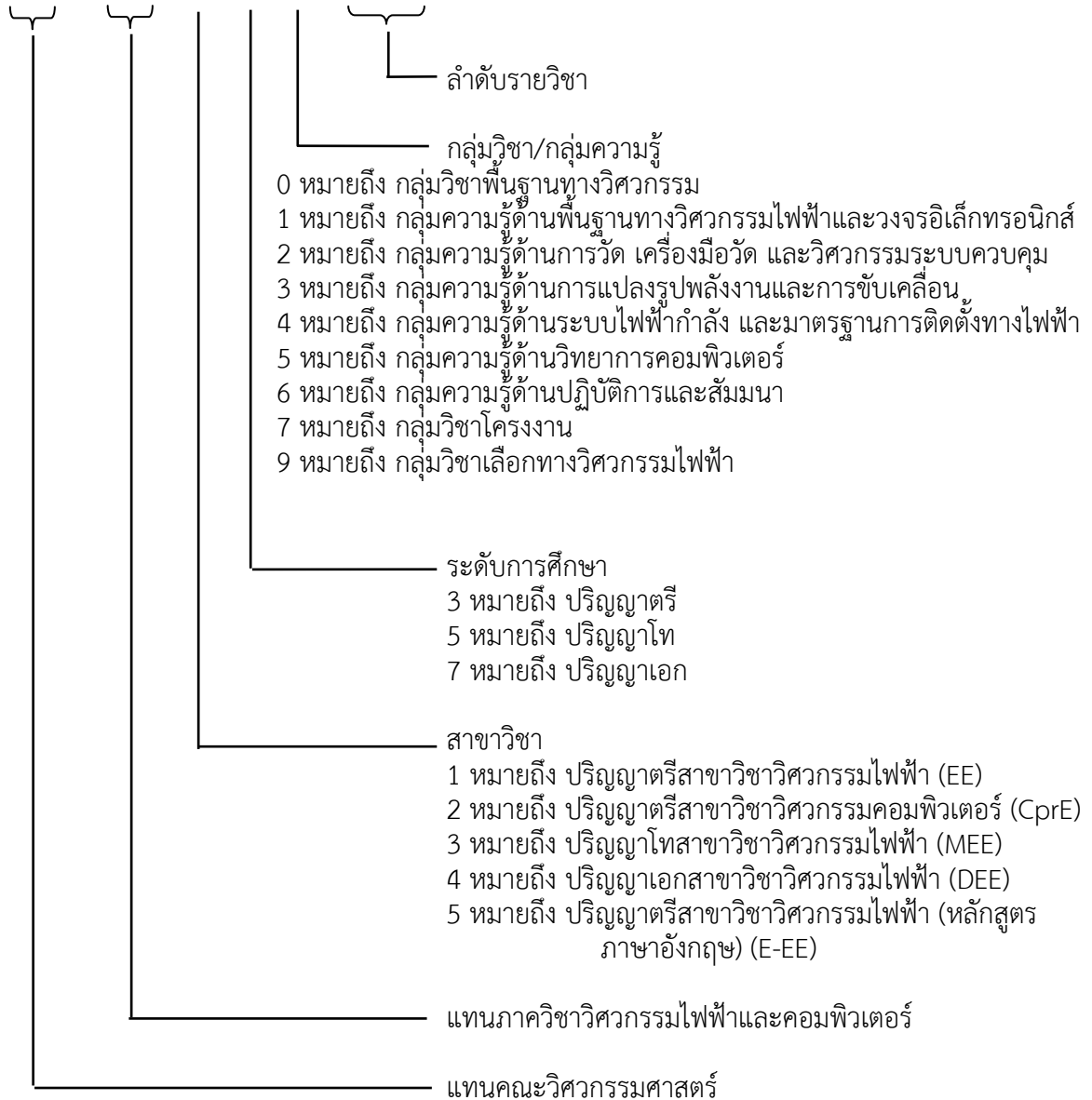
ภาคผนวกหมายเลข 3

รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร

โครงสร้างรหัสวิชาของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นเลข 9 หลัก

0 1 0 1 5 3 X X X



ภาคผนวกหมายเลข 4

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและตรวจสอบหลักสูตร

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
และคอมพิวเตอร์
เลขที่ 149
วันที่ - 6 ก.พ. 2567



คณะวิศวกรรมศาสตร์ พระนครเหนือ
เลขรับ 0-0001/2567
วันที่ 23 มี.ค. 2567
เวลา 09.16 น.

คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ ๑๕๓ /๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรภาษาอังกฤษ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรภาษาอังกฤษ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรภาษาอังกฤษ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) ได้แก่

- | | | |
|--|------------------|----------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แคทรียา | สุวรรณศรี ✓ | ที่ปรึกษา |
| ๒. รองศาสตราจารย์ไชยันต์ | สุวรรณชีวะศิริ ✓ | ที่ปรึกษา |
| ๓. อาจารย์ ดร.พิสิฐ | วนิชชานันท์ ✓ | ประธานกรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา | ทองดิษฐ์ ✓ | กรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิบาล | พฤษานาบาล ✓ | กรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุสสี | สุทธีวีร์กุล ✓ | กรรมการ |
| ๗. รองศาสตราจารย์ ดร.อานันท์วัฒน์ | คุณากร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง | | |
| ๘. รองศาสตราจารย์ ดร.พงศธร | เศรษฐีธ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ | | |
| มหาวิทยาลัยมหิดล | | |
| ๙. ดร.นิทัศน์ | วรพนพิพัฒน์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| รองผู้ว่าการเชื้อเพลิง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย | | |

ECB ผิดคค

ปชส

E-Mail

มอบหมาย


นางนงนุช อ.ร.ป.สุ
นางนงนุช อ.น.น.น.
นงนงน.



- ๒ -

๑๐. อาจารย์ ดร.บัญชา	จันทร์ทอง ✓	กรรมการและเลขานุการ
๑๑. นางสาวอภิชา	วงศ์จำรัส ✓	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๒. นางสาวพิมพ์ฤทัย	ทรายขาว ✓	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รวิทย์ จตุรพานิชย์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ภาคผนวกหมายเลข 5

รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(หลักสูตรภาษาอังกฤษ)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)



รายละเอียด

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

เป็น

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(หลักสูตรภาษาอังกฤษ) (หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2563)

เป็น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ

(หลักสูตรภาษาอังกฤษ) (หลักสูตรปรับปรุงปี พ.ศ. 2568)

1. หลักสูตรฉบับนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2563
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้วในคราวประชุมครั้งที่ 10/2567 เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2567
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้เริ่มใช้กับนักศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ความต้องการของประเทศในปัจจุบัน
 - 4.2 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565
 - 4.3 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐาน Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)
 - 4.4 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องสอดคล้องตาม ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
 - 4.5 เพื่อเปลี่ยนชื่อหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ตามคำสั่งที่ 153/2567 สั่ง ณ วันที่ 22 มกราคม 2567 ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า จากความต้องการของธุรกิจในปัจจุบันที่มีแนวโน้มจะนำเอาระบบปัญญาประดิษฐ์ หรือระบบอัจฉริยะเข้ามาใช้มากขึ้น ทางหลักสูตรจึงควรนำเอาความรู้เรื่องระบบปัญญาประดิษฐ์ หรือระบบอัจฉริยะเข้ามาสอนในหลักสูตรให้มากขึ้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถต่อยอดความรู้ไปใช้ในอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และแนะนำให้หลักสูตรเปลี่ยนชื่อหลักสูตรเป็น **หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)** เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและตรงกับเนื้อหาการเรียนรู้ของการพัฒนาหลักสูตร และประกอบกับภาควิชา

วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ เห็นว่าการเปลี่ยนชื่อหลักสูตรดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ที่จะสื่อถึงทิศทางการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและตรงกับความต้องการของสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคต การนี้จึงขอเปลี่ยนชื่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) เป็น **หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)**

- 4.6 เพื่อรองรับโครงการที่จะย้ายนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2566 และ 2567 เพื่อเข้ามาศึกษาใน**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)** นี้แทน เพื่อมีนักศึกษาจบในหลักสูตรปรับปรุงใหม่นี้ทันเวลาสำหรับการประเมิน ABET

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 การเปลี่ยนชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา

เพื่อให้ชื่อหลักสูตรมีความทันสมัยและตรงกับเนื้อหาการเรียนรู้อันมุ่งการพัฒนาหลักสูตรประกอบกับภาควิชา เห็นว่าการเปลี่ยนชื่อดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ที่สื่อถึงทิศทางการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและตรงกับความต้องการของสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคต

ชื่อหลักสูตรภาษาไทย

เดิม : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)

ใหม่ : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า**และระบบอัจฉริยะ** (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)

ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ

เดิม : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering (English Program)

ใหม่ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering **and Smart Systems** (English Program)

ชื่อปริญญาภาษาไทย

เดิม ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ใหม่ ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า**และระบบอัจฉริยะ**)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า**และระบบอัจฉริยะ**)

ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ

เดิม ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ใหม่ ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ)

5.2 โครงสร้างหลักสูตร

ในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักสูตรในส่วนของรายวิชาศึกษาทั่วไปเป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย และตัดรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หนึ่งรายวิชาคือ วิศวกรรมศาสตร์เบื้องต้น

5.3 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

จำนวนหน่วยกิตในรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปลดลงจาก 30 หน่วยกิต เป็น 24 หน่วยกิต ตามข้อกำหนดใหม่

5.4 หมวดวิชาเฉพาะ

- ตัดรายวิชา ในหมวดวิชาเฉพาะ ต่อไปนี้

- ตัดรายวิชาใน หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 3 วิชา ดังต่อไปนี้

010403097	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)
010153524	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น (Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning)	3(3-0-6)
010153620	วิศวกรรมศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Engineering)	1(1-0-2)
- เพิ่มรายวิชาใน หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม จำนวน 3 วิชา ดังต่อไปนี้

010153007	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
010153008	การวิเคราะห์เทนเซอร์และการแปลง (Tensor Analysis and Tranforms)	3(3-0-6)
010153009	ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม (Probablility and Random Process)	3(3-0-6)

- เพิ่มรายวิชาใน หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ กลุ่มความรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 วิชา ดังต่อไปนี้

010153525 การหาค่าเหมาะที่สุดและปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Optimization and Artificial Intelligence)

- เพิ่มรายวิชาใน หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน จำนวน 1 วิชา โดยไม่นับหน่วยกิต ดังต่อไปนี้

010153703 การเตรียมโครงการ 3(0-6-3)
(Pre-project)

- เพิ่มรายวิชาใน หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะด้าน วิชาเลือก จำนวน 3 วิชา ดังต่อไปนี้

010153920 การวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6)
(Data Analytics)

010153921 วิทยุคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Discrete Mathematics for Engineers)

010153922 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Numerical Methods for Engineers)

5.5 ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา และ วิชาบังคับก่อน

- ปรับรายละเอียดเนื้อหาของวิชาในรายวิชาต่อไปนี้

010153003 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electrical Engineering Mathematics)

010153202 วิศวกรรมควบคุม 3(3-0-6)
(Control Engineering)

010153304 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electric Drives)

010153401 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electrical System Design)

010153402 การผลิต การส่ง และ การจำหน่ายไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)

010153403 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
(Power System Analysis)

010153406	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
010153521	ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors)	3(2-2-5)
010153606	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Seminar)	1(0-2-1)
010153608	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 6 (Electrical Engineering Laboratory VI)	1(0-3-1)
010153609	มืออาชีพและจริยธรรม (Professionals and Work Ethics)	1(1-0-2)
010153701	โครงการงาน 1 (Project I)	3(0-6-3)
010153901	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 1 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems I)	3(3-0-6)
010153902	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 2 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems II)	3(3-0-6)
010153903	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 3 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems III)	3(3-0-6)

- ปรับแก้ไขรายวิชาบังคับก่อนในรายวิชาต่อไปนี้

010153003	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(0-6-3)
010153701	โครงการงาน 1 (Project I)	3(0-6-3)

5.6 ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชา

- ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาดังต่อไปนี้

010153901	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 1 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems I)	3(3-0-6)
010153902	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 2 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems II)	3(3-0-6)

010153903 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 3

3(3-0-6)

(Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems III)

6. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

6.1 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	149 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	149 หน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
1.1) วิชาบังคับ	22 หน่วยกิต	1.1) วิชาบังคับ	13 หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต	ก. กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร	6 หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต	ข. กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม	6 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต		
- วิชาเลือก	6 หน่วยกิต		
ค. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ	1 หน่วยกิต	ค. กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี	1 หน่วยกิต
ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต		
จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ	3 หน่วยกิต		
1.2) วิชาเลือกในหมวดศึกษาทั่วไป	8 หน่วยกิต	1.2) วิชาเลือกในหมวดศึกษาทั่วไป	11 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	
2). หมวดวิชาเฉพาะ	113 หน่วยกิต	2) หมวดวิชาเฉพาะ	119 หน่วยกิต
ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต	ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21 หน่วยกิต
ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	15 หน่วยกิต	ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	21 หน่วยกิต
ค. กลุ่มวิชาชีพ	65 หน่วยกิต	ค. กลุ่มวิชาชีพ	65 หน่วยกิต
- วิชาที่นับหน่วยกิต	65 หน่วยกิต		
- วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	1 หน่วยกิต		
ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	12 หน่วยกิต	ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	12 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต	- วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	- วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

7.2 รายวิชาในหลักสูตร

7.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
<p>รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)</p> <p>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1) วิชาบังคับ 22 หน่วยกิต</p> <p> ก. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>080203903 มิติทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง 3(3-0-6) (Social, Economic and Political Dimension)</p> <p>080203904 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) (Laws for Everyday Life)</p> <p>080303601 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6) (Human Relations)</p> <p>080303606 การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ 3(3-0-6) (Systematic and Creative Thinking)</p> <p>หรือเลือกจากกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน</p>	<p>รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด້วยตนเอง)</p> <p>1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต</p> <p>1.1) วิชาบังคับ 13 หน่วยกิต</p>

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ข. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต			ก. กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร 6 หน่วยกิต		
วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต					
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)	080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)	080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
วิชาเลือก 6 หน่วยกิต					
080103011	ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ (English Study Skills)	3(3-0-6)			
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)			
080103017	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0-6)			
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)			
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาภาษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน					

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			ข. กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม		
					6 หน่วยกิต
			080203914	ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Technopreneurs)	3(3-0-6)
			080303701	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ค. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 1 หน่วยกิต			ค. กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี 1 หน่วยกิต		
ให้เลือกรเรียนจากชุดวิชากีฬาและนันทนาการ จำนวน 1 วิชา					
080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)	080303501	บาสเกตบอล (Basketball)	1(0-2-1)
080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)	080303502	วอลเลย์บอล (Volleyball)	1(0-2-1)
080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)	080303503	แบดมินตัน (Badminton)	1(0-2-1)
080303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)	080303505	เทเบิลเทนนิส (Table Tennis)	1(0-2-1)
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาพลศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน			หรือเลือกจากรายวิชาในชุดกีฬาและนันทนาการ กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน		

