หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืน
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม
เพื่อความยั่งยืน
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ฉบับนี้เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 โดยได้มีการปรับปรุง ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี รวมทั้งมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศและวิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัย โดยมุ่งมั่นให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ มีความรู้ทางด้านวิชาการและมีทักษะด้านปฏิบัติที่สามารถทำงานในสถานประกอบการได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต โดยเน้นการผลิตวิศวกรที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรม การจัดการ เทคโนโลยี และความยั่งยืน เพื่อออกแบบและปรับปรุงระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และตอบโจทย์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทยสู่ความสามารถในการแข่งขันในระดับสากลอย่างมั่นคงและยั่งยืน

หลักสูตรฉบับนี้ได้จัดทำโดยมีสาระสำคัญ 9 หมวด ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไป
2. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้
3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต
4. การจัดกระบวนการเรียนรู้
5. การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา
6. ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร
7. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
8. การประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

นอกจากการนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งต้องพิจารณาถึงความสอดคล้องกับปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้แล้วนั้น ผู้บริหาร ผู้สอน ที่เกี่ยวข้องยังคงต้องศึกษา ทำความเข้าใจรายละเอียดให้ครบถ้วน เพื่อประสิทธิภาพของการนำหลักสูตรไปใช้ในการเรียนการสอนและปฏิบัติให้มีประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง

สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สารบัญ

			หน้า
คำนำ			ก
สารบัญ			ข
หมวดที่			
	1	ข้อมูลทั่วไป	1
	2	ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	4
	3	โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	17
	4	การจัดกระบวนการเรียนรู้	93
	5	การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา	95
	6	ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	100
	7	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	120
	8	การประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	122
	9	ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	130
ภาคผนวก			
	ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567	137
	ข	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559	155
	ค	ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับความต้องการที่คาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	163
	ง	ตารางสรุปเปรียบเทียบเนื้อหาสาระการปรับปรุงหลักสูตร	171
	จ	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ (หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ)	181
	ฉ	ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	187
	ช	ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร	199
	ฌ	ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้สอน (เฉพาะระดับบัณฑิตศึกษา)	
	ญ	บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)	205
	ฎ	คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	219

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะ/วิทยาลัย/ศูนย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25591941100051

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Sustainable Industrial Management Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน)

ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering
(Sustainable Industrial Management Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Sustainable Industrial Management Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

128 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนใช้ภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาต่างชาติ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีนโยบายให้ทุกหลักสูตรในระดับปริญญาตรี มีความร่วมมือกับองค์กรภายนอกเพื่อสงเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จากงานจริงในสถานประกอบการ โดยการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการร่วมกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยกับ บริษัท/สถาบัน

1. สถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
2. บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด
3. บริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด

ซึ่งความร่วมมือจากบริษัทต่างๆ เป็นการนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร และคณาจารย์ เพื่อผลิตบัณฑิตตอบสนององค์ความรู้ที่ภาครัฐและภาคเอกชนต้องการ

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพของหลักสูตร

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ปรับปรุงมาจากหลักสูตร อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (ต่อเนื่อง) ปรับปรุง พ.ศ.2564

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- คณะกรรมการขับเคลื่อนวิชาการและงานหลักสูตร ในการประชุม (วาระพิเศษ) ครั้งที่ 1/2568 วันที่ 15 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2568 ให้ความเห็นชอบเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ

- สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 9/2568 วันที่ 24 เดือน กันยายน พ.ศ.2568 ให้ความเห็นชอบเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 13/2568 วันที่ 17 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2568 ให้ความเห็นชอบหลักสูตร
- เปิดดำเนินการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
2. วิศวกรพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
3. วิศวกรบริหารคุณภาพและมาตรฐานสากลเพื่อความยั่งยืน
4. วิศวกรบริหารจัดการน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน
5. วิศวกรพัฒนาธุรกิจตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy)
6. ผู้ประกอบการจัดการธุรกิจเพื่อสังคม นักพัฒนาอาชีพตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
7. ผู้สอนด้านพัฒนาอาชีพวิศวกรรมการการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
8. นักวางแผนหรือที่ปรึกษาด้านการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

9. หลักการและเหตุผลในการจัดทำหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมต้องปรับตัวสู่แนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะประเด็นด้านการใช้พลังงาน การใช้น้ำ การจัดการสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน จึงได้รับการออกแบบเพื่อตอบโจทย์เหล่านี้ โดยมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ควบคู่กับการจัดการ เทคโนโลยีดิจิทัล และเศรษฐกิจหมุนเวียน พร้อมทั้งมีวิสัยทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อม และสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

หลักสูตรนี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ นโยบาย BCG Model และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) รวมถึงรองรับความต้องการของสถานประกอบการในปัจจุบันและอนาคต โดยเน้นการบูรณาการระหว่างความรู้ ทักษะปฏิบัติ และจิตสำนึกด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อยกระดับศักยภาพอุตสาหกรรมไทยอย่างมีคุณธรรมและแข่งขันได้ในระดับสากล

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตวิศวกรที่มีคุณธรรมและความรู้รอบด้าน บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อออกแบบและจัดการระบบอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมตลอดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ โดยคำนึงถึงสมดุลของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน พร้อมส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้สามารถปรับตัวและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในโลกอุตสาหกรรมยุคใหม่

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในฐานะวิศวกร

1.2.2 มีความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน พัฒนา และควบคุมกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.3 สามารถใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเหมาะสมในการบริหารจัดการอุตสาหกรรม รวมถึงส่งเสริมแนวทางการผลิตและการดำเนินงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน

1.2.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา เชื่อมโยงองค์ความรู้ และเสนอแนวทางแก้ไขในงานวิศวกรรมด้วยแนวคิดเชิงระบบ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน

1.3 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับปรัชญา วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ปรัชญา มุ่งผลิตวิศวกรที่มีคุณธรรมและความรู้รอบด้าน บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อออกแบบและจัดการระบบอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมตลอดวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ โดยคำนึงถึงสมดุลของเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ตามหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน พร้อมส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้สามารถปรับตัวและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในโลกอุตสาหกรรมยุคใหม่

วิสัยทัศน์ " ราชมงคลพระนคร " มหาวิทยาลัยแห่งเทคโนโลยีนวัตกรรม และการบูรณาการ

พันธกิจ
1) ผลิตและพัฒนากำลังคนให้พร้อมเป็น "นวัตกรบูรณาการ" ที่มีความรอบรู้ มีความสามารถในการปรับตัว และรับมือกับความท้าทายได้อย่างรวดเร็ว
2) สร้างฐานข้อมูลคุณภาพ เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัย และต่อยอดนวัตกรรมใหม่ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและชุมชน
3) บริการวิชาการต่ออุตสาหกรรมเป้าหมาย เพื่อยกระดับการพัฒนาอย่างยั่งยืน
4) ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
5) บริหารจัดการอย่างมีธรรมาภิบาล พร้อมสร้างวัฒนธรรมองค์กรต้นแบบ

วัตถุประสงค์	ปรัชญา	วิสัยทัศน์	พันธกิจ
1. ผลิตบัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในฐานะวิศวกร	บัณฑิตมีลักษณะตามปรัชญาของหลักสูตรในฐานะเป็นวิศวกร		บัณฑิตมีความรู้ทักษะเป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย ข้อ 3-4
2. มีความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน พัฒนา และควบคุมกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ			บัณฑิตมีความรู้ทักษะเป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย ข้อ 1-2
3. สามารถใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเหมาะสมในการบริหารจัดการอุตสาหกรรม รวมถึงส่งเสริมแนวทางการผลิตและการดำเนินงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน	บัณฑิตมีลักษณะตามปรัชญาของหลักสูตรในฐานะเป็นวิศวกร	บัณฑิตมีลักษณะตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	
4 .มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา เชื่อมโยงองค์ความรู้ และเสนอแนวทางแก้ไขในงานวิศวกรรมด้วยแนวคิดเชิงระบบเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน	บัณฑิตมีลักษณะตามปรัชญาของหลักสูตรในฐานะเป็นวิศวกร		บัณฑิตมีความรู้ทักษะเป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัย ข้อ 5

1.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด ผู้เรียนจะสามารถ

PLO1: สามารถใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดฐานวิทยาศาสตร์ พิจารณาประเด็นทางสังคม สิ่งแวดล้อม สมดุลสุขภาวะ ในบริบทโลกศตวรรษที่ 21 ตามหลักแนวคิดความเป็นพลเมืองโลก

PLO2: วิเคราะห์สถานการณ์ มองเห็นโอกาสแนวคิดใหม่ ๆ ให้มนุษย์เป็นศูนย์กลางในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอความคิดโดยเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาของสาระและบริบท

PLO3: แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรบูรณาการ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือคุณธรรมจริยธรรม ในบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ เห็นคุณค่าในตนเองและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล

PLO4: มีความรู้ด้านการบูรณาการวิศวกรรม การจัดการ เทคโนโลยีดิจิทัล และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการผลิตในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ (K)

PLO5: สามารถใช้ทักษะการวิเคราะห์ วางแผน และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการระบบการผลิต การใช้พลังงาน น้ำ และสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมให้เกิดความยั่งยืน (S)

PLO6: ตระหนักและปฏิบัติตามหลักจริยธรรมวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม พร้อมส่งเสริมแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบเชิงลบของอุตสาหกรรม (E)

PLO7: มีภาวะผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ และลักษณะบุคคลที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (C)

2. ความสอดคล้องของรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป							
GE2101101 รู้ทันวิทย์ คิดทันโลก	✓						
GE2101102 การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล	✓	✓	✓				
GE2100103 วิธีวิทยาการวิจัย	✓	✓	✓				
GE2100104 สนุกสุขสันต์กับนวัตกรรมนันทนาการ	✓	✓	✓				
GE2100105 สถิติเบื้องต้น	✓	✓					
GE2100106 สรรสาระสถิติ	✓	✓					
GE2100107 คิดอย่างสถิติ	✓	✓					
GE2100108 คณิตศาสตร์ธุรกิจ	✓	✓					
GE2100109 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	✓	✓					
GE2100110 คณิตศาสตร์รอบตัวเรา	✓	✓					
GE2100111 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	✓	✓					
GE2100112 การคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา	✓	✓					
GE2100113 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	✓	✓					
GE2100114 โปรแกรมที่คุณควรรู้	✓	✓					
GE2100115 ชีวิตดิจิทัล	✓	✓	✓				
GE2100116 ศาสตร์สุขภาพและการชะลอวัย	✓	✓					
GE2100117 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	✓	✓	✓				
GE2100118 ชีวิตมีสุขกับเทคโนโลยีสีเขียว	✓	✓					

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
GE2100119 ชีวิตกับเทคโนโลยี	✓	✓					
GE2100120 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	✓	✓					
GE2201101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัล		✓	✓				
GE2201102 การสนทนาภาษาจีนพื้นฐาน		✓	✓				
GE2201103 การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต		✓	✓				
GE2201104 ภาษาและการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม	✓	✓	✓				
GE2200105 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ	✓	✓					
GE2200106 การสนทนาภาษาอังกฤษ	✓	✓					
GE2200107 การอ่านภาษาอังกฤษ	✓	✓					
GE2200108 ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง	✓	✓					
GE2200109 ภาษาอังกฤษเทคนิค	✓	✓					
GE2200110 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์	✓	✓	✓				
GE2200111 ภาษาจีนสำหรับธุรกิจการบริการ	✓	✓	✓				
GE2200112 ภาษากับการนำเสนอ	✓	✓	✓				
GE2200113 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	✓	✓	✓				
GE2200114 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	✓	✓	✓				
GE2301101 การพัฒนาทุนมนุษย์และสังคม	✓	✓	✓				
GE2301102 กีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	✓	✓	✓				
GE2301103 สุขภาวะเพื่อความอยู่ดีมีสุข	✓		✓				
GE2300104 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน		✓	✓				

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
GE2300105 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย	✓	✓	✓				
GE2300106 วัฒนธรรมเอเชียร่วมสมัย		✓	✓				
GE2300107 ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21	✓	✓	✓				
GE2300108 จิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์	✓	✓	✓				
GE2300109 บ้านเมืองสุจริต	✓	✓	✓				
GE2300110 มนุษยสัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง	✓	✓	✓				
GE2300111 นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต	✓	✓	✓				
GE2300112 ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ	✓	✓	✓				
GE2300113 ดุลยภาพชีวิตเพื่อสุขภาพและความงาม	✓	✓					
GE2300114 วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต	✓	✓					
GE2300115 การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓				
GE2300116 ผู้บริโภคฉลาดเลือก	✓	✓					
GE2300117 วิถีชีวิตในโลกสมัยใหม่	✓	✓					
GE2300118 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	✓	✓	✓				
GE2300119 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน	✓	✓	✓				
GE2401101 การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ		✓	✓				
GE2400102 ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ		✓					
GE2400103 ประวัติศาสตร์สร้างสรรค์อาชีพ		✓	✓				
GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ	✓	✓	✓				
GE2400105 เรียนวิทย์รวยธุรกิจ	✓	✓	✓				