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
ง. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต					
010123801	คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน (Computer in Everyday Life)	3(3-0-6)			
040423001	สิ่งแวดล้อมและพลังงาน (Environment and Energy)	3(3-0-6)			
040503001	สถิติในชีวิตประจำวัน (Statistics in Everyday Life)	3(3-0-6)			
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน					
จ. กลุ่มวิชาบูรณาการ 3 หน่วยกิต					
040003004	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	3(3-0-6)			
หรือเลือกจากกลุ่มวิชาบูรณาการในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน					

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
1.2 วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 8 หน่วยกิต			1.2 วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 11 หน่วยกิต		
			เลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
			- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม		
040203100	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)	080203912	เศรษฐศาสตร์ธุรกิจและการจัดการ (Business and Managerial Economics)	3(3-0-6)
080203907	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Everyday Life)	3(3-0-6)	080203918	การประเมินความคุ้มค่าโครงการ (Project Evaluation)	3(3-0-6)
080303101	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)	หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มเสริมสร้างทักษะการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม หมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชา		
หรือเลือกจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน			และเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต		
			- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร		
			080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
			080103023	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร (English Communication for Engineers)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			1.2 วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 11 หน่วยกิต (ต่อ)		
			- กลุ่มเสริมสร้างทักษะการใช้ภาษาและการสื่อสาร (ต่อ)		
			080103034	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
			- กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21		
			010313528	อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสีเขียว (Industry and Green Technology)	3(3-0-6)
			040283100	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)	3(3-0-6)
			040503080	หลักสถิติ (Fundamentals of Statistics)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
			1.2 วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 11 หน่วยกิต (ต่อ) - กลุ่มเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 (ต่อ)		
			080203917	วางแผนการเงินและการลงทุนสำหรับเศรษฐกิจดิจิทัล (Financial Planning and Investment in Digital Economy)	3(3-0-6)
			080303606	การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (Systematic and Creative Thinking)	3(3-0-6)
			- กลุ่มเสริมสร้างคุณภาพชีวิตและวิถีพลเมืองที่ดี		
			080303601	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
			หรือเลือกจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน		

7.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต			2) หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต		
ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต			ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต		
040113061	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)	040113061	เคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry for Engineers)	3(3-0-6)
040113062	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)	040113062	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-3-1)
040283111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)	040283111	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
040283112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)	040283112	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
040283211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)	040283211	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
040303005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)	040303005	ฟิสิกส์ 1 (Physics I)	3(3-0-6)
040303006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)	040303006	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (Physics Laboratory I)	1(0-2-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต (ต่อ)		
ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต (ต่อ)			ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต (ต่อ)		
040303007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)	040303007	ฟิสิกส์ 2 (Physics II)	3(3-0-6)
040303008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)	040303008	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 (Physics Laboratory II)	1(0-2-1)
ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 15 หน่วยกิต			ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 21 หน่วยกิต		
010153002	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)	010153002	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
010153003	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)	010153003	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
010403097	สถิตยศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Statics)	3(3-0-6)			
010403098	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	010153005	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
010403099	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)	010153006	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-2-5)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต (ต่อ)		
			ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 21 หน่วยกิต (ต่อ)		
			010153007	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
			010153008	การวิเคราะห์เทนเซอร์และการแปลง (Tensor Analysis and Transforms)	3(3-0-6)
			010153009	ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม (Probability and Random Process)	3(3-0-6)
ค. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต			ค.. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต		
- กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์			- กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์		
15 หน่วยกิต			15 หน่วยกิต		
010153101	ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น (Digital and Microprocessor Fundamentals)	3(2-3-5)	010153101	ดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น (Digital and Microprocessor Fundamentals)	3(2-2-5)
010153102	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory)	3(3-0-6)	010153102	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Theory)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต (ต่อ)		
ค. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)			ค.. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)		
- กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์			- กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์		
15 หน่วยกิต (ต่อ)			15 หน่วยกิต (ต่อ)		
010153103	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)	3(3-0-6)	010153103	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory)	3(3-0-6)
010153104	อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	3(3-0-6)	010153104	อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	3(3-0-6)
010153105	เทคนิคการวิเคราะห์วงจร (Circuit Analysis Technique)	3(3-0-6)	010153105	เทคนิคการวิเคราะห์วงจร (Circuit Analysis Technique)	3(3-0-6)
- กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม			- กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม		
6 หน่วยกิต			6 หน่วยกิต		
010153201	การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Measurement and Instrumentation)	3(3-0-6)	010153201	การวัดทางไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical Measurement and Instrumentation)	3(3-0-6)
010153202	วิศวกรรมควบคุม (Control Engineering)	3(3-0-6)	010153202	วิศวกรรมควบคุม (Control Engineering)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต (ต่อ)		
ค. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)			ค.. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)		
- กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน 12 หน่วยกิต			- กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน 12 หน่วยกิต		
010153301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)	010153301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)
010153302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines II)	3(3-0-6)	010153302	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines II)	3(3-0-6)
010153303	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)	010153303	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)
010153304	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)	3(3-0-6)	010153304	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต (ต่อ)		
ค. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)			ค.. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)		
- กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า			- กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า		
15 หน่วยกิต			15 หน่วยกิต		
010153401	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)	010153401	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
010153402	การผลิต การส่ง และ การจำหน่ายไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)	3(3-0-6)	010153402	การผลิต การส่ง และ การจำหน่ายไฟฟ้า (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)	3(3-0-6)
010153403	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Analysis)	3(3-0-6)	010153403	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Analysis)	3(3-0-6)
010153405	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)	010153405	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
010153406	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)	010153406	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563-			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต (ต่อ)		
ค. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)			ค.. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)		
- กลุ่มความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 9 หน่วยกิต			- กลุ่มความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 9 หน่วยกิต		
010153521	ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors)	3(2-2-5)	010153521	ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors)	3(2-2-5)
010153523	อัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล (Algorithms and Data Structures)	3(3-0-6)	010153523	อัลกอริทึมและโครงสร้างข้อมูล (Algorithms and Data Structures)	3(3-0-6)
010153524	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น (Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning)	3(3-0-6)	010153525	การหาค่าเหมาะที่สุดและปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น (Introduction to Optimization and Artificial Intelligence)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563-			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต (ต่อ)		
ค. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)			ค.. กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต (ต่อ)		
- กลุ่มความรู้ด้านปฏิบัติการและการดำเนินวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า			- กลุ่มความรู้ด้านปฏิบัติการและการดำเนินวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า		
8 หน่วยกิต			8 หน่วยกิต		
010153601	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3-1)	010153601	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3-1)
010153602	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Laboratory II)	1(0-3-1)	010153602	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Laboratory II)	1(0-3-1)
010153603	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Laboratory III)	1(0-3-1)	010153603	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Electrical Engineering Laboratory III)	1(0-3-1)
010153604	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1(0-3-1)	010153604	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 4 (Electrical Engineering Laboratory IV)	1(0-3-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ 119 หน่วยกิต (ต่อ)		
- กลุ่มความรู้ด้านปฏิบัติการและการดำเนินวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า			- กลุ่มความรู้ด้านปฏิบัติการและการดำเนินวิชาชีพทางวิศวกรรมไฟฟ้า		
8 หน่วยกิต (ต่อ)			8 หน่วยกิต (ต่อ)		
010153606	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Seminar)	1(0-2-1)	010153606	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Seminar)	1(0-2-1)
010153607	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 5 (Electrical Engineering Laboratory V)	1(0-3-1)	010153607	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 5 (Electrical Engineering Laboratory V)	1(0-3-1)
010153608	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 6 (Electrical Engineering Laboratory VI)	1(0-3-1)	010153608	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า 6 (Electrical Engineering Laboratory VI)	1(0-3-1)
010153609	มืออาชีพและจรรยาบรรณในการทำงาน (Professionals and Work Ethics)	1(1-0-2)	010153609	มืออาชีพและจรรยาบรรณในการทำงาน (Professionals and Work Ethics)	1(1-0-2)
- วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (วัดผลเป็น S/U)					
010153620	วิศวกรรมศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Engineering)	1(1-0-2)			

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)		
ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต			ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต		
- วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต			- วิชาบังคับ 6 หน่วยกิต		
			<u>รายวิชานับหน่วยกิต</u>		
010153701	โครงการ 1 (Project I)	3(0-6-3)	010153701	โครงการ 1 (Project I)	3(0-6-3)
010153702	โครงการ 2 (Project II)	3(0-6-3)	010153702	โครงการ 2 (Project II)	3(0-6-3)
			<u>รายวิชาไม่นับหน่วยกิต (วัดผลเป็น S/U)</u>		
			010153703	การเตรียมโครงการ (Pre-project)	3(0-6-3)
- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต			- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต		
เลือกวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต			เลือกวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต		
010153901	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Selected Topics in Electrical Engineering I)	3(3-0-6)	010153901	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 1 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems I)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)		
ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต (ต่อ)			ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต (ต่อ)		
- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต (ต่อ)			- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต (ต่อ)		
010153902	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Selected Topics in Electrical Engineering II)	3(3-0-6)	010153902	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 2 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems II)	3(3-0-6)
010153903	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (Selected Topics in Electrical Engineering III)	3(3-0-6)	010153903	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าและระบบอัจฉริยะ 3 (Selected Topics in Electrical Engineering and Smart Systems III)	3(3-0-6)
010153904	ระบบวิศวกรรมสื่อสาร (Communication Engineering Systems)	3(3-0-6)	010153904	ระบบวิศวกรรมสื่อสาร (Communication Engineering Systems)	3(3-0-6)
010153905	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)	010153905	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3(3-0-6)
010153906	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)	010153906	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
010153907	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)	010153907	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)		
ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต (ต่อ)			ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต (ต่อ)		
- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต (ต่อ)			- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต (ต่อ)		
010153908	พลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy)	3(3-0-6)	010153908	พลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Energy)	3(3-0-6)
010153910	ฮาร์มอนิกสในระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Harmonics)	3(3-0-6)	010153910	ฮาร์มอนิกสในระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Harmonics)	3(3-0-6)
010153911	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)	010153911	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
010153912	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	3(3-0-6)	010153912	โรงจักรไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substation)	3(3-0-6)
010153913	ทฤษฎีควบคุม (Control Theory)	3(3-0-6)	010153913	ทฤษฎีควบคุม (Control Theory)	3(3-0-6)
010153914	ระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย (Distributed Generation Systems)	3(3-0-6)	010153914	ระบบผลิตไฟฟ้าแบบกระจาย (Distributed Generation Systems)	3(3-0-6)
010153915	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (Industrial Automation Systems)	3(3-0-6)	010153915	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (Industrial Automation Systems)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2563			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)			2) หมวดวิชาเฉพาะ (ต่อ)		
ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต (ต่อ)			ง. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 12 หน่วยกิต (ต่อ)		
- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต (ต่อ)			- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต (ต่อ)		
010153916	การวัดในกระบวนการผลิต (Process Instrumentation)	3(3-0-6)	010153916	การวัดในกระบวนการผลิต (Process Instrumentation)	3(3-0-6)
010153917	พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	3(3-0-6)	010153917	พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	3(3-0-6)
010153918	การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)	010153918	การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
010153919	ระบบอาณัติสัญญาณ (Railway Signaling System)	3(3-0-6)	010153919	ระบบอาณัติสัญญาณ (Railway Signaling System)	3(3-0-6)
			010153920	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)	3(3-0-6)
			010153921	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร (Discrete Mathematics for Engineers)	3(3-0-6)
			010153922	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร (Numerical Methods for Engineers)	3(3-0-6)

ภาคผนวกหมายเลข 6

ตารางเทียบองค์ความรู้สำหรับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากับรายวิชา

ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

(รับรองเฉพาะผู้เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2568)

ตารางเทียบองค์ความรู้สำหรับสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากับรายวิชา

ตามระเบียบคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย

(รับรองเฉพาะผู้เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2568)

ลำดับ	องค์ความรู้	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิตของรายวิชา
1	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
	1.1 ฟิสิกส์	040303005	Physics I	3
		040303006	Physics Laboratory I	1
		040303007	Physics II	3
		040303008	Physics Laboratory II	1
	1.2 เคมี	040113061	Chemistry for Engineers	3
		040113062	Chemistry Laboratory for Engineers	1
	1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	040283111	Engineering Mathematics I	3
		040283112	Engineering Mathematics II	3
		040283211	Engineering Mathematics III	3
2	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
	2.1 เขียนแบบวิศวกรรม	010153006	Engineering Drawing	3
	2.2 วัสดุวิศวกรรม	010153005	Engineering Materials	3
	2.3 กลศาสตร์วิศวกรรม	010153007	Engineering Mechanics	3
	2.4 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า	010153102	Electric Circuit Theory	3
	2.5 สัญญาณและระบบ	010153105	Circuit Analysis Technique	3
	2.6 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	010153103	Electromagnetic Theory	3
	2.7 อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล	010153101	Digital and Microprocessor Fundamentals	3
		010153104	Electronics	3
2.8 การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล	010153301	Electrical Machines I	3	

ลำดับ	องค์ความรู้	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิตของรายวิชา
	2.9 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	010153201	Electrical Measurement and Instrumentation	3
	2.10 ระบบควบคุม	010153202	Control Engineering	3
	2.11 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	010153002	Computer Programming	3
	2.12 เทคโนโลยีการสื่อสาร	010153521	Microprocessors	3
3	องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
	3.1 การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและ การใช้งานของกำลังไฟฟ้า	010153402	Electrical Power Generation, Transmission and Distributions	3
		010153403	Power System Analysis	3
	3.2 การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า	010153301	Electrical Machines I	3
		010153302	Electrical Machines II	3
		010153304	Electric Drives	3
	3.3 การกักเก็บพลังงาน	010153303	Power Electronics	3
		010153304	Electric Drives	3
	3.4 ข้อพึงปฏิบัติ มาตรฐานและ ความปลอดภัยในการออกแบบ และติดตั้งทางไฟฟ้า	010153401	Electrical System Design	3
		010153405	High Voltage Engineering	3
		010153406	Power System Protection	3

ภาคผนวกหมายเลข 7

ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยของอาจารย์

ผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นายพิสิฐ วณิชชานันท์

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Vanichchanunt, P., Ritruetchai, O., Wuttiananchai, N., Thossaporn, P., Wuttisittikulkij, L., and Paripurana, S., (2024). "Implementation of 5G Network Slicing Using Open Source Software." in Proceedings of iEECON 2024 (March 6–8, 2024). Pattaya, Thailand : 1–6.

2. Vanichchanunt. P., Tanmalaporn, T., Suthamvijit, C., Noisri, S., Wuttisittikulkij, L., Pongyart, W., and Paripurana, S., (2023). "Virtual Reality for Railway Signaling System Training," in Proceedings of ECTI-CON 2023 (May 9–12, 2023). Nakhon Phanom, Thailand : 1–4.

2. นายปรีชา ทองดิษฐ์

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Thongdit, P. and Angkeaw, K. (2022) "Enhancing the Linearity Range of LVDT Using Hyperbolic Sine Function." In Proceedings of 2022 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS 2022), (Nov. 22–25, 2022). Penang, Malaysia : 1–4.