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
GE2400106 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน	✓	✓	✓				
GE2400107 การออกแบบเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม	✓	✓	✓				

หมวดวิชาในสาขาวิชา

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ							
EN2131101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน				F			
EN2131102 เคมีอุตสาหกรรมประยุกต์				F			
EN2131103 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม				F			
EN2131104 การเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน				F			
EN2131105 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต				F			
EN2131106 วัสดุวิศวกรรมในอุตสาหกรรมสมัยใหม่				F			
EN2131107 กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม				F			
EN2131201 เทอรโมฟลูอิดส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม				F			
EN2131301 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์				F			
EN2131302 สถิติสำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม				F			
กลุ่มวิชาชีพบังคับ							
EN2132101 หลักพื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม				M	F		

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
EN2132102 การศึกษาการเคลื่อนไหวเวลาเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตแบบยั่งยืน				F	M		
EN2132103 วิศวกรรมการผลิตเชิงหมุนเวียน					F	M	
EN2132201 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน				M	F	I	
EN2132202 นวัตกรรมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในอุตสาหกรรม					F	M	
EN2132203 การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม					F		
EN2132204 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรม					F		
EN2132205 การจัดการและอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม					F	M	
EN2132206 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลสำหรับอุตสาหกรรม					M	F	I
EN2132207 การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน					F		
EN2132208 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน				F	M	M	I
EN2132209 วิศวกรรมการจัดการความปลอดภัยอย่างยั่งยืน					F	M	
EN2132301 วิศวกรรมการบำรุงรักษาสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน				F	M		
EN2132302 การออกแบบและวางผังการผลิตเพื่อความยั่งยืน				F	M		
EN2132303 ประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน						F	M
EN2132304 ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่				F	M		

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
EN2132305 เตรียมโครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน				F		I	M
EN2132401 โครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน				F		I	M
EN2132402 ฝึกงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน				M	M	M	F
กลุ่มวิชาชีพเลือก							
EN2133401 เทคโนโลยีการจัดการคาร์บอนในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน					F	M	
EN2133402 การบริหารจัดการของเสียอุตสาหกรรม				M	F	M	
EN2133403 ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร					F	M	
EN2133404 ธุรกิจเพื่อสังคมในบริบทวิศวกรรมยั่งยืน					F	M	I
EN2133405 โรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และผลิตภาพสีเขียว					F	M	
EN2133406 การประเมินวัฏจักรของผลิตภัณฑ์					F	M	
EN2133407 มาตรฐาน ISO และระบบบริหารจัดการเพื่อความยั่งยืนในอุตสาหกรรม					F	M	
EN2134401 การวิเคราะห์ต้นทุนและการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศขั้นสูง				F	M		
EN2134402 วิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน				F	M		

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
EN2134403 วิศวกรรมกับการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน					F	M	
EN2134404 การออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในวิศวกรรมการเกษตร					F	M	I
EN2134405 การจัดการฟาร์มอัจฉริยะอย่างยั่งยืน					F	M	
EN2135401 การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรม				F	M	I	
EN2135402 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวมวลแข็งเพื่อการลดคาร์บอนในอุตสาหกรรม				F	M		
EN2135403 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากของเสียอุตสาหกรรมเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน					F	M	
EN2135404 วัสดุจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในบริบทเศรษฐกิจหมุนเวียน				F	M	I	
EN2135405 การจัดการพลังงานจากขยะเพื่อความยั่งยืน					F	M	
EN2136401 วิศวกรรมเครื่องมือตัด				F			
EN2136402 กระบวนการผลิตเครื่องมือตัด				F			
EN2136403 การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องมือตัดเพื่อความยั่งยืน				F	M		
EN2136404 การรีไซเคิลเครื่องมือตัด				F	M		
EN2136405 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตเครื่องมือตัด				F	M		
EN2136406 ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตเครื่องมือตัด				F	M		

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
EN2136407 การตัดโลหะในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน				F	M		
EN2136408 การออกแบบเครื่องมือตัดและการขึ้นรูปโลหะ				F	M		
EN2136409 วัสดุวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม				F	M		
EN2136410 การวัดความละเอียดและเทคโนโลยีความเที่ยงตรงสูง				F	M		
EN2137401 เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน				F	M		
EN2137402 การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน				F	M		
EN2137403 การทำความเย็นและการปรับอากาศ				F	M		
EN2137404 พลังงานรังสีอาทิตย์สำหรับระบบไฟฟ้าและระบบความร้อน				F	M		
EN2137405 การประยุกต์ใช้พลังงานสำหรับการอบแห้ง				F	M		
EN2138401 การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรม				F	M		
EN2138402 ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง				M		F	
EN2138403 เครือข่ายและการสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม				F		M	
EN2138404 ระบบควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม							
EN2139401 การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับวิทยาการข้อมูลอุตสาหกรรม				F	M		
EN2139402 การตัดสินใจภายใต้หลายเกณฑ์				F	M		
EN2139403 การบริหารโครงการทางวิศวกรรม				F	M		

รายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
EN2139404 การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยแบบจำลองและเครื่องมือดิจิทัล				F	M		
EN2139405 การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบอุตสาหกรรม				F	M		

ให้ระบุความสอดคล้องของรายวิชากับ PLO วิชาชีพ ดังนี้

I = Initial (มีการแสดงออกในระดับเริ่มต้นที่สามารถสังเกตได้)

M = Moderate (รายวิชามีความสอดคล้องต่อการบรรลุ PLO ในระดับปานกลาง โดยสามารถประเมินหรือไม่ประเมินก็ได้)

F = Fully (แสดงถึงความสอดคล้องอย่างเต็มที่ โดยต้องมีการวัดและประเมินผลเชิงประจักษ์)

ทั้งนี้ในแต่ละรายวิชาต้องแสดงถึงความสอดคล้องกับ PLO อย่างเต็มที่ โดยต้องมีการวัดและประเมินผลเชิงประจักษ์ (Fully) อย่างน้อย 1 PLO

3. วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในฐานะวิศวกร						✓	✓
2. มีความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน พัฒนา และควบคุมกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ				✓			
3. สามารถใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเหมาะสมในการบริหารจัดการอุตสาหกรรม รวมถึงส่งเสริมแนวทางการผลิตและการดำเนินงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน					✓	✓	
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา เชื่อมโยงองค์ความรู้ และเสนอแนวทางแก้ไขในงานวิศวกรรมด้วยแนวคิดเชิงระบบ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน					✓	✓	

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ ได้แก่

(1) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(2) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยอาจดำเนินการเปิดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งกำหนดไว้ให้เป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

1.4 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	มิถุนายน - ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	พฤศจิกายน - มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	มีนาคม - พฤษภาคม
นักศึกษาภาคปกติ	วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00 น. ถึง 17.00 น.
นักศึกษาภาคสมทบ	วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 17.00 น. ถึง 21.00 น.
	วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 08.00 น. ถึง 17.00 น.

2. ระบบการศึกษา

☑ แบบชั้นเรียนหรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

☐ ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. 2565

3. การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

3.1 นักศึกษาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาอื่นในระดับอุดมศึกษามาก่อนเมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน (ภาคผนวก ข) หรือประกาศเพิ่มเติมฉบับล่าสุด

3.2 นักศึกษาที่เข้าศึกษาแบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank) โดยการสะสมหน่วยกิตในหลักสูตรนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับหรือประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และที่เกี่ยวข้อง

4. โครงสร้างหลักสูตร

4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 128 หน่วยกิต

4.2 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		**24**	**หน่วยกิต**
ก.1	กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม	3	หน่วยกิต
ก.2	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3	หน่วยกิต
ก.3	กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง	3	หน่วยกิต
ก.4	กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต

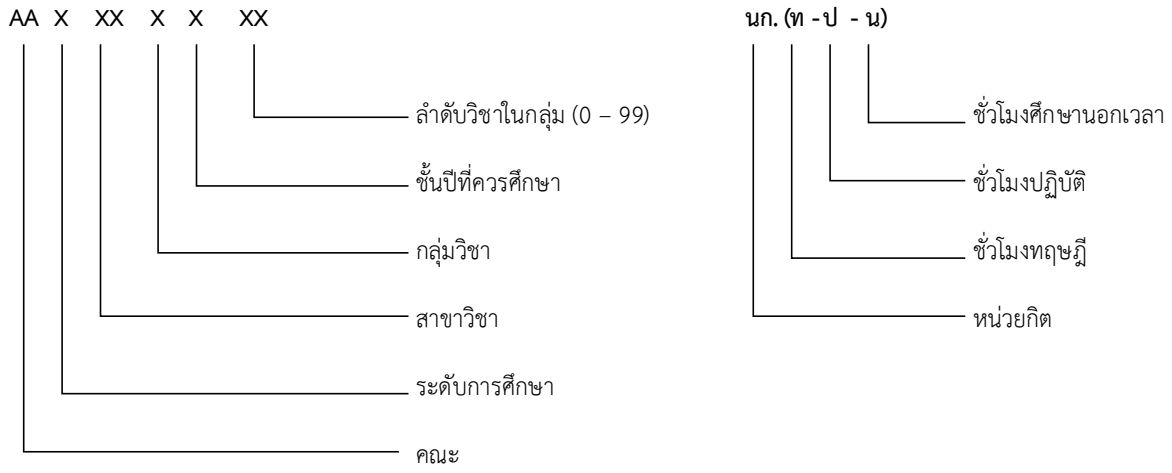
โดยเรียนวิชาบังคับกลุ่มละ 3 หน่วยกิต รวมเป็น 12 หน่วยกิต ส่วนอีก 12 หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนได้ทุกกลุ่มวิชา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ		**98**	**หน่วยกิต**
ข.1	กลุ่มวิชาพื้นฐาน	29	หน่วยกิต
ข.2	กลุ่มวิชาชีพบังคับ	54	หน่วยกิต
ข.3	กลุ่มวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		**6**	**หน่วยกิต**

5. รายวิชา

5.1 การกำหนดรหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขรวมกันจำนวน 9 ตัว จำแนกตามแผนภูมิ ดังนี้

หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดรหัสวิชา เช่น ST2012201 EN2052207 เป็นต้น



รหัสคณะ

AD คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ (Faculty of Architecture and Design)

BA คณะบริหารธุรกิจ (Faculty of Business Administration)

EN คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Faculty of Engineering)

HE คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ (Faculty of Home Economics Technology)

IE คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (Faculty of Industrial Education)

LA คณะศิลปศาสตร์ (Faculty of Liberal Arts)

MC คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน (Faculty of Mass Communication Technology)

ST คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Faculty of Science and Technology)

TF คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น (Faculty of Textile Industry and Fashion Design)

SA วิทยาลัยการบริหารแห่งรัฐ (College of State Administration)

ระดับการศึกษา

1	อนุปริญญา	4	ปริญญาโท
2	ปริญญาตรี	5	ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
3	ประกาศนียบัตรบัณฑิต	6	ปริญญาเอก

รหัสสาขาวิชา

13 สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

กลุ่มวิชา

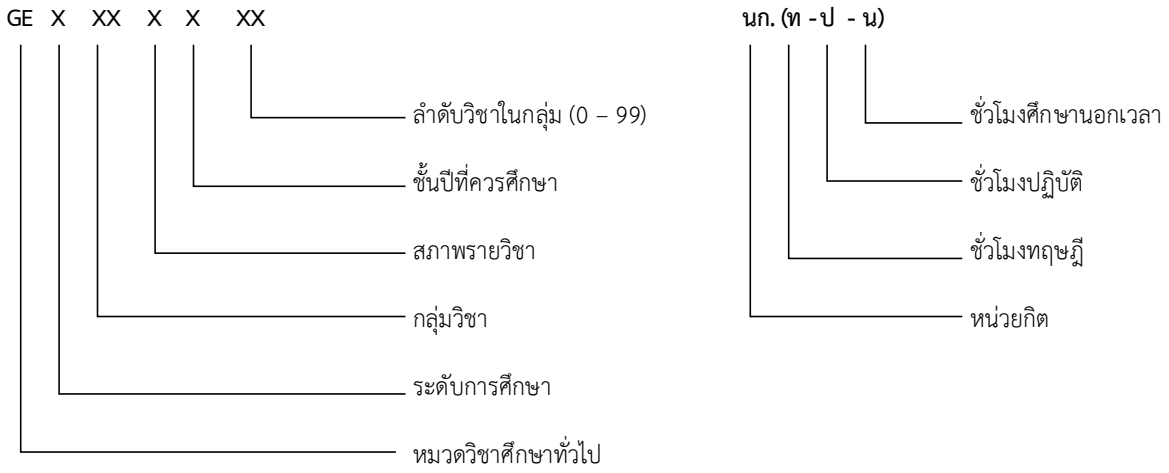
1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน

2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ

3-9 กลุ่มวิชาชีพเลือก

- 3 กลุ่มวิศวกรรมยั่งยืน
- 4 กลุ่มการออกแบบเชิงนิเวศ
- 5 กลุ่มเทคโนโลยีและวัสดุในระบบเศรษฐกิจ BCG (เศรษฐกิจชีวภาพ–หมุนเวียน–สีเขียว)
- 6 กลุ่มวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม
- 7 กลุ่มวิศวกรรมการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน
- 8 กลุ่มวิศวกรรมการจัดการข้อมูล
- 9 กลุ่มการตัดสินใจเชิงข้อมูลเพื่อุตสาหกรรมยั่งยืน

5.2 การกำหนดรหัสวิชา เช่น GE2100101 GE2301101 เป็นต้น



ระดับการศึกษา

1 อนุปริญญา

2 ปริญญาตรี

กลุ่มวิชา

10 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม

20 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

30 กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง

40 กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

สภาพรายวิชา

0 วิชาไม่บังคับ

1 วิชาบังคับ

5.3 รายวิชาในหลักสูตร

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย

- **กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม**
  - **รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต** ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2101101	รู้ทันวิทย์ คิดทันโลก Science and Concept of Modernization	3(3-0-6)
GE2101102	การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล Media, Information, and Digital Literacy	3(3-0-6)

  - **รายวิชาเลือก**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100103	วิธีวิทยาการวิจัย Research Methodology	3(3-0-6)
GE2100104	สนุกสุขสันต์กับนวัตกรรมนันทนาการ Innovation of Recreational for Fun and Happiness	3(2-2-5)
GE2100105	สถิติเบื้องต้น Introduction to Statistics	3(3-0-6)
GE2100106	สรรสาระสถิติ Content of Statistics	3(3-0-6)
GE2100107	คิดอย่างสถิติ Statistical Thinking	3(3-0-6)
GE2100108	คณิตศาสตร์ธุรกิจ Business Mathematics	3(3-0-6)
GE2100109	คณิตศาสตร์พื้นฐาน Fundamental Mathematics	3(3-0-6)
GE2100110	คณิตศาสตร์รอบตัวเรา Invisible Math	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100111	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
GE2100112	การคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา Thinking, Decision Making and Problem Solving	3(3-0-6)
GE2100113	การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Data Analysis Using Statistical Package Program	3(3-0-6)
GE2100114	โปรแกรมที่คุณควรรู้ Program You Should Know	3(2-2-5)
GE2100115	ชีวิตดิจิทัล Digital Life	3(3-0-6)
GE2100116	ศาสตร์สุขภาพและการชะลอวัย Health and Anti-Aging Science	3(3-0-6)
GE2100117	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	3(3-0-6)
GE2100118	ชีวิตมีสุขกับเทคโนโลยีสีเขียว Happy Life with Green Technology	3(3-0-6)
GE2100119	ชีวิตกับเทคโนโลยี Life and Technology	3(3-0-6)
GE2100120	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	3(3-0-6)

- **กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร**
  - **รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต** ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2201101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัล English for Communication in Digital Era	3(3-0-6)
GE2201102	การสนทนาภาษาจีนพื้นฐาน Fundamental Chinese Conversation	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2201103	การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต Language Creativity for Life Development	3(3-0-6)
GE2201104	ภาษาและการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม Languages and Communication in Multicultural Society	3(3-0-6)

○ **รายวิชาเลือก**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2200105	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ English for Entrepreneur	3(3-0-6)
GE2200106	การสนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(3-0-6)
GE2200107	การอ่านภาษาอังกฤษ English Reading	3(3-0-6)
GE2200108	ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง English from Entertainment Media	3(3-0-6)
GE2200109	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English	3(3-0-6)
GE2200110	ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ English for Online Business	3(3-0-6)
GE2200111	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจการบริการ Chinese for Service Businesses	3(3-0-6)
GE2200112	ภาษากับการนำเสนอ Language and Presentation	3(3-0-6)
GE2200113	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
GE2200114	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ Thai for Business Communication	3(3-0-6)

- **กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง**
  - **รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต** ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2301101	การพัฒนาทุนมนุษย์และสังคม Human Capital and Social Development	3(3-0-6)
GE2301102	กีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Life Quality Development	3(2-2-5)
GE2301103	สุขภาวะเพื่อความอยู่ดีมีสุข Health for Well-being	3(3-0-6)

  - **รายวิชาเลือก**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300104	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development	3(3-0-6)
GE2300105	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย Social Dynamics and Modernity	3(3-0-6)
GE2300106	วัฒนธรรมเอเชียร่วมสมัย Contemporary Asian Culture	3(3-0-6)
GE2300107	ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 Life Skills in 21st Century	3(3-0-6)
GE2300108	จิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ Mental Wisdom and Creative Thinking	3(3-0-6)
GE2300109	บ้านเมืองสุจริต An Honest Country	3(3-0-6)
GE2300110	มนุษยสัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง Human Relations and Conflict Management	3(3-0-6)
GE2300111	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300112	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ Social Dance for Health and Personality Development	3(2-2-5)
GE2300113	ดุลยภาพชีวิตเพื่อสุขภาพและความงาม Balance of Life for Health and Beauty	3(3-0-6)
GE2300114	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต Science for Living	3(3-0-6)
GE2300115	การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Green Living	3(3-0-6)
GE2300116	ผู้บริโภคฉลาดเลือก Consumer Choose Wisely	3(3-0-6)
GE2300117	วิถีชีวิตในโลกสมัยใหม่ Lifestyle in Modern World	3(3-0-6)
GE2300118	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ Law and Professional Ethics	3(3-0-6)
GE2300119	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน The King’s Philosophy to Sustainable Development	3(3-0-6)

- **กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ**
  - **รายวิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2401101	การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ Development Student Competencies for the Professional World	3(3-0-6)

- **รายวิชาเลือก**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2400102	ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ Occupation and Entrepreneurial Skills	3(3-0-6)
GE2400103	ประวัติศาสตร์สร้างสรรค์อาชีพ History for Career Creation	3(3-0-6)
GE2400104	การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ Personality Development for Entrepreneur	3(3-0-6)
GE2400105	เรียนวิทย์รวยธุรกิจ Study Science to Get Rich Business	3(3-0-6)
GE2400106	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน Development of Community Products	3(3-0-6)
GE2400107	การออกแบบเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม Engineering Design and Innovation	3(3-0-6)

หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต ประกอบด้วย

- **กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 29 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2131101	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน Physics for Sustainable Industrial Management Engineering	3(1-4-4)
EN2131102	เคมีอุตสาหกรรมประยุกต์ Applied Industrial Chemistry	3(2-2-5)
EN2131103	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม Applied Mathematics in Engineering	3(2-2-5)
EN2131104	การเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน Engineering Drawing	3(1-4-4)
EN2131105	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต Manufacturing Processes Technology	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2131106	วัสดุวิศวกรรมในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Engineering Materials in Modern Industry	3(2-2-5)
EN2131107	กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม Applied Engineering Mechanics for Industry	3(2-2-5)
EN2131201	เทอรโมฟลูอิดส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม Applied Thermo-Fluids in Engineering	3(2-2-5)
EN2131301	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	2(1-2-4)
EN2131302	สถิติสำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม Statistics for Industrial Management Engineering	3(2-2-4)

○ **กลุ่มวิชาชีพบังคับ 54 หน่วยกิต**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2132101	หลักพื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Fundamentals of Eco Product Design	3(1-4-4)
EN2132102	การศึกษาการเคลื่อนไหวเวลาเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตแบบยั่งยืน Time and Motion Study for Sustainable Production Planning and Control	3(2-2-5)
EN2132103	วิศวกรรมการผลิตเชิงหมุนเวียน Circular Production Engineering	3(3-0-6)
EN2132201	วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน Engineering and Technological Innovation for Sustainability	3(2-2-5)
EN2132202	นวัตกรรมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในอุตสาหกรรม Innovations in Circular Resource Utilization for Industry	3(2-2-5)
EN2132203	การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม Sustainable Water Resource Management in Industrial Sector	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
EN2132204	คาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรม Carbon Footprint in Industry	3(2-2-5)
EN2132205	การจัดการและอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม Energy Management and Conservation in Industries	3(2-2-5)
EN2132206	การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลสำหรับอุตสาหกรรม ESG Data Analysis for Industry	3(1-4-4)
EN2132207	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน Quality Control for Sustainability	3(2-2-5)
EN2132208	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน Engineering Economics for Sustainable Engineering	3(3-0-6)
EN2132209	วิศวกรรมและการจัดการความปลอดภัยอย่างยั่งยืน Sustainable Safety Engineering and Management	3(2-2-5)
EN2132301	วิศวกรรมการบำรุงรักษาสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน Maintenance Engineering for Sustainable Engineering	3(2-2-5)
EN2132302	การออกแบบและวางผังการผลิตเพื่อความยั่งยืน Sustainable Production Design and Facility Layout	2(1-2-3)
EN2132303	ประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Application of Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development	3(2-2-5)
EN2132304	ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่ Artificial Intelligence and Emerging Information Technologies	3(1-4-4)
EN2132305	เตรียมโครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน Project Preparation in Sustainable Industrial Management Engineering	1(0-3-6)
EN2132401	โครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน Project in Sustainable Industrial Management Engineering	3(0-6-3)
EN2132402	ฝึกงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน Practice for Sustainable Industrial Management Engineering	3(0-40-0)

<u>หมายเหตุ</u> นักศึกษาที่ลงทะเบียนการฝึกงานจะต้องปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