3. นางแคทรียา สุวรรณศรี

งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

1. Suwanasri, C., Saribut, S., Suwanasri, T., and Phadungthin, R.. (February 2021). "Risk Analysis Using Failure Modes, Effects, and Criticality Analysis for Transmission Network Assets." Energies 2021. 14(4), 977 : 1-14.

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Suwanasri, C., Saribut, S., Luejai, W. and Suwanasri, T. (2021). "D-distance Factor for High Voltage Transmission Line Risk and Cost Analysis." In Proceedings of the 2021 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) (May 19-22, 2021). The Empress Hotel : Chiang Mai, 320-323.

4. นายรุสลี สุทธีวีร์กุล

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Marindra, A. M. J., Pratama, B. M., Suroso, D. J., & Sutthaweekul, R. (2022). UHF RFID Tag Antenna-based Sensing for Non-destructive Monitoring of Frozen Meat Using the RSSI. in the Proceedings of 2022 37th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC 2022) (July 5–8, 2022). Phuket, Thailand : 1–4.

5. นายบัญชา จันทร์ทอง

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Vanichchanunt, P., Saengthongkam, S., Waichampa, N., Wuttiananchai, N., Janthong, B., Swatdipisal, K., Sittakul, V., Wuttisittikulij, L., and Paripurana, S, (2024). "Design and Implementation of 5G IoT for Retirement Village in Metaverse." to be published in the 5th Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C 2024) (August 8–9, 2024). : Bangkok, Thailand: 1–6.

ผลงานอาจารย์ผู้สอน

1. นายอภิบาล พฤกษานุบาล

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Pliansee K., Singhasathien A. and Pruksanubal A., (2023). “The Analysis of Weakness and Limitations for the Protective Angle Method based on IEC Standard 62305.” In Proceedings of ECTI-CON 2023 (May 9–12, 2023). Nakhonphanom, Thailand: 1–4.

2. นางสาวเพ็ญนภา ไพโรจน์อมรชัย

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Wankiad, C., and Pairedamonchai, P. (2023). “Common-mode and Differential-mode Equivalent Circuits for EMI Analysis in Boost Converter.” In Proceedings of ECTI-CON 2023 (May 9–12, 2023). Nakhonphanom, Thailand: 1–4.

3. นางสาววันวิสาข์ ไทยวิโรจน์

งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

1. Kumkhet, B., Rakluea, P., Wongsin, N., Sangmahamad, P., Thaiwirot, W., Mahatthanajatuphat, C. & Chudpooti, N. (February 2023). “SAR reduction using dual band EBG method based on MIMO wearable antenna for WBAN applications.” AEU-International Journal of Electronics and Communications, vol.160 : 154525.

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

1. Sangpet, P, Akkaraekthalin, P., Thaiwirot, W, Somjit, N., Chudpooti, S. & Chudpooti, N. (2023). “A Portable 3D-Printed Dielectric Lens Antennas for Liquid-Mixture Characterization.” In 2023 IEEE International Symposium On Antennas And Propagation (SAP) (October 30-November 2, 2023). Malaysia. (1-2).

4. นางสาวสุกฤตา ปรีปุระณะ

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ

1. Vanichchanunt, P., Rittruechai, O., Wuttiananchai, N., Thossaporn, P., Wuttisittikulkij, L., and Paripurana, S., (2024). "Implementation of 5G Network Slicing Using Open Source Software." in Proceedings of iEECON 2024 (March 6–8 , 2024). Pattaya, Thailand : 1–6.

2. Vanichchanunt. P., Tanmalaporn, T., Suthamvijit, C., Noisri, S., Wuttisittikulkij, L., Pongyart, W., and Paripurana, S., (2023). "Virtual Reality for Railway Signaling System Training," in Proceedings of ECTI-CON 2023 (May 9–12, 2023). Nakhon Phanom, Thailand : 1–4.

5. นายประยูทธ อัครเอกฉालิน

งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

1. F. Kheawprae, A. Boonpoonga and P. Akkaraekthalin. (September 2021). "Robust Chipless RFID Detection Using Complex Natural Frequency Along With the k-Nearest Neighbor Algorithm." Journal of IEEE Access. Vol. 9 : 136217-136230.

6. นายธีรพล เตโชเกียรติถวัลย์

สอนวิชา

1. 010153105 Circuit Analysis Technique
2. 010113142 Power Plant and Substation
3. 010113220 Electrical Measurement and Instrumentation
4. 010153201 Electrical Measurement and Instrumentation
5. 010113238 Process Instrumentation
6. 010153104 Electronics

7. นายไชยันต์ สุวรรณชีวะศิริ

สอนวิชา

1. 010113010 Electric Circuit Theory
2. 010113132 High Voltage Engineering
3. 010113133 High Voltage Engineering II
4. 010113134 High Voltage Engineering Laboratory

8. นายคทาเทพ สวัสดิพิศาล

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Vanichchanunt, P., Saengthongkam, S., Waichampa, N., Wuttiananchai, N., Janthong, B., Swatdipisal, K., Sittakul, V., Wuttisittikulkij, L., and Paripurana, S, (2024). "Design and Implementation of 5G IoT for Retirement Village in Metaverse." to be published in the 5th Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C 2024) (August 8–9, 2024). : Bangkok, Thailand: 1–6.

9. นายวิฑวัส ผ่องญาติ

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Vanichchanunt, P., Tanmalaporn, T., Suthamvijit, C., Noisri, S., Wuttisittikulkij, L., Pongyart, W., & Paripurana, S. (2023). “Virtual Reality for Railway Signaling System Training.” In 2023 20th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) (May 9-12, 2023). Thailand. (1-4).

2. Thongrailuck, W., & Pongyart, W. (2023). “Implementation of Energy based Controller for Buck Boost Converter using FPAA.” In 2023 20th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) (May 9-12, 2023). Thailand. (1-4).

10. นายชัยชัย เสริมพงษ์พันธ์

สอนวิชา

1. 010113026 Digital Logic Laboratory
2. 010113236 Industrial Automation Systems
3. 010153203 Industrial Automation Systems
4. 010113851 Basic Electrical Engineering
5. 010113852 Basic Electrical Laboratory
6. 010113025 Digital Circuit and Logic Design
7. 010403001 Engineering Drawing

11. นายนภดล วิวัชรโกเศศ

สอนวิชา

1. 010153102 Electric Circuit Analysis
2. 010153401 Electrical System Design
3. 010153604 Electrical Engineering Laboratory IV

12. นายพิสิษฐ์ ลีวรรณกุล

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Vongkoon, P., Liutanakul, P., Bunterngrchit, C. and Pirayawaraporn, A. (2021). "Digital Sliding Mode Current Control with Fixed-Frequency PWM of Bidirectional DC/DC Converter for Residential DC Microgrid." In Proceedings of the 2021 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) (May 19-22, 2021). The Empress Hotel : Chiang Mai, 1051-1054.

13. นายธีรธรรม บุญยะกุล

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Kunlasing, P., Charbkaew, N., Bunyagul, T., & Chompusri, Y. (2022).

“Transformer Load Monitoring and EV Charging Control Function.” In 2022 19th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) (May 24-27, 2022). Thailand. (1-4).

2. Soponoudomsit, P., Charbkaew, N., Bunyagul, T., & Chompusri, Y. (2022).

“Safety Function Designs in Mode 3 EVSE” In 2022 19th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) (May 24-27, 2022). Thailand. (1-4).

14. นายนพดล ฉาบแก้ว

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Kunlasing, P., Charbkaew, N., Bunyagul, T., & Chompusri, Y. (2022).

“Transformer Load Monitoring and EV Charging Control Function.” In 2022 19th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) (May 24-27, 2022). Thailand. (1-4).

2. Soponoudomsit, P., Charbkaew, N., Bunyagul, T., & Chompusri, Y. (2022).

“Safety Function Designs in Mode 3 EVSE” In 2022 19th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) (May 24-27, 2022). Thailand. (1-4).

15. นายสิทธิพร เกิดสำอางค์

สอนวิชา

1. 010113333 Digital Communications
2. 010113337 Telecommunication System Laboratory
3. 010113331 Communication Engineering Systems
4. 010113852 Basic Electrical Laboratory
5. 010113851 Basic Electrical Engineering

16. นายเอกรัฐ บุญภูงา

งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

1. Kheawprae, F., Boonpoonga, A. & Torrungrueng, D. (December 2023). “Complex Natural Resonance-Based Chipless RFID Multi-Tag Detection Using One-Dimensional Convolutional Neural Networks.” IEEE Access, vol.11 : 138078-138094.
2. F. Kheawprae, A. Boonpoonga and P. Akkaraekthalin. (September 2021). “Robust Chipless RFID Detection Using Complex Natural Frequency Along With the k-Nearest Neighbor Algorithm.” IEEE Access. vol. 9 : 136217-136230.

17. นางฐะปะนีย์ ตริรัตน์ภรณ์

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Treeratanaporn, T., Tosupareokmongkol, B, Teparat, T. & Onarun, K. (2023). “Indoor Hydroponics Farming by using Photovoltaic Generating with IoT Analytics.” In 2023 IEEE 3rd International Conference on Electronic Communications, Internet of Things and Big Data (ICEIB) (April 14-16, 2023). Taiwan. (262-265).
2. Treeratnaporn, T., Thongtade, P. & Sarirak, T. (2022). “Forecasting SF6 Emission from High Voltage System with Data Mining.” In 2022 International Electrical Engineering Congress (iEECON) (March 9-11, 2022). Thailand. (1-4).

18. นายไกรสร ไชยชาวงค์

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Chaisaowong, K. and Kitza, M. (2021). “3D-Texture-segmentation of prostate cancer from multimodal MRI data.” In Proceedings of the 2021 18th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON) (May 19–22, 2021). The Empress Hotel : Chiang Mai, 525–528.

19. นายพิสิษฐ์ อธิธียาวุฒิ

สอนวิชา

1. 010153601 Electrical Engineering Laboratory I
2. 010153602 Electrical Engineering Laboratory II
3. 010113220 Electrical Measurement and Instrumentation
4. 010153101 Digital and Microprocessor Fundamentals
5. 010113609 Selected Topics in Automation Engineering

20. นายจิรวุฒิ เบญจนราสุทธิ

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Vongkoon, P., Benjanarasut, J. and Liutanakul, P., (2024). “PWM-Based Double Integral Sliding Mode Control for Current Control Loop of DC-DC Boost Converter,” In Proceedings of the 14th International Conference on Power, Energy and Electrical Engineering (CPEEE 2024) (February 24–26, 2024), Fukuoka, Japan.

21. นายยืนยง นิลสยาม

งานวิจัยที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

1. Tangprasert, S., Sonthana, R., Nilsiam, Y., Nuchitprasitchai, S., and Bhumpenpein, N. (2023). “Data-Driven Heart Disease Risk Prediction with Machine Learning on Healthcare Datasets,” In Proceedings of 2023 Research, Invention, and Innovation Congress (RI2C) (August 2023) Bangkok, Thailand : 220–223.

ภาคผนวกหมายเลข 8

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552
และฉบับที่ปรับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2554

**ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2552**

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม จึงเห็นสมควรกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒ จึงกำหนดระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ทั้งนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติมโดยอนุโลม ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๓๔ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“คณะ/วิทยาลัย”	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย
“ภาควิชา”	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะ/วิทยาลัยในมหาวิทยาลัย
“คณบดี/ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการของคณะ/วิทยาลัยที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
“นักศึกษา”	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัยระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว
“ศึกษาระดับบัณฑิตตามหลักสูตร”	หมายความว่า	การลงทะเบียนวิชาเรียนครบหน่วยกิต และสอบผ่านทุกรายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงการได้รับค่าระดับคะแนนการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (Ip) ด้วย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะ/วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัย หรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๗ คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

(๑) ต้องเป็นผู้ที่สนับสนุนการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุขอย่างบริสุทธิ์ใจ

(๒) สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๖ หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละสาขาวิชา

(๓) เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อมหาวิทยาลัยว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของมหาวิทยาลัยโดยเคร่งครัด

(๔) ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด

(๕) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดลหุโทษหรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๖) ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๗) มีผู้ปกครองหรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

(๘) ต้องเป็นผู้ที่อยู่ในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

(๙) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ ๗ (๑) - ๗ (๙) ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว และไม่ได้เปลี่ยนสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่น จะถูกถอนสภาพจากการเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ ๘ การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายละเอียดต่าง ๆ จะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๗ เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามนโยบายมหาวิทยาลัยก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการ

ศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การชำระเงินและการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกและยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าเป็นนักศึกษา ต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าลงทะเบียนวิชาเรียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ดำเนินการ และต้องนำหลักฐานการชำระเงินพร้อมหลักฐานอื่น ๆ สำหรับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไปขึ้นทะเบียนด้วยตนเองตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบและปฏิบัติ

ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาวิชาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้รับเข้าศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชา นั้น ๆ เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนระหว่างมหาวิทยาลัยปิดของรัฐได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตร ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติ โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

(๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น ด้วยเหตุผลต่าง ๆ

(๒) รายวิชาที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

(๓) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษาของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนข้ามสถาบัน หรือมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษา กำลังศึกษาอยู่

(๔) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่สถาบันหรือมหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

(๕) นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพนักศึกษากรณีไม่มีรายวิชาลงทะเบียน ณ มหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๒

ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก ๑ ภาค ก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๖ สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมง เรียนในภาคการศึกษาปกติ

(๒) การคิดหน่วยกิต

“หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข. รายวิชาภาคปฏิบัติรวมถึงรายวิชาโครงการ หรือรายวิชาโครงการพิเศษที่ใช้เวลาฝึกหรือ ทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ค. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ง. การทำกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียน

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามกำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์เข้าสอบ (กลางภาคและปลายภาค) ในภาค เรียนนั้น

(๒) นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

ก. วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

ข. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร

ค. วิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้

ง. วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้ค่าระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้

S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ U และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำ หน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๓) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

ก. วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอน ในภาคการศึกษานั้น

ข. การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นักศึกษาภาคค่ำลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๘ หน่วยกิต

ค. กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ ๑๓ (๓) ข. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนต่ำกว่าที่กำหนดได้

(๔) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษาและชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษามีฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖ (๘) และให้นับระยะเวลาที่ขอรักษาสถานภาพรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษา

(๕) ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๖) นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโทแต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้

ก. ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อทำวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วจำแนกสภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทยังไม่สิ้นสุด (In-progress) มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

ข. การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษ หรือปริญญาโทที่บันทึกการวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาโทยังไม่สิ้นสุด (In-progress) ต่อทำวิชาไว้ให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

ค. กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโทในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

(๒) นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน กรณีนี้นักศึกษาถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ได้รับเกรด W

ข้อ ๑๕ การโอนผลการเรียน

(๑) คุณสมบัติของผู้ขอเทียบโอน

มหาวิทยาลัยจะอนุมัติให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ก. มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามข้อ ๗ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒

ข. ผ่านการสอบคัดเลือกตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว

ค. รายวิชาที่นำมาขอเทียบโอน ต้องมีคะแนนหรือผลการประเมินไม่ต่ำกว่า C หรือ ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ง. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบหรือหลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยต้องมีอายุไม่เกิน ๓ ปี นับจากวันสิ้นสุดภาคการศึกษาของรายวิชาที่ขอเทียบโอน หรือวันสุดท้ายของประสบการณ์ที่ยื่นขอรับการประเมิน

จ. ได้รับอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาก่อนการอนุมัติผลการศึกษาในรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๒) การดำเนินการขอเทียบโอน

นักศึกษาที่ประสงค์จะขออนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและผลการเรียน ให้ดำเนินการดังนี้

ก. แจ้งความจำนงถึงงานทะเบียนและสถิตินักศึกษา กองบริการการศึกษา ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะยื่นคำร้องขอเทียบโอน

ข. ผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ อาทิ ระเบียนผลการเรียน (Transcript) และรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วให้ติดต่อสถาบันเดิมจัดส่งมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

ค. หลักฐานแสดงความรู้และประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย นักศึกษาเป็นผู้นำเสนอด้วยตนเองที่ภาควิชา

(๓) การเทียบโอนผลการเรียนระหว่างการศึกษาในระบบ

ก. การเทียบโอนของนักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. รายวิชาเดิมที่ขออนุมัติเทียบโอนต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากัน หรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่

๒. นักศึกษาสามารถเทียบโอนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข. การเทียบโอนของนักศึกษาที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างสถาบัน

๑. ต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๕๐

๒. มีรายวิชาที่ได้เรียนมาแล้วจากสถาบันเดิมเทียบได้กับรายวิชาในมหาวิทยาลัย ตามแผนกำหนดการศึกษาของสาขาวิชาที่รับโอนมาได้เป็นหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และจะต้องโอนมาศึกษาในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิม หรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย

๓. รายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน

๔. รายวิชาเดิมที่จะพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตจะกระทำได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕. ให้คณะ/วิทยาลัยเป็นผู้กำหนดเวลาการประเมิน ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมิน และแจ้งผลการประเมินให้นักศึกษาทราบโดยจัดทำเป็นประกาศคณะ/วิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

ก. ต้องผ่านการทดสอบในรายวิชาที่ขอเทียบโอน โดยคณะ/วิทยาลัยจัดให้มีการทดสอบ หรือผ่านการทดสอบจากหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ หรือประเมินจากแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความรู้ และจากประสบการณ์ที่เสนอให้ประเมิน รวมทั้งการประเมินจากการสัมภาษณ์

ข. การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกการได้หน่วยกิตตามวิธีการประเมินดังนี้ จากการทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ให้บันทึก “CS” (Credits from Standardized test) จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Non-Standardized test) ให้บันทึก “CE” (Credits from exam) การศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Evaluation of Non-sponsored training) ให้บันทึก “CT” (Credits from training) จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ให้บันทึก “CP” (Credits from portfolio)

ค. ให้คณะ/วิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนผลการเรียนเป็นผู้พิจารณา แล้วเสนอผลการพิจารณาเป็นค่าระดับคะแนนให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

ง. คณะกรรมการสภาวิชาการพิจารณาอนุมัติการเทียบโอนผลการเรียน โดยให้เทียบโอนเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปี และภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

จ. การเทียบโอนรายวิชา ให้นำหน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวม ของหลักสูตรที่รับโอน

(๕) การนับระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน สามารถศึกษาได้ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของหลักสูตรกรณีโอนมาจากสถาบันเดิมให้นำระยะเวลาการศึกษาจากสถาบันเดิมรวมด้วย

(๖) การนับหน่วยกิตและการคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ให้นำหน่วยกิตรายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเดิม

(๗) การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาที่เทียบโอนไม่มีสิทธิได้รับเกียรตินิยม

(๘) การชำระเงิน

นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิตและรายวิชาที่ได้รับอนุมัติเทียบโอนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ เวลาเรียน

(๑) นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [Fa] (ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

(๒) นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] (ตกเนื่องจากขาดสอบ) การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

หมวดที่ ๓

การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการวัดผลการศึกษา

(๑) ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	๔.๐	ดีเลิศ (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	๒.๐	พอใช้ (Average)
D+	๑.๕	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Failure)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	๐	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Ip	-	การวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญา- นิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)

(๒) ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา ๑ ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาคการศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

(๓) ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดี/ผู้อำนวยการเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษา และพิจารณาเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติปริญญา

(๔) ให้คณะ/วิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

ข้อ ๑๘ การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) ให้คณบดี/วิทยาลัยเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดี/ผู้อำนวยการสั่งทำลายได้

จำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทนให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

(๒) ให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

ข. ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าระดับคะแนน

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำวิชาเรียน

(๑) นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชาอนุมัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

(๒) นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ ๒.๐๐) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ ๒๐ การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

(๑) การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

ก. นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ ๑๖ (๑) แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ก. และคณบดี/ผู้อำนวยการพิจารณาประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติ เพราะการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

ข. นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ ๒๘ (๑) ข. และได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการ

ค. นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดี/ผู้อำนวยการอนุมัติ

ง. นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา ให้แจ้งการให้คะแนน I (ไม่สมบูรณ์) มาพร้อมกับผลการศึกษานักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วัน นับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลาแล้วนักศึกษาผู้ใดยังมีค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) อยู่ให้นายทะเบียนเปลี่ยนค่าระดับคะแนน I (ไม่สมบูรณ์) เป็น F (ตก) หรือ U (ไม่พอใจ) โดยอัตโนมัติ

ข้อ ๒๑ การศึกษาโดยไม่วัดผล

(๑) นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

(๒) นักศึกษาจะต้องชำระเงินตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและต้องระบุในคำร้องลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

(๓) การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตต่ำสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

(๔) การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้มหาวิทยาลัยบันทึกอักษร AU ในระเบียนการศึกษาได้เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ ๑๖ และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ ๒๒ การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพพิพาท

(๑) นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นักศึกษาสภาพพิพาท ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐

นักศึกษาสภาพพิพาท ต้องไปรับทราบพิพาทที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา นักศึกษาสภาพพิพาท จะพ้นสภาพพิพาทเมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ข้อ ๒๓ ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่สอบได้กับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมดให้ถือเกณฑ์ดังนี้

- (๑) สอบไล่ได้ ๑ - ๓๔ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๑
- (๒) สอบไล่ได้ ๓๕ - ๖๘ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๒
- (๓) สอบไล่ได้ ๖๙ - ๑๐๒ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๓
- (๔) สอบไล่ได้ ๑๐๓ - ๑๓๖ หน่วยกิต ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๔
- (๕) สอบไล่ได้ ๑๓๗ หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ ๕

ข้อ ๒๔ ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ

การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่การเข้าศึกษา โดยให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาภาคฤดูร้อน การลาพักการศึกษา หรือการถูกสั่งพักการศึกษาด้วย

ข้อ ๒๕ การลงโทษนักศึกษาผู้กระทำผิด

(๑) การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาคอย่างชัดเจน ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังต่อไปนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่นักศึกษาระทำการทุจริต และให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

(๓) ให้นับระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

(๔) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔

(๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก

(๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕

(๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(๖) ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

ก. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการ
ศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้ลงทะเบียน
เรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาค
การศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๔. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาค
การศึกษา ที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ย
สะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุมัติให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของ
หลักสูตร

ข. นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

๑. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการ
ศึกษา

๒. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาค
การศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

๓. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาค
การศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
ไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับการอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของ
หลักสูตร

(๗) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๘) นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมีได้
ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาค
การศึกษาตามข้อ ๑๓ (๔)

ข้อ ๒๗ การขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ ๒๖ (๘) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วัน

นับจากวันประกาศพ้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดี/ผู้อำนวยการ และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

(๓) นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการคืนสภาพนักศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนพ้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๒๔

หมวดที่ ๔

การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

ข้อ ๒๘ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

ก. การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษานั้นสิ้นสุดและป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ข. การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการทันที และต้องนำใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางราชการรับรองมาให้โดยด่วน

ข้อ ๒๙ การลากิจ

(๑) นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น (๒) นักศึกษาที่จะต้องลากิจตั้งแต่ ๑ วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผลและคำรับรองของผู้ปกครอง

ข้อ ๓๐ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดี/ผู้อำนวยการเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ ในกรณีต่อไปนี้

ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

ข. ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

ค. ป่วยซึ่งต้องได้รับการรักษาเป็นระยะเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจากสถานพยาบาลของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

ง. มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในสถาบันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก. และ ๓๐ (๑) ข.