○ **กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้**

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
กลุ่มวิศวกรรมยั่งยืน		
EN2133401	เทคโนโลยีการจัดการคาร์บอนในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน Sustainable Carbon Management Technologies in Industry	3(3-0-6)
EN2133402	การบริหารจัดการของเสียอุตสาหกรรม Industrial Waste Management	3(3-0-6)
EN2133403	ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร Corporate Social and Environmental Responsibility	3(3-0-6)
EN2133404	ธุรกิจเพื่อสังคมในบริบทวิศวกรรมยั่งยืน Social Enterprise in Sustainable Engineering Context	3(3-0-6)
EN2133405	โรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และ ผลิตภาพสีเขียว Eco factory and Green Productivity	3(3-0-6)
EN2133406	การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ Life Cycle Assessment of Products	3(3-0-6)
EN2133407	มาตรฐาน ISO และระบบบริหารจัดการเพื่อความยั่งยืนในอุตสาหกรรม ISO Standards and Management Systems for Industrial Sustainability	3(3-0-6)
กลุ่มการออกแบบเชิงนิเวศ		
EN2134401	การวิเคราะห์ต้นทุนและการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศขั้นสูง Advanced Eco Product Development Cost Analysis and Prototyping	3(2-3-4)
EN2134402	วิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน Mechanical Engineering for Sustainable Product Design	3(2-3-4)
EN2134403	วิศวกรรมกับการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน Engineering for Sustainable Community Development	3(3-0-6)
EN2134404	การออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในวิศวกรรมการเกษตร Eco-friendly design in agricultural engineering	3(3-0-6)
EN2134405	การจัดการฟาร์มอัจฉริยะอย่างยั่งยืน Sustainable Smart Farm Management	3(2-3-4)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
กลุ่มเทคโนโลยีและวัสดุในระบบเศรษฐกิจ BCG (เศรษฐกิจชีวภาพ–หมุนเวียน–สีเขียว)		
EN2135401	การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรม Sustainable Catalysis Applications in Industry	3(3-0-6)
EN2135402	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวมวลแข็งเพื่อการลดคาร์บอนในอุตสาหกรรม Solid Biomass Fuel Technologies for Industrial Decarbonization	3(3-0-6)
EN2135403	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากของเสียอุตสาหกรรมเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน Product Development from Industrial Wastes for Sustainable Utilization	3(3-0-6)
EN2135404	วัสดุจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในบริบทเศรษฐกิจหมุนเวียน Petrochemical-Based Materials in the Circular Economy	3(3-0-6)
EN2135405	การจัดการพลังงานจากขยะเพื่อความยั่งยืน Waste to Energy Management for Sustainability	3(3-0-6)
กลุ่มวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม		
EN2136401	วิศวกรรมเครื่องมือตัด Cutting Tool Engineering	3(2-3-4)
EN2136402	กระบวนการผลิตเครื่องมือตัด Cutting Tool Manufacturing Processes	3(2-3-4)
EN2136403	การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องมือตัดเพื่อความยั่งยืน Sustainable Cutting Tool Product Prototyping and Development	3(2-3-4)
EN2136404	การรีไซเคิลเครื่องมือตัด Recycling of Cutting Tools	3(2-3-4)
EN2136405	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตเครื่องมือตัด Computer-Aided Design and Manufacturing of Cutting Tools	3(2-3-4)
EN2136406	ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตเครื่องมือตัด Automation in Cutting Tool Manufacturing Processes	3(2-3-4)
EN2136407	การตัดโลหะในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน Metal Cutting in Industry for Sustainability	3(2-3-4)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
EN2136408	การออกแบบเครื่องมือตัดและการขึ้นรูปโลหะ Cutting Tool Design and Metal Forming	3(2-3-4)
EN2136409	วัสดุวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม Engineering Materials for Cutting Tools in Industry	3(2-3-4)
EN2136410	การวัดความละเอียดและเทคโนโลยีความเที่ยงตรงสูง Precision Measurement and High-Accuracy Technology	3(2-3-4)
กลุ่มวิศวกรรมการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน		
EN2137401	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน Alternative Energy Technology for Sustainability	3(3-0-6)
EN2137402	การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน Energy Measurement and Instrumentation	3(3-0-6)
EN2137403	การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
EN2137404	พลังงานรังสีอาทิตย์สำหรับระบบไฟฟ้าและระบบความร้อน Solar Energy for Electricity and Heat Systems	3(3-0-6)
EN2137405	การประยุกต์ใช้พลังงานสำหรับการอบแห้ง Energy Application for Drying	3(3-0-6)
กลุ่มวิศวกรรมการจัดการข้อมูล		
EN2138401	การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรม Information Analytics for Industries	3(3-0-6)
EN2138402	ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง Information Security and Related Laws	3(3-0-6)
EN2138403	เครือข่ายและการสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม Network and Data Communication in Industries	3(3-0-6)
EN2138404	ระบบควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม Automatic Control Systems and Artificial Intelligence in Industries	3(3-1-5)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
กลุ่มการตัดสินใจเชิงข้อมูลเพื่ออุตสาหกรรมยั่งยืน		
EN2139401	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับวิทยาการข้อมูลอุตสาหกรรม Python Programming for Industrial Data Science	3(0-3-6)
EN2139402	การตัดสินใจภายใต้หลายเกณฑ์ Multi-Criteria Decision Making	3(0-3-6)
EN2139403	การบริหารโครงการทางวิศวกรรม Project Management for Engineering Management	3(3-0-6)
EN2139404	การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยแบบจำลองและเครื่องมือดิจิทัล Optimization with Modeling and Digital Tools	3(3-0-6)
EN2139405	การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบอุตสาหกรรม Simulation Modeling for Industrial Systems	3(3-0-6)

หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และต้องไม่เป็นรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือเลือกศึกษาจากมหาวิทยาลัยอื่นที่มีความร่วมมือ ทั้งนี้ขึ้นอยู่ดุลพินิจและความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

6. แผนการศึกษาเสนอแนะ

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		**หน่วยกิต**	**ทฤษฎี**	**ปฏิบัติ**	**ศึกษาด้วยตนเอง**
GExxxxxxx	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3	3	0	6
EN2131101	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	1	4	4
EN2131103	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	3	2	2	5
EN2131104	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	3	1	4	4
EN2131105	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3	2	2	5
EN2131106	วัสดุวิศวกรรมในอุตสาหกรรมสมัยใหม่	3	3	0	6
รวม		18	12	12	30

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 24

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		**หน่วยกิต**	**ทฤษฎี**	**ปฏิบัติ**	**ศึกษาด้วยตนเอง**
GExxxxxxx	กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง	3	3	0	6
EN2131102	เคมีอุตสาหกรรมประยุกต์	3	2	2	5
EN2131107	กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม	3	2	2	5
EN2132101	หลักพื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	3	1	4	4
EN2132102	การศึกษาการเคลื่อนไหวเวลาเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตอย่างยั่งยืน	3	2	2	5
EN2132103	วิศวกรรมการผลิตเชิงหมุนเวียน	3	3	0	6
รวม		18	11	10	31

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 21

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GExxxxxxx	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3	3	0	6
EN2131201	เทอรโมฟลูอิดส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	3	2	2	5
EN2132201	วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	2	2	5
EN2132202	นวัตกรรมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในอุตสาหกรรม	3	2	2	5
EN2132203	การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม	3	2	2	5
EN2132204	คาร์บอนฟุตพริ้นทีในอุตสาหกรรม	3	2	2	5
EN2132205	การจัดการและอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม	3	2	2	5
รวม		21	16	10	36

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 26

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GExxxxxxx	กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
EN2132206	การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลสำหรับ อุตสาหกรรม	3	1	4	4
EN2132207	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน	3	2	2	5
EN2132208	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน	3	3	0	6
EN2132209	วิศวกรรมและการจัดการความปลอดภัย	3	2	2	5
ENxxxxxx	เลือกเสรี 1	3	x	x	x
รวม		18	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GExxxxxxx	กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง	3	3	0	6
GExxxxxxx	กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	3	3	0	6
EN2132301	วิศวกรรมการบำรุงรักษาสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน	3	2	2	5
EN2131301	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2	1	2	3
EN2132304	ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่	3	1	4	4
ENxxxxxx	เลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		17	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GExxxxxxx	กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ	3	x	x	x
GExxxxxxx	กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม	3	3	0	6
EN2131302	สถิติสำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม	3	2	2	6
EN2132302	การออกแบบและวางผังการผลิตเพื่อความยั่งยืน	2	1	2	4
EN2132303	ประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3	2	2	6
EN2132305	เตรียมโครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	1	0	3	6
รวม		15	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2132401	โครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	0	6	3
EN213xxxx	วิชาชีพเลือก 1	3	x	x	x
EN213xxxx	วิชาชีพเลือก 2	3	x	x	x
EN213xxxx	วิชาชีพเลือก 3	3	x	x	x
EN213xxxx	วิชาชีพเลือก 4	3	x	x	x
EN213xxxx	วิชาชีพเลือก 5	3	x	x	x
รวม		18	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
EN2132402	ฝึกงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

7. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษากำหนดไว้ดังนี้

ชั้นปี	YLOs	รายวิชา	วิธีการประเมิน YLOs	เครื่องมือการประเมิน YLOs
1	- นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและการจัดการเบื้องต้นได้ - นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น โปรแกรมเขียนแบบ โปรแกรมคำนวณทางวิศวกรรม และเครื่องมือทางฟิสิกส์/เคมีเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา นักศึกษาสามารถบรรลุ PLOs PLO 1 2 3 4 และ 5	- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร - ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน - คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม - การเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน - เทคโนโลยีกระบวนการผลิต - วัสดุวิศวกรรมในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ - กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง - เคมีอุตสาหกรรมประยุกต์ - กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม - หลักพื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม - การศึกษาการเคลื่อนไหวเวลาเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตอย่างยั่งยืน - วิศวกรรมการผลิตเชิงหมุนเวียน	- สอบทฤษฎีและปฏิบัติ - ให้ทำแบบฝึกหัด โครงงานย่อย หรือการบ้าน - ทดสอบการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ	- ผลการเรียน - แบบทดสอบ - ผลงาน/รายงานในรายวิชา
2	- นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้นในระบบอุตสาหกรรมได้ - นักศึกษาสามารถแสดงความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงงาน และแนวคิดความยั่งยืนในกระบวนการผลิต	- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร - เทอร์โมฟลูอิดส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม - วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน - นวัตกรรมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในอุตสาหกรรม - การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม - คาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรม	- สอบทฤษฎีและการปฏิบัติ - โครงงานรายวิชา - สังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มและการนำเสนอ	- ผลงานรายวิชา - แบบประเมินการนำเสนอ - แบบประเมินพฤติกรรมในห้องเรียน

ชั้นปี	YLOs	รายวิชา	วิธีการประเมิน YLOs	เครื่องมือการประเมิน YLOs
	ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา นักศึกษาสามารถบรรลุ PLOs PLO 1 2 3 4 5 6 และ 7	- การจัดการและอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม - กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม - การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลสำหรับอุตสาหกรรม - การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน - เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน - วิศวกรรมและการจัดการความปลอดภัย - เลือกเสรี 1		
3	- นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรมโดยใช้เครื่องมือทางดิจิทัล เช่น IoT, โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล, การประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) - นักศึกษาสามารถออกแบบระบบการจัดการผลิต/พลังงาน/สิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา นักศึกษาสามารถบรรลุ PLOs PLO 1 2 3 4 5 6 และ 7	- กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง - กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ - วิศวกรรมการบำรุงรักษาสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน - การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ข้อมูลมหัต การประมวลผลกลุ่มเมฆและการประยุกต์ - เลือกเสรี 2 - กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ - การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ - สถิติสำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม	- วิเคราะห์กรณีศึกษา - โครงงานกลุ่ม - สอบกลางภาค/ปลายภาค	- แบบประเมินโครงงาน - แบบประเมินการคิดเชิงระบบ - แบบสอบข้อเขียน

ชั้นปี	YLOs	รายวิชา	วิธีการประเมิน YLOs	เครื่องมือการประเมิน YLOs
		- การออกแบบและวางผังการผลิตเพื่อความยั่งยืน - ประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน - เตรียมโครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน		
4	- นักศึกษาสามารถวางแผนและดำเนินโครงงานทางวิศวกรรมที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี การจัดการและความยั่งยืน - นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการและสะท้อนประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างมีระบบ ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา นักศึกษาสามารถบรรลุ PLOs PLO 1 2 3 4 5 6 และ 7	- โครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน - วิชาชีพเลือก 1 - 5 - ฝึกงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	- ประเมินโครงงานจากอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิ - ประเมินการฝึกงานจากสถานประกอบการ - สัมภาษณ์และรายงานผล	- แบบประเมินโครงงาน - แบบประเมินฝึกงาน - แบบประเมินการสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection Report)

แนวทางในการเสริมทักษะให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ กรณีที่ไม่ผ่านการประเมิน

- โดยปกติแล้ว ทางหลักสูตรได้เชิญผู้เชี่ยวชาญจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนมาให้ความรู้แก่ผู้เรียนในทุกปีการศึกษา ซึ่งช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจในรายวิชาต่าง ๆ ทั้งยังมอบหมายให้อาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นผู้รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน ส่งผลให้ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถผ่านการประเมินได้
- ในกรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านการประเมินในแต่ละชั้นปี ทางหลักสูตรจะดำเนินการจัดอบรมกลุ่มย่อยเพื่อทบทวนความรู้ พร้อมจัดสอบซ่อมใหม่ โดยมุ่งเน้นหัวข้อที่ผู้เรียนยังไม่ผ่านการประเมิน
- หากพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่ผ่านการประเมินในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง ทางสาขาวิชาจะดำเนินการทบทวนและปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอน พร้อมเพิ่มกิจกรรมอบรมในหัวข้อที่พบว่ามีผลการประเมินไม่ผ่าน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในปีถัดไป

8. คำอธิบายรายวิชา

○ **กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม**

GE2101101	**รู้ทันวิทย์ คิดทันโลก**	**3(3-0-6)**
	Science and Concept of Modernization	
	เทคโนโลยีสีเขียวเพื่ออนาคต สุขภาวะและความงาม วัสดุวันนี้ วิทยาศาสตร์ทันโลก ตัวเลขมหัศจรรย์	
	Green technology for the future; wellness and beauty; materials today modern science; the magic numbers	
GE2101102	**การรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล**	**3(3-0-6)**
	Media, Information, and Digital Literacy	
	แนวคิดและทฤษฎีการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล การวิเคราะห์และการประเมินคุณค่า การสืบค้นและการใช้เครื่องมือ การสื่อสารและนำเสนอสารสนเทศ และจริยธรรมการใช้สื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล	
	Concepts and theories of media, information and digital literacy; searching and using information tools; analysis and valuation; communication and presentation and ethics in the use of media, information, and digital Literacy	
GE2100103	**วิธีวิทยาการวิจัย**	**3(3-0-6)**
	Research Methodology	
	แนวคิดพื้นฐานการวิจัย ประเภทของการวิจัย การกำหนดโจทย์วิจัย ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดและการตั้งสมมติฐานการวิจัย การออกแบบวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและสรุปผลการวิจัยการนำเสนอผลข้อมูลการวิจัย	
	Concepts of basic research; types of research; determining research questions; literature review; creating conceptual frameworks and formulating research hypotheses; research designs; population and samples; data collection; analyzing research data; interpreting and summarizing research results; presenting research results	