(๓) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษารวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ ๓๐ (๑) ก.

(๔) ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การกลับเข้าศึกษาต่อ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติคณบดี/ผู้อำนวยการก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๒ นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้นหรือเรียนแทน ให้นับหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

(๒) ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓) เป็นผู้มิได้เกียรตินิยมและศักดิ์ของนักศึกษาตามข้อบังคับ ๓๔

ข้อ ๓๓ การได้เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

(๑) สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร

(๒) ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

- (๓) ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม
- (๔) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง
- (๕) นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับสอง

หมวดที่ ๖

การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา

ข้อ ๓๔ นักศึกษาซึ่งเป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ สมควรพิจารณาเสนอสภาพมหาวิทยาลัย ให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องมีความประพฤติตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย มีวัฒนธรรม สุภาพเรียบร้อย รักษาชื่อเสียงเกียรติคุณและประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งของมหาวิทยาลัย ตลอดจนจะต้องมีพฤติกรรมด้านความประพฤติ ดังนี้

(๑) ไม่เป็นผู้ซึ่งมีจิตฟั่นเฟือนไม่สมประกอบโดยคำวินิจฉัยของแพทย์ หรือเป็นผู้ที่ศาลสั่งให้เป็นคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือไร้ความสามารถ

(๒) ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษา หรืออยู่ในระหว่างต้องหาคดีอาญา เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

(๓) ไม่เป็นผู้ซึ่งประพฤติชั่ว บกพร่องในศีลธรรม ประพฤติตนเป็นคนเสเพล เสพเครื่องทองของเมฆาจนไม่สามารถครองสติได้ มีหนี้สินรุงรัง หมกมุ่นในการพนัน ประพฤติผิดในฐานชู้สาว ซึ่งทำให้เสื่อมเสียชื่อเสียง

(๔) ไม่เป็นผู้ซึ่งก่อให้เกิดการแตกแยกความสามัคคี หรือก่อการวิวาทในระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือระหว่างนักศึกษาของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษา นักเรียนในสถาบันอื่นหรือบุคคลอื่น

(๕) ไม่เป็นผู้ซึ่งแสดงอาการกระด้างกระเดื่อง ละเมิดดูหมิ่นคณาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัย

(๖) ไม่เป็นผู้ซึ่งก้าวร้าวในอำนาจการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

(๗) ไม่เป็นผู้ซึ่งจงใจ หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย

(๘) ไม่มีหนี้สินผูกพันกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๕ นักศึกษาซึ่งขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ได้ชื่อว่าเป็นผู้ซึ่งไม่มีเกียรติและศักดิ์ ไม่สมควรได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อาจได้รับพิจารณาดังนี้

(๑) ไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(๒) ยับยั้งไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา มีกำหนด ๑ ปี ถึง ๓ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตามลักษณะความผิดที่ได้กระทำขึ้น

ข้อ ๓๖ เมื่อนักศึกษาสอบได้ครบทุกกระบวนวิชาในคณะ/วิทยาลัยใดแล้ว กรณีพบว่านักศึกษาขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ ให้คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ นักศึกษาเสนอความเห็นต่อมหาวิทยาลัยพิจารณาโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๓๗ การประชุมคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาต้องมีคณะกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมด ประธานคณะกรรมการมีอำนาจเชิญบุคคลใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรณีมาอธิบายชี้แจง มีอำนาจขอสำเนาเอกสารจากหน่วยงานใด ๆ มาประกอบการพิจารณาได้ คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษาผู้นั้นมาให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้ การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ข้อ ๓๘ การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใดซึ่งเห็นว่าขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งตามความในข้อ ๓๔ และปรากฏว่ามีนักศึกษาของคณะอื่นมีส่วนร่วมในการประพฤติผิดอยู่ด้วย ให้ประธานกรรมการในคณะ/วิทยาลัย ที่ทำการพิจารณาทำบันทึกแจ้งไปยังคณบดี/ผู้อำนวยการในคณะ/วิทยาลัยของนักศึกษาซึ่งร่วมประพฤติผิดด้วยโดยด่วน เพื่อให้คณะ/วิทยาลัยนั้น ๆ พิจารณาดำเนินการต่อไป

ข้อ ๓๙ นักศึกษาผู้ใดถูกคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัยพิจารณาเห็นสมควรไม่เสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ถ้าเห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรมให้มีสิทธิ์อุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยทำเป็นหนังสือมีสำเนาถูกต้องหนึ่งฉบับลงลายมือชื่อของผู้อุทธรณ์ยื่นต่อคณบดี/ผู้อำนวยการซึ่งตนศึกษาในคณะ/วิทยาลัยนั้นภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ทราบว่าเป็นผู้ไม่สมควรได้รับปริญญา

ให้ผู้ซึ่งรับอุทธรณ์ส่งอุทธรณ์นั้นพร้อมด้วยคำชี้แจงของตนถ้าพึงมีต่อไปยังมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่รับอุทธรณ์อันถูกต้องตามข้อ ๓๙

ข้อ ๔๐ เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอุทธรณ์ ให้อธิการบดีหรือผู้ซึ่งอธิการบดีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ คณบดี/ผู้อำนวยการทุกคณะ และผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา เป็นกรรมการและเลขานุการพิจารณาวินิจฉัยให้เสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่รับอุทธรณ์ เมื่อคณะกรรมการพิจารณาวินิจฉัยยื่นตามมติคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย คำวินิจฉัยขั้นนี้ให้เป็นที่สุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติ คณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย ให้เสนอนายกสภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยชี้ขาดแล้วให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือทราบด้วย

การประชุมพิจารณาตามความในวรรคแรก ต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๕๒

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ เกี่ยวกับการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และเพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมระเบียบดังนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากออกประกาศนี้ไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๖ แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๖ นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ ๓๔
- (๓) ได้รับอนุมัติจากคณบดี/ผู้อำนวยการให้ลาออก
- (๔) ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๕
- (๕) ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด
- (๖) หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี และปริญญาตรี ๕ ปี

ก. มีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษ

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่ได้

ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่

ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ง. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกันนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๓ ที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๗) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง และปริญญาตรีเทียบโอน

ก. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการการศึกษา

ข. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

ค. มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ จะได้รับอนุญาตให้เรียนวิชาที่อยู่ในหลักสูตรต่อไป แต่ไม่เกินระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตร

(๘) ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๙) ไม่ลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มหาวิทยาลัยเปิดทำการสอน และมีได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษาตามข้อ ๑๓(๔)”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๔

(ลงชื่อ) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