GE2100104	**สนุกสุขสันต์กับนวัตกรรมนันทนาการ**	**3(2-2-5)**
	Innovation of Recreational for Fun and Happiness	
	บริบทของนันทนาการ ทฤษฎีการเล่น ศาสตร์และศิลป์ในการสร้างความสุข ความคิดสร้างสรรค์ สหวิทยาการสำหรับนวัตกรรมนันทนาการ การออกแบบวิจัยและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ทางนันทนาการ สัมมนานวัตกรรมนันทนาการ	
	Context of recreation; theory of play; happiness of life; science and art in creating happiness; creative thinking; technology and innovation; interdisciplinary studies for innovation recreational; research and development of recreational inventions design; seminars on recreational innovation	
GE2100105	**สถิติเบื้องต้น**	**3(3-0-6)**
	Introduction to Statistics	
	สถิติเชิงพรรณนา ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานและการแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูป	
	Descriptive statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing and the interpretation and results from the statistics package	
GE2100106	**สรรสาระสถิติ**	**3(3-0-6)**
	Content of Statistics	
	ข้อมูลและการนำเสนอ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การพยากรณ์ สถิติเพื่อสุขภาพ	
	Data and presentation; measures of central tendency; measures of dispersion; forecasting; statistics for health	
GE2100107	**คิดอย่างสถิติ**	**3(3-0-6)**
	Statistical Thinking	
	ข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบสมมติฐานสำหรับค่าเฉลี่ยประชากร การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว การแปลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
	Data; descriptive statistics; hypothesis testing for the means; one-way analysis of variance; interpreting data using the statistics package	

GE2100108	**คณิตศาสตร์ธุรกิจ**	**3(3-0-6)**
	Business Mathematics	
	อัตราส่วนและร้อยละ ระบบผ่อนชำระและดอกเบี้ย สมการและอสมการ ตรรกศาสตร์ ความน่าจะเป็น อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์และการประยุกต์ Ratios and percentages; installment systems and interest rates; equations and inequalities; logic; probability; derivatives of functions; integration and applications	
GE2100109	**คณิตศาสตร์พื้นฐาน**	**3(3-0-6)**
	Fundamental Mathematics	
	ตรรกศาสตร์ เมทริกซ์ กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับ และอนุกรม Logic; matrices; counting rules, permutation, and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series	
GE2100110	**คณิตศาสตร์รอบตัวเรา**	**3(3-0-6)**
	Invisible Math	
	เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับการลงทุน คณิตกับสุขภาพ Technique and mathematical concepts; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health	
GE2100111	**คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน**	**3(3-0-6)**
	Mathematics in Daily Life	
	มาตราชั่ง ตวง และการวัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการประยุกต์ พื้นที่ และปริมาตร ดอกเบี้ย และเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ Weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value-added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics	

GE2100112	**การคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา**	**3(3-0-6)**
	Thinking, Decision Making and Problem Solving	
	ธรรมชาติ และระบบการคิด การคิดวิเคราะห์ และการคิดเชิงระบบ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงตรรกะ และการแก้ปัญหาเชิงระบบ การลงความเห็น และการตัดสินใจ การต่อรอง และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน Nature and systems of thinking; analytical thinking and systematic thinking; critical thinking and creative thinking; logical thinking and system problem solving; judgment and decision making; negotiation and complex problem solving	
GE2100113	**การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ**	**3(3-0-6)**
	Data Analysis Using Statistical Package Program	
	การจัดเตรียมข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท Data preparation; use of statistical package program; descriptive statistics; inferential statistics; one-way analysis of variance; categorical data analysis	
GE2100114	**โปรแกรมที่คุณควรรู้**	**3(2-2-5)**
	Program You Should Know	
	ความสำคัญและประเภทของโปรแกรมที่คุณควรรู้ โปรแกรมค้นหา โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางงาน โปรแกรมออกแบบกราฟฟิก โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมนำเสนอ Importance and types of programs you should know; search engine; word processer program; spread sheet program; graphic design program; analytical program; presentation program	
GE2100115	**ชีวิตดิจิทัล**	**3(3-0-6)**
	Digital Life	
	เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน ซอฟต์แวร์พื้นฐานเพื่อการทำงานและเรียนรู้ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้ เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์ เทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน ทักษะชีวิตยุคดิจิทัล Digital technology in everyday life; basic software for work and learning; artificial intelligence for learning; internet technology and social medias; disruption technology; digital literacy skills	

GE2100116	**ศาสตร์สุขภาพและการชะลอวัย**	**3(3-0-6)**
	Health and Anti-Aging Science	
	การดูแลสุขภาพแบบองค์รวม โภชนศาสตร์และโภชนบำบัด ความชรา ฮอร์โมนและความเครียด ยาและพืชพรรณสมุนไพร โรคภัยจากการดำเนินชีวิต นวัตกรรมเพื่อสุขภาพและการชะลอวัย Holistic health care; nutrition and nutritional therapy; aging, hormone, and stress; medicine and medicinal plants; diseases from lifestyle; health and anti-aging innovations	
GE2100117	**สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร**	**3(3-0-6)**
	Environment and Resources Management	
	ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ธรรมาภิบาลและการจัดการสิ่งแวดล้อม Fundamental of environment and resources management; ecological principles and natural balance; natural resources and conservation; environmental pollution and control technology; environmental impact assessment; good governance and environmental management	
GE2100118	**ชีวิตมีสุขกับเทคโนโลยีสีเขียว**	**3(3-0-6)**
	Happy Life with Green Technology	
	บริบทของสังคมไทยในศตวรรษที่ 21 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจสีเขียว สุขภาวะอนามัยกับสังคมไทย การเป็นพลเมืองศตวรรษที่ 21 Thai society toward 21st century; environmental management; green economy; health management in Thai society; citizen of 21st century	
GE2100119	**ชีวิตกับเทคโนโลยี**	**3(3-0-6)**
	Life and Technology	
	วิทยาศาสตร์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต เทคโนโลยีการแพทย์และสาธารณสุข เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีพลังงาน วัสดุและนาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ Science and life quality; medical technology and public health; biotechnology; energy technology; materials and nanotechnology; information technology and computer	

GE2100120	**วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน** **Science in Daily Life** วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี พลังงานกับชีวิต รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับมนุษย์ Science and technology; advances in technology; energy and life; radiation and radioactivity; chemical substances in everyday life; biotechnology for human	**3(3-0-6)**

○ **กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร**

GE2201101	**ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัล** **English for Communication in Digital Era** การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในยุคดิจิทัล การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการค้นคว้าและการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยภาษาอังกฤษ English listening, speaking, reading, and writing for communication in digital era; using digital media for searching and communicating in various situation in English	**3(3-0-6)**
GE2201102	**การสนทนาภาษาจีนพื้นฐาน** **Fundamental Chinese Conversation** ภาษาจีนพื้นฐานในชีวิตประจำวัน ระบบพินอิน การสื่อสารในโอกาสต่างๆ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ เสริมสร้างศักยภาพในการใช้ภาษาในตนเอง การสื่อสารภาษาจีนในสังคมพหุวัฒนธรรม Chinese language in daily communication; pinyin system; communication for different occasions; social media for developing language proficiency; Chinese communication in multicultural society	**3(3-0-6)**

GE2201103 การสรรค์สร้างภาษาเพื่อพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)

Language Creativity for Life Development

การใช้ภาษาเพื่อการพัฒนาชีวิต หลักการใช้ภาษา การจับประเด็นสำคัญรู้เท่าทันการอ่าน การฟังอย่างพิเคราะห์ การพูดอย่างสร้างสรรค์ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ สื่อออนไลน์และนวัตกรรมทางภาษา

Language usage for life development; critical reading; critical listening; creative speaking; creative writing; online and innovative language

GE2201104 ภาษาและการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม 3(3-0-6)

Languages and Communication in Multicultural Society

ภาษาและทักษะการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม ความหลากหลายทางวัฒนธรรมกับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะทางภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 จริยธรรมการสื่อสารในสังคมพหุวัฒนธรรม

Languages and communication in multicultural society; diversity of cultures and communication; language skill enhancement for communication; using digital technology for communication in the 21st century; ethics of communication in multicultural society

GE2200105 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

English for Entrepreneur

การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ การพบปะผู้คน การปฏิสัมพันธ์ในทางธุรกิจผ่านสื่อเทคโนโลยียุคศตวรรษที่ 21 การอธิบายคุณสมบัติของสินค้าและการบริการ การจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับสินค้าและบริการ การอธิบายเป้าหมาย แผนงาน และการตัดสินใจในการดำเนินงานทางธุรกิจ การรายงานผลการดำเนินงานและความก้าวหน้าของธุรกิจ

English communication for entrepreneur; meeting people at work; business interaction through technology media of 21st century; describing products and services; making and dealing with complaints; identifying goals, plans and decision-making in business; giving presentation about company performance and business progress

GE2200106 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Conversation

การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ 21 การทักทายและแนะนำตัว การให้คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ

Conversation in various situations in daily lives in the 21st century; greetings and introductions; giving advice; telephoning; giving locations and directions; making requests and offers; thanking and apologizing

GE2200107 การอ่านภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Reading

การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การใช้พจนานุกรมออนไลน์ เทคนิคการอ่าน ทักษะในการจับใจความและสรุปใจความสำคัญ การอ่านข้อความขนาดสั้น การอ่านบทความประเภทต่าง ๆ และการอ่านข่าวจากสื่อออนไลน์

English reading for learning in the 21st century; using online dictionaries; reading techniques; reading for main ideas and summarizing; reading short texts; reading various types of articles; reading news online

GE2200108 ภาษาอังกฤษจากสื่อบันเทิง 3(3-0-6)

English from Entertainment Media

คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำนวนและคำสแลง การออกเสียง บทสนทนา เนื้อหาและบริบททางวัฒนธรรมจากเกม เพลง ภาพยนตร์ ละครชุดทางโทรทัศน์ภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารในยุคศตวรรษที่ 21

English vocabulary; idioms and slangs; pronunciations; conversations; stories; cultural context from games, songs, movies, and television series in English for communication in 21st century

GE2200109 ภาษาอังกฤษเทคนิค 3(3-0-6)

Technical English

การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวเนื่องกับวิชาชีพ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เทคนิค การให้คำนิยาม การจำแนกประเภท การอ่านคู่มือการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ การอ่านป้ายประกาศ การบรรยายกระบวนการผลิตและการทำงาน การบอกความสัมพันธ์ของสาเหตุและผล

English language usage for careers in a specific field; technical terms; definitions; classification; instruction manuals; warning signs and notices; process description; relationship of cause and effect

GE2200110 ภาษาอังกฤษเพื่อธุรกิจออนไลน์ 3(3-0-6)

English for Online Business

การสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบธุรกิจออนไลน์ การติดต่อกับลูกค้าชาวต่างชาติ คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างไวยากรณ์ในการนำเสนอสินค้า การโฆษณาสินค้า การติดต่อภาษาอังกฤษผ่านระบบสังคมออนไลน์ การทำธุรกรรมออนไลน์ การขายของออนไลน์และกลยุทธ์การขายของออนไลน์

English for entrepreneurs in communicating and running online business; contacting foreign customers; vocabulary, expressions, and grammatical structures in online business context; product presentation; product advertisement; social network communication; online banking; strategies in online sales

GE2200111 ภาษาจีนสำหรับธุรกิจการบริการ 3(3-0-6)

Chinese for Service Businesses

ภาษาจีนสำหรับธุรกิจบริการ การเดินทาง การทานอาหาร การซื้อของ และการจองที่พัก การผสมผสานภาษาจีนในสังคมพหุวัฒนธรรม การใช้สื่อและเทคโนโลยีในธุรกิจบริการ

Chinese language for service industries including travel, dining, shopping, and booking accommodation; a blend of language training and cultural understanding; basic service-related interactions in Chinese

GE2200112	**ภาษากับการนำเสนอ**	**3(3-0-6)**
	Language and Presentation	
	พื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับการนำเสนอ จิตวิทยา และการใช้ภาษาในการนำเสนอ หลักการนำเสนอ เทคนิคการนำเสนอ รูปแบบการนำเสนอกับความเหมาะสมในการใช้งาน	
	Foundation of presentation; psychology and language for presentation; principles of presentation; presentation techniques; types and functions of presentation	
GE2200113	**ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร**	**3(3-0-6)**
	Thai for Communication	
	ภาษากับการสื่อสาร การพัฒนาทักษะการฟัง การพัฒนาทักษะการอ่าน การพัฒนาทักษะการพูด การพัฒนาทักษะการเขียน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	
	Language and communication; development of listening, reading, speaking, and writing skills; the use of communication technology in the 21st century	
GE2200114	**ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ**	**3(3-0-6)**
	Thai for Business Communication	
	หลักการสื่อสารทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจ บันทึกธุรกิจ รายงานธุรกิจ โครงการธุรกิจ แผนธุรกิจ การใช้สื่อดิจิทัลในการสื่อสารทางธุรกิจ	
	Principles of business communication; business letter; business memo; business report; business project; business plan; business communication in digital spaces	

○ **กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง**

GE2301101	**การพัฒนาทุนมนุษย์และสังคม**	**3(3-0-6)**
	Human Capital and Social Development	
	การพัฒนาพฤติกรรมและทักษะการพัฒนาตนในสังคมดิจิทัล และพหุวัฒนธรรม การรับมือกับเปลี่ยนแปลงในการใช้ชีวิตและการทำงาน การเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการใช้สื่อสารสนเทศเพื่อการอยู่ดีมีสุข	
	Behavioral enhancement and skills for personal improvement in the digital and multicultural society; handle with changes towards living and working; analytical thinking; problem solving; using information media for happy lives	

GE2301102 กีฬาและนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)

Sports and Recreation for Life Quality Development

สุขภาพ กีฬาและนันทนาการ การสร้างเสริมและทดสอบสมรรถภาพทางกาย การพัฒนาความเป็นผู้มีสุขภาพดีและบุคลิกที่ดี กฎ ระเบียบ กติกา มารยาทของผู้เล่น ผู้ดูกีฬาและนันทนาการ ทักษะและทัศนคติในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย และกิจกรรมนันทนาการเพื่อสุขภาพ การจัดโปรแกรมกิจกรรมกีฬา การออกกำลังกาย หรือกิจกรรมนันทนาการตามความสนใจ การประยุกต์ทักษะการกีฬาและนันทนาการไปใช้กับชีวิตประจำวันเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

Health, sports and recreation; physical fitness development and physical fitness test; health promotion and personality development; rules, regulations and etiquettes of players and spectators of sports and recreation; skills and attitudes in playing sports or exercise and performing recreational activities for health; practice and program planning for sports, exercise or recreational activities based on interest; applying sport and recreational skills in daily life to develop life quality

GE2301103 สุขภาวะเพื่อความอยู่ดีมีสุข 3(3-0-6)

Health for Well-being

สุขภาวะด้านร่างกายและจิตใจ การจัดการอารมณ์และความเครียด การคิดเชิงบวก การตัดสินใจและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคม การปรับตัวในโลกปัจจุบันและเตรียมความพร้อมในอนาคต การดำเนินชีวิตอย่างสมดุลและมีความสุข

Physical and mental well-being; emotion and stress management; positive thinking; creative decision-making and problem-solving; building social resilience; adaptation to the present world and future preparation; living a balanced and happy life

GE2300104	**พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน**	**3(3-0-6)**
	Human Behavior and Self-Development	
	แนวคิดพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว สัมพันธภาพและการอยู่ร่วมกัน การสื่อสาร สุขภาพและการชะลอวัย การพัฒนากรอบความคิดและความสุข Human behavior concepts; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; relationship and human interaction; communication; health and anti-ageing; growth mindset and happiness	
GE2300105	**พลวัตทางสังคมและความทันสมัย**	**3(3-0-6)**
	Social Dynamics and Modernity	
	พลวัตทางสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม พลเมืองโลก ปัญหาสังคมและแนวทางแก้ไข แนวคิดความทันสมัย สื่อ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การใช้ภาษาในการสื่อสาร การเลือกใช้เทคโนโลยี การสร้างนวัตกรรม Social dynamics; multicultural society; global citizens; social problems and solutions; modernization concepts; media, technology and innovation; communicative language usage; technology selection; innovation creation	
GE2300106	**วัฒนธรรมเอเชียร่วมสมัย**	**3(3-0-6)**
	Contemporary Asian Culture	
	แนวคิดพหุวัฒนธรรม เหตุการณ์ร่วมสมัย วัฒนธรรมเอเชีย การใช้สื่อสังคมออนไลน์แปลภาษา โอกาสในการประกอบอาชีพในเอเชีย กระแสโลกาภิวัตน์กับผลกระทบในเอเชีย สิทธิมนุษยชนในเอเชีย Concepts of multiculturalism; contemporary events; Asian culture; using online social media for language translation; career opportunities in Asia; globalization trends and impacts in Asia; Asian human rights	
GE2300107	**ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21**	**3(3-0-6)**
	Life Skills in 21st Century	
	ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะชีวิตและการทำงาน การดูแลสุขภาพในชีวิตประจำวัน วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสีเขียว ทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล สังคมและนวัตกรรมสร้างสรรค์ 21st century learning skills; life and work skills; daily health care; green technology science; digital technology skills; society and creative innovation	

GE2300108	**จิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์**	**3(3-0-6)**
	Mental Wisdom and Creative Thinking	
	จิตปัญญาของมนุษย์ การพัฒนาจิตปัญญาด้วยสมาธิ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความหมายและความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ เทคนิควิธีการคิดและการออกแบบความคิดอย่างสร้างสรรค์ คุณค่าของจิตปัญญาและการคิดสร้างสรรค์ต่อการดำเนินชีวิต	
	Mental wisdom; mental wisdom development through meditation; critical thinking; meaning and the importance of creativity; techniques of thinking methods and creative thinking design; value of mental wisdom and creative thinking for everyday life	
GE2300109	**บ้านเมืองสุจริต**	**3(3-0-6)**
	An Honest Country	
	การทุจริตและประพฤติมิชอบ ระบบอุปถัมภ์และระบอบประชาธิปไตย การป้องกันและการปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การเป็นพลเมืองที่ดี ทัศนคติและค่านิยมในความซื่อสัตย์สุจริต หลักศาสนา ธรรมาภิบาล และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการต่อต้านการทุจริตและการเสริมสร้างความเป็นพลเมืองสุจริต	
	Corruption and misconduct; patronage system and democracy; prevention and suppression of corruption and misconduct; good citizenship; attitudes and values in honesty; religious principles; good governance; the philosophy of sufficiency economy regrading anti-corruption and the promotion of honest citizenship	
GE2300110	**มนุษยสัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง**	**3(3-0-6)**
	Human Relations and Conflict Management	
	พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ ความขัดแย้งในองค์กรและประสิทธิผลขององค์กร กลยุทธ์การจัดการความขัดแย้งในองค์กร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในการบริหารงาน การสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ หลักธรรมกับการสร้างมนุษยสัมพันธ์และการจัดการความขัดแย้ง	
	Human behavior and nature of humanity; organizational conflict and effectiveness of organizations; management strategies for conflict in organizations; morality and strengthening human relations and conflict management	

GE2300111 นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)

Recreation for Quality of Life

บริบทของนันทนาการ ประเภทกิจกรรมนันทนาการ ความสัมพันธ์ของนันทนาการและพฤติกรรมมนุษย์ สหวิทยาการสำหรับนันทนาการ ความปลอดภัยในการทำกิจกรรม โปรแกรมนันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การวัดและประเมินผลทางนันทนาการ

Context of recreation; types of recreation activities; relationship of recreation and human behavior; interdisciplinary for recreational activities; safety in activities; recreational programs for quality of life; assessment and evaluation of recreation

GE2300112 ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ 3(2-2-5)

Social Dance for Health and Personality Development

ทักษะวิธีการเต้นลีลาศ กฎกติกา มารยาทในการเต้นลีลาศ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การเสริมสร้างบุคลิกภาพสมรรถภาพ กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน ทัศนคติค่านิยม พฤติกรรมที่เหมาะสมในการเต้นลีลาศ

Social dance skills and techniques; dancing rules and manners; leading and following approach; personality and performance; participatory learning; values and behaviors; appropriateness in social dance

GE2300113 ดุลยภาพชีวิตเพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)

Balance of Life for Health and Beauty

สุขภาวะของมนุษย์ โภชนาการเพื่อสุขภาพ การดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม การบริหารร่างกายเพื่อความแข็งแรงและป้องกันโรค การบริหารจิตใจและการสร้างทัศนคติที่ดีต่อชีวิต

Human well-being; nutrition for health; health care of natural healing; products for health and beauty; physical exercise for wellness and disease prevention; mental management and good attitude in life

GE2300114	**วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต**	**3(3-0-6)**
	Science for Living	
	อาหารและโภชนาการ ยารักษาโรคและสมุนไพร วัสดุสิ่งทอและเทคโนโลยีสิ่งทอ นวัตกรรมที่อยู่อาศัย สุขภาพและโรคอุบัติใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	
	Food and nutritional science; medicine and herbs; textile materials and textile technology; residence innovation; health and emerging diseases and changes in technology on society and environment	
GE2300115	**การใช้ชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม**	**3(3-0-6)**
	Green Living	
	ชีวิตประจำวันและการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การพัฒนาที่ยั่งยืนและเมืองสีเขียว ธุรกิจสีเขียวและเศรษฐกิจหมุนเวียน กระบวนการผลิตและการประเมินวัฏจักรชีวิต สารอันตรายและการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สีเขียว การจัดการของเสียและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศและการประยุกต์ใช้แนวคิด 7Greens	
	Daily life and greenhouse gases emission; sustainable development and green city; green business and circular economy; production and life cycle assessment (LCA); hazardous substances and green products selection; waste management and natural resources conservation; ecotourism and application of 7Greens concept	
GE2300116	**ผู้บริโภคฉลาดเลือก**	**3(3-0-6)**
	Consumer Choose Wisely	
	ความปลอดภัยทางอาหาร ความปลอดภัยทางยาและสมุนไพร บริการสาธารณสุขและความงาม ผลิตภัณฑ์สุขภาพ สิทธิของผู้บริโภคและการคุ้มครอง	
	Food safety; safety of medicines and herbs; public health and beauty services; health products and consumer rights and protection	

GE2300117	**วิถีชีวิตในโลกสมัยใหม่**	**3(3-0-6)**
	Lifestyle in Modern World	
	กินดีสำหรับสุขภาพดี รู้เท่าทันยาและสมุนไพรกับวิถีไทย ธรรมชาติของการเกิดโรคและการป้องกัน ความงามและการชะลอวัย การปรับตัวในสังคมดิจิทัล เทคโนโลยีอนาคตกับการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต	
	Good eat for good health; know about medicines and herbs and Thai ways.; nature of disease and prevention; beauty anti-aging; adaptation in digital society; future technology and improving the quality of live	
GE2300118	**กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ**	**3(3-0-6)**
	Law and Professional Ethics	
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น	
	Introduction to law; professional laws; intellectual property law; professional ethics; human rights; ethics and social responsibility to oneself and others	
GE2300119	**ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน**	**3(3-0-6)**
	The King's Philosophy to Sustainable Development	
	หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักธรรมาภิบาล การพัฒนาที่ยั่งยืน การสร้างงานที่ยั่งยืนการใช้เทคโนโลยีสำหรับผู้ประกอบการ การบริหารจัดการความเสี่ยง การสร้างนวัตกรรม กฎหมายและคุณธรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรม	
	Principles and concepts of the sufficiency economy philosophy; governance principles; sustainable development; creation of sustainable jobs; the use of technology for entrepreneurs; risk management; innovation creation; laws and ethics related to innovation	

○ **กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ**

GE2401101	**การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ** **Development Student Competencies for the Professional World** อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ทักษะการเรียนรู้เพื่อความสำเร็จในอาชีพ การพัฒนาสมรรถนะนักศึกษาสู่โลกอาชีพ สมรรถนะในการเลือกใช้เทคโนโลยีเพื่อการสร้างอาชีพ การยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล การมีจิตอาสาและการใช้ทักษะวิชาชีพบริการสังคม Identity of Rajamangala University of Technology Phra Nakhon; learning skills for successful future-careers; development of students competency for professional world; selecting technology for career opportunity; acceptance of individual differences; voluntary spirit and community development	**3(3-0-6)**
GE2400102	**ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ** **Occupation and Entrepreneurial Skills** แนวคิดทักษะอาชีพและการประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการประกอบการ การตัดสินใจและการวางแผน ทักษะการสื่อสาร การจัดการการเปลี่ยนแปลง การบริหารเวลา การจัดการเชิงมุ่งเน้นผลปฏิบัติงาน ปัญหาและกรณีศึกษา Occupation and entrepreneurial concepts; creativity for entrepreneurial; decision making and planning; communication skills; change management; time management; result-based management; problems and case studies	**3(3-0-6)**
GE2400103	**ประวัติศาสตร์สร้างสรรค์อาชีพ** **History for Career Creation** ประวัติศาสตร์ชนชาติไทย วิธีการทางประวัติศาสตร์ วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์เพื่อการเป็นผู้ประกอบการ การสร้างสรรค์อาชีพจากประวัติศาสตร์ History of the Thai nation; history for society; Thai culture; local wisdom; history for entrepreneurship; creating careers based on history	**3(3-0-6)**

GE2400104	**การพัฒนาบุคลิกภาพสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ**	**3(3-0-6)**
	Personality Development for Entrepreneur	
	องค์ประกอบของบุคลิกภาพ การวิเคราะห์บุคลิกภาพตนเอง หลักการและแนวทางการพัฒนาบุคลิกภาพภายในและภายนอก คุณลักษณะและองค์ประกอบของความเป็นผู้ประกอบการ ความคิดสร้างสรรค์และการสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ การออกแบบบุคลิกภาพเพื่อการเป็นผู้ประกอบการทักษะการสื่อสารในยุคดิจิทัล ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	
	Component of personality; an analysis of self-personality; theories and approaches in internal and external personalities development; creativity and motivation for entrepreneurship; the design of personality and communication of entrepreneurship in digital era; leadership and teamwork	
GE2400105	**เรียนวิทย์รวยธุรกิจ**	**3(3-0-6)**
	Study Science to Get Rich Business	
	วิทยาศาสตร์กับธุรกิจ ธุรกิจทางวิทยาศาสตร์ แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ เริ่มเป็นผู้ประกอบการ	
	Science and business; business of science; concept of entrepreneurship in science; thinking for scientific innovation; start to become an entrepreneur	
GE2400106	**การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน**	**3(3-0-6)**
	Development of Community Products	
	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทของผลิตภัณฑ์ชุมชน บรรจุภัณฑ์และการสร้างตราสินค้าผลิตภัณฑ์ชุมชน การตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ชุมชน การพัฒนาชุมชนต้นแบบและผลิตภัณฑ์เชิงการท่องเที่ยว มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา	
	Basic knowledge of community products; types of community products; packaging and branding of community products; marketing for community products; development of model communities and tourism products; community product standards and intellectual property protection	

GE2400107	**การออกแบบเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรม**	**3(3-0-6)**
	Engineering Design and Innovation	
	ความรู้พื้นฐานของการออกแบบเชิงวิศวกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม การพัฒนานวัตกรรม การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา	
	Fundamentals of engineering design; design thinking process; engineering design process; Innovation development; Intellectual property	

○ **กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ**

EN2131101	**ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน**	**3(1-4-4)**
	Physics for Sustainable Industrial Management Engineering	
	การวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การเคลื่อนที่แบบต่างๆ แรงและกฎของนิวตัน สมบัติสสาร วงจรไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ ฟิสิกส์กับการประยุกต์ใช้อย่างยั่งยืน	
	Measurement of Physical Quantities; Different Types of Motion; Force and Newton's Laws; Properties of Matter; Electrical circuit; Modern Physics; Sustainable applications of physics	
EN2131102	**เคมีอุตสาหกรรมประยุกต์**	**3(2-2-5)**
	Applied Industrial Chemistry	
	ศึกษาพื้นฐานเคมีที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมและอุตสาหกรรม; โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี และสมบัติของสสาร; ตารางธาตุ และสมบัติของก๊าซ; ปริมาณสารสัมพันธ์ การคำนวณเคมี และสมดุลเคมี; เคมีกรด–เบส และเคมีไฟฟ้า; แนวคิดของเคมีสีเขียว การจัดการของเสีย และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางเคมีเพื่อสนับสนุนระบบผลิตให้มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	
	Study of fundamental chemistry related to engineering and industrial applications; atomic structure, chemical bonding, and properties of matter; periodic table and gas properties; stoichiometry, chemical calculations, and chemical equilibrium; acid–base chemistry and electrochemistry; concepts of green chemistry, waste management, and applications of chemical knowledge to support production systems with efficiency, safety, and environmental friendliness	

EN2131103 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม 3(2-2-5)

Applied Mathematics in Engineering

พีชคณิตในงานทางวิศวกรรม เรขาคณิตวิเคราะห์และพิกัดเชิงขั้ว เวกเตอร์ในระบบแรง เมทริกซ์สำหรับการจัดการชุดข้อมูลที่มีหลายตัวแปร ความต่อเนื่องและขีดจำกัดของฟังก์ชันในการเขียนโปรแกรมและสมการทางวิศวกรรม สมการเชิงอนุพันธ์ในงานวิศกรรม การอินทิเกรดในงานวิศกรรม สถิติในงานวิศกรรม

Algebra in engineering; analytic geometry and polar coordinate system; vector in force system calculation; matrix for multi variant data analysis; limit and continuity of function for programing and engineering equation; differential equation in engineering; integration in engineering; statistic in engineering

EN2131104 การเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 3(1-4-4)

Engineering Drawing

การเขียนภาพร่าง ภาพฉายแบบออโธกราฟฟิก การเขียนรูปภาพแบบออโธกราฟฟิก ภาพพิคทอเรียล กำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด และภาพแผ่นคลี่ เกลียวและอุปกรณ์ยึด ปฏิบัติการเชื่อมและสัญลักษณ์การเชื่อม การเขียนแบบสั่งงานแบบรายละเอียดและแบบประกอบพื้นฐาน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ

Freehand sketches, orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; thread and fasteners, welding practices; detail and assembly drawings; working drawing; basic computer-aided drawing

EN2131105 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต 3(2-2-5)

Manufacturing Processes Technology

กระบวนการหล่อขึ้นรูปโลหะ การขึ้นรูปโลหะแผ่น กระบวนการตัดเฉือน การเชื่อมโลหะและการประกอบ กระบวนการผลิตแบบไม่ใช้แม่พิมพ์ ระบบอัตโนมัติในการผลิต การเปรียบเทียบความยั่งยืนของกระบวนการผลิต

Metal Casting Processes, Sheet Metal Forming, Machining Processes, Welding and Assembly, Non-traditional Manufacturing, Automation in Manufacturing, Sustainability Comparison of Manufacturing Processes

EN2131106 วัสดุวิศวกรรมในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(2-2-5)

Engineering Materials in Modern Industry

การศึกษาประเภทและสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ และวัสดุผสม; โครงสร้างจุลภาค การเปลี่ยนเฟส และผลต่อสมบัติเชิงกล; วัสดุเฉพาะทางในงานผลิต เช่น วัสดุเครื่องมือ แม่พิมพ์ และการเคลือบผิว CVD/PVD; การเลือกใช้วัสดุในกระบวนการผลิต และแนวทางการใช้วัสดุอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในอุตสาหกรรมสมัยใหม่

Study of types and properties of engineering materials—including metals, ceramics, polymers, and composites; microstructures, phase transformations, and their effects on mechanical properties; specialized materials for manufacturing such as tooling, molds, and CVD/PVD coatings; principles of material selection in manufacturing processes; and efficient, sustainable utilization of materials in modern industry

EN2131107 กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Applied Engineering Mechanics for Industry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน/ต้องเรียนควบคู่ :ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ ระบบแรง แรงลัพธ์ การสมดุล การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใต้ของไหลที่อยู่นิ่ง แรงเสียดทาน จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม การประยุกต์ใช้กลศาสตร์วิศวกรรมในงานอุตสาหกรรม

Principles of mechanics; force systems; resultant force; equilibrium; structural analysis; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton’s second law of motion; work and energy; impulse and momentum; application of engineering mechanics in industry

EN2131201	**เทอร์โมฟลูอิดส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม**	**3(2-2-5)**
	Applied Thermo-Fluids in Engineering	
	เทอร์โมไดนามิกส์เบื้องต้น หลักการและนิยามพื้นฐาน สมบัติและสถานะของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ ระบบคงมวลและระบบคงปริมาตร กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น สมบัติของของไหล กฎการอนุรักษ์มวล โมเมนตัม และพลังงาน สมดุลสถิตของไหล สมการของแบร์นูลลี สนามการไหล การไหลแบบทรงตัวและไม่อัดตัวได้ การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น การนำ การพา และการแผ่รังสีความร้อน การประยุกต์ใช้เทอร์โมฟลูอิดส์ในงานวิศวกรรม	
	Basic of thermodynamics; principle and definition; properties and status of pure substances; work and heat; first law of thermodynamics; closed system and control volume; basic of fluid mechanics; fluid properties; conservative of mass; momentum and energy; fluid statics; Bernoulli's equation; flow field; steady incompressible flow; basic heat transfer; conduction, convection, and radiation heat transfer; application of thermo-fluids in engineering	
EN2131301	**การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์**	**2(1-2-4)**
	Computer Programming	
	แนะนำภาษาคอมพิวเตอร์ ตัวแปรและชนิดข้อมูล การรับค่าและแสดงผล ตัวดำเนินการ คำสั่งควบคุม การวนซ้ำ ฟังก์ชัน โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน การใช้งานโมดูลและไลบรารี	
	Computer Language Introduction, Variables and Data Types, Input and Output, Operators, Control Statements, Loops, Functions, Basic Data Structures, Using Modules and Libraries	
EN2131302	**สถิติสำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม**	**3(2-2-4)**
	Statistics for Industrial Management Engineering	
	ทฤษฎีความน่าจะเป็น, ตัวแปรสุ่มและการแจกแจง, การอนุมานทางสถิติ, การวิเคราะห์ความแปรปรวน, การถดถอยและสหสัมพันธ์, การประยุกต์ใช้สถิติในงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม	
	Probability Theory, Random Variables & Distributions, Statistical Inference, Analysis of Variance, Regression and Correlation, Statistical Applications in Industrial Management Engineering	

○ **กลุ่มวิชาชีพบังคับ**

EN2132101 หลักพื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3(1-4-4)

Fundamentals of Eco Product Design

พื้นฐานของการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หลักการออกแบบเพื่อความยั่งยืน การเลือกใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กระบวนการผลิตที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานการออกแบบเชิงนิเวศ

Fundamentals of environmentally friendly product design; Principles of sustainable design; Selection of environmentally friendly materials; Manufacturing processes with reduced environmental impact; Eco-design standards

EN2132102 การศึกษาการเคลื่อนไหวเวลาเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตแบบยั่งยืน 3(2-2-5)

Time and Motion Study for Sustainable Production Planning and Control

การศึกษาหลักการและเทคนิคของการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและเวลา (Motion and Time Study) เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ครอบคลุมถึงการวัดเวลา การจดบันทึกการทำงาน การปรับปรุงกระบวนการ การวิเคราะห์ท่าทางการทำงาน การกำหนดมาตรฐานเวลา เทคนิค Lean และการลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิผล ลดต้นทุน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เน้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทของอุตสาหกรรมยุคใหม่ที่เน้นความยั่งยืนและการพัฒนาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Study of principles and techniques of Motion and Time Study for effective and sustainable production planning and control. Topics include time measurement, work recording, process improvement, posture analysis, standard time determination, Lean techniques, and waste reduction in manufacturing processes. Emphasis is placed on enhancing productivity, reducing costs, and minimizing environmental impacts. The course highlights practical applications in the context of modern industries that focus on sustainability and environmentally friendly development

EN2132103	**วิศวกรรมการผลิตเชิงหมุนเวียน**	**3(3-0-6)**
	Circular Production Engineering	
	การจัดการและการออกแบบระบบกระบวนการผลิตในบริบทเศรษฐกิจหมุนเวียน; การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรและพลังงานในสายการผลิต; การลดการสูญเสียในกระบวนการ; การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสียและผลพลอยได้;การนำพลังงานทุติยภูมิกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการ; การปรับปรุงระบบผลิตเพื่อเสริมสร้างความยั่งยืนในอุตสาหกรรม	
	Management and design of production process systems in the context of the circular economy; resource and energy efficiency improvement in production lines; process loss reduction; waste and by-product management and utilization; reuse of secondary energy in industrial processes; improvement of production systems to enhance sustainability in the industrial sector	
EN2132201	**วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน**	**3(2-2-5)**
	Engineering and Technological Innovation for Sustainability	
	หลักการเพื่อความยั่งยืน การผลิตและบริโภคอย่างยั่งยืน นวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมเพื่อสังคม นวัตกรรมในยุคดิจิทัล การปฏิบัตินวัตกรรม	
	Principles for Sustainability, Sustainable Production and Consumption, Environmental Innovation, Social Innovation, Innovation in the Digital Era, Implementation of Innovation	
EN2132202	**นวัตกรรมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในอุตสาหกรรม**	**3(2-2-5)**
	Innovations in Circular Resource Utilization for Industry	
	การใช้ทรัพยากรหมุนเวียนและวัตถุดิบทุติยภูมิอย่างสร้างสรรค์ในอุตสาหกรรม; กระบวนการแปรรูปทรัพยากรด้วยเทคโนโลยีความร้อน ชีวภาพ และเคมี; เทคนิคการแยกและฟื้นฟูสารเคมีจากของเสีย; การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์หรือสารที่มีมูลค่าเพิ่มจากวัสดุเหลือใช้; การประยุกต์ใช้ทรัพยากรทุติยภูมิจริงในภาคอุตสาหกรรม; การออกแบบแนวคิดนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนระบบการผลิตที่ยั่งยืน	
	Creative utilization of renewable resources and secondary raw materials in industry; processing of resources using thermal, biological, and chemical technologies; techniques for chemical separation and recovery from waste streams; development of innovative products or value-added substances from residual materials; real industrial applications of secondary resource utilization; design of innovative concepts to support sustainable production systems	

EN2132203	**การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม**	**3(2-2-5)**
	Sustainable Water Resource Management in Industrial Sector	
	ความสำคัญและแนวคิดพื้นฐานของการจัดการทรัพยากรน้ำ แหล่งน้ำและลักษณะทางกายภาพของระบบน้ำ การใช้น้ำในอุตสาหกรรมและการวิเคราะห์สมดุลน้ำ การบำบัดน้ำเสียและการนำกลับมาใช้ใหม่ การประเมินความเสี่ยงและการวางแผนจัดการน้ำในภาคอุตสาหกรรม เครื่องมือและมาตรฐานในการจัดการทรัพยากรน้ำนโยบาย กฎหมายและกรณีศึกษาเชิงอุตสาหกรรม	
	The Importance and Fundamental Concepts of Water Resource Management; Water Sources and Physical Characteristics of Water Systems; Water Usage in Industry and Water Balance Analysis; Wastewater Treatment and Water Reuse; Risk Assessment and Water Management Planning in the Industrial Sector; Tools and Standards for Water Resource Management; Policies, Laws, and Industrial Case Studies	
EN2132204	**คาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรม**	**3(2-2-5)**
	Carbon Footprint in Industry	
	ความรู้เบื้องต้นและความสำคัญในภาคอุตสาหกรรม มาตรฐานและแนวทางการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการอุตสาหกรรม การเก็บรวบรวมข้อมูลและการเลือกปัจจัยการปล่อยคาร์บอน การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในภาคอุตสาหกรรม การรายงานผลและการตรวจสอบข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ แนวทางการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์และการกำหนดเป้าหมายองค์กร	
	Basic knowledge and importance in the industrial sector; Standards and guidelines for calculating carbon footprint Identification of greenhouse gas emission sources in industrial processes; Data collection and selection of carbon emission factors; Calculation of carbon footprint in the industrial sector Reporting and verification of carbon footprint data; Guidelines for reducing carbon footprint and setting organizational goals	

EN2132205	**การจัดการและอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม** **Energy Management and Conservation in Industries** กฎหมายและมาตรฐานในด้านการอนุรักษ์พลังงาน ข้อกำหนดของมาตรฐานด้านการจัดการพลังงาน การจัดการพลังงานของเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานในอุตสาหกรรม อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ปั๊มน้ำ พัดลม เครื่องอัด อากาศ เครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ และหม้อไอน้ำ การจัดทำรายงานการจัดการพลังงาน การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนในอุตสาหกรรม Laws and standards about energy conservation; requirements of energy management standards; energy management of machinery and equipment; lighting equipment, water pump, fan, air pressure, cooler, air condition and boiler; report preparation for energy management; renewable energy application in Industries	**3(2-2-5)**
EN2132206	**การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลสำหรับอุตสาหกรรม** **ESG Data Analysis for Industry** หลักการด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล มาตรฐานการรายงานความยั่งยืน ตัวชี้วัดและดัชนีด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล การรวบรวมและจัดการข้อมูล เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำแดชบอร์ดเกี่ยวกับข้อมูลสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล การจัดทำรายงานและการสื่อสารผล กรณีศึกษาในภาคอุตสาหกรรม ESG Principles, Sustainability Reporting Standards, ESG Metrics and Indicators, Data Collection and Management, Data Analysis Tools, ESG Dashboards, ESG Reporting and Communication, Industry Case Studies	**3(1-4-4)**
EN2132207	**การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน** **Quality Control for Sustainability** หลักการควบคุมคุณภาพ การควบคุมและการตรวจสอบโดยวิธีสุ่มตัวอย่าง เทคนิคการควบคุมกระบวนการ การชักตัวอย่างเพื่อการยอมรับ เทคนิคการควบคุมคุณภาพการผลิตโดยใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด เทคนิคการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยสถิติและวิธีการทางวิศวกรรม มาตรฐานคุณภาพการออกแบบและการผลิต การแก้ปัญหาคุณภาพ การบริหารคุณภาพแบบกลุ่มคุณภาพ และการบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ ความเชื่อมั่นในการผลิต การประยุกต์ทางวิศวกรรมการผลิตและบริหารคุณภาพเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	**3(2-2-5)**

Quality control principles, including control and inspection through sampling methods, process control techniques, acceptance sampling, and the use of seven quality tools in production quality control. Emphasis on statistical and engineering-based quality control methods, design and production quality for sustainability, and problem solving. Covers quality management through quality circles and total quality management (TQM), reliability in production, and applications of production engineering and quality management for sustainable development

EN2132208 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน 3(3-0-6)

Engineering Economics for Sustainable Engineering

ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน มูลค่าของเงินตามกาลเวลาและความสัมพันธ์สมมูล วิธีการเปรียบเทียบและคัดเลือกโครงการ การวิเคราะห์การทดแทน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความแน่นอน วิธีคิดค่าเสื่อมราคา การประมาณต้นทุน ต้นทุนมาตรฐาน ประมาณการผลภาษีเงินได้ การประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมการผลิตและบริหารธุรกิจเพื่อความยั่งยืน วิธีการเปรียบเทียบการลงทุนตามหลักของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนสำหรับการลงทุน เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อม การประเมินรายได้มวลรวมสีเขียว ผลกระทบเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Economic theories for sustainable development, including the time value of money and equivalence relationships, project evaluation and selection methods, replacement analysis, and risk and uncertainty assessment. Topics also cover depreciation methods, cost estimation, standard costing, and income tax estimation. Emphasis on applications in production engineering and sustainable business management. Includes investment comparison techniques based on sustainable engineering economics, risk and uncertainty in investment, energy and environmental economics, green gross income assessment, and economic impacts of climate change

EN2132209 วิศวกรรมและการจัดการความปลอดภัยอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

Sustainable Safety Engineering and Management

หลักการวิศวกรรมความปลอดภัย การวิเคราะห์อันตรายและการประเมินความเสี่ยง การออกแบบเพื่อความปลอดภัย การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัย การตรวจประเมินและปรับปรุงระบบความปลอดภัยในองค์กร

Principles of safety engineering, hazard analysis and risk assessment, design for safety, occupational health and safety management, safety management systems, and safety auditing and improvement in organizations

EN2132301 วิศวกรรมการบำรุงรักษาสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน 3(2-2-5)

Maintenance Engineering for Sustainable Engineering

แนวคิดในการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยรวม การวิเคราะห์สถิติความเสียหาย ความเชื่อถือได้ ความสามารถด้านการบำรุงรักษา และความสามารถด้านความพร้อมใช้งาน การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตาม สภาวะการบำรุงรักษา การควบคุมการบำรุงรักษาและระบบลำดับงาน การจัดองค์กรด้านการบำรุงรักษา คอมพิวเตอร์สำหรับระบบการจัดการบำรุงรักษา รายงานด้านการบำรุงรักษาและตัวประเมินสมรรถนะ การพัฒนาระบบการบำรุงรักษา การวัดประสิทธิผลการผลิตโดยรวม (OEE) วิธีการคำนวณความสามารถของเครื่องจักรกลการผลิต การประยุกต์ทางวิศวกรรมการผลิตและบริหารธุรกิจเชิงนิเวศเศรษฐกิจเพื่อความยั่งยืน

Concepts of industrial maintenance and total preventive maintenance. Topics include statistical failure analysis, reliability, maintainability, and availability. Study of lubrication, preventive maintenance systems, condition monitoring technologies, maintenance condition control, and work order systems. Includes maintenance organization, computer-based maintenance management systems (CMMS), maintenance reporting, performance indicators, and development of maintenance systems. Focus on measuring overall equipment effectiveness (OEE), methods for calculating machine capability, and applications of production engineering and eco-industrial business management for sustainable development

EN2132302	**การออกแบบและวางผังการผลิตเพื่อความยั่งยืน** **Sustainable Production Design and Facility Layout** การศึกษาหลักการออกแบบกระบวนการผลิตและการวางผังโรงงานโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม และความยั่งยืนในระยะยาว เนื้อหาครอบคลุมถึงการวิเคราะห์กระบวนการผลิต การจัดวางตำแหน่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ การไหลของวัสดุ การจัดการพื้นที่ การจำลองระบบการผลิต การใช้เทคนิค Lean และการวิเคราะห์คอขวด รวมถึงการออกแบบที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การลดของเสีย ลดการใช้พลังงาน และส่งเสริมการนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อสนับสนุนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม Study of principles in production process design and plant layout with an emphasis on efficiency, optimal resource utilization, and long-term sustainability. Topics include production process analysis, equipment and machinery placement, material flow, space management, production system simulation, Lean techniques, and bottleneck analysis. The course also covers environmentally conscious design practices such as waste reduction, energy conservation, and promotion of reuse, aiming to support efficient production aligned with the principles of sustainable industrial development	**2(1-2-3)**
EN2132303	**ประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** **Application of Sufficiency Economy Philosophy for Sustainable Development** การพัฒนามนุษย์ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความรู้และการพัฒนาวิชาชีพ ความรู้คู่กับคุณธรรมเพื่อการประกอบอาชีพ การวิเคราะห์การทำงานเพื่อพัฒนาอาชีพ การสะสมประสบการณ์เพื่อพัฒนาอาชีพ อาชีพและความมั่นคงทางเศรษฐกิจ การออมและการสร้างทรัพย์สิน ความสมดุลในการประกอบอาชีพตามช่วงวัย ขาดทุนคือกำไร ภูมิคุ้มกันและการพัฒนาอาชีพ การจัดการอาหารเพื่อสุขภาพ การพัฒนาเครือข่ายอาชีพเพื่อความยั่งยืน ความสมดุลระหว่างมิติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนในบริบทต่างๆ Human development based on the sufficiency economy philosophy, knowledge for professional development, knowledge and morality for work and career, work analysis for career development, accumulating experience	**3(2-2-5)**

for career development, careers and economic security, Savings and asset creation,work life balance,Our loss is our gain, Immunity and career development,healthy food management, network development for sustainability,sufficiency economy philosophy to promote balance among economic, social, and environmental dimensions, ultimately contributing to sustainable development in various contexts

EN2132304 ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่ 3(1-4-4)

Artificial Intelligence and Emerging Information Technologies

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ โปรโตคอลสื่อสาร ข้อมูลขนาดใหญ่ ความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ การทำเหมืองข้อมูลและสถิติขั้นสูง การวิเคราะห์ข้อมูล ประเภทและบริการของการประมวลผลกลุ่มเมฆ การประยุกต์ใช้งาน

Introduction to Artificial Intelligence, Creative Artificial Intelligence, Communication Protocols, Big Data, Information Security, Data Mining and Advanced Statistics, Data Analysis, Types and Services of Cloud Computing, and Applications

EN2132305 เตรียมโครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน 1(0-3-6)

Project Preparation in Sustainable Industrial Management Engineering

การศึกษาแนวทางการวางแผน ออกแบบ และดำเนินโครงงานด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมโดยคำนึงถึงความยั่งยืน ฝึกวิเคราะห์ปัญหา ตั้งวัตถุประสงค์ สำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทบทวนวรรณกรรมทางวิชาการ จัดทำข้อเสนอโครงงาน เตรียมแผนการดำเนินงาน โครงสร้างรายงาน และแนวทางการประเมินผลโครงงาน พร้อมการสื่อสารและนำเสนอข้อเสนออย่างเป็นระบบ

Study of the principles and methodology for planning and designing engineering projects in sustainable industrial management. Topics include problem analysis, objective setting, relevant data exploration, literature review, project proposal writing, work plan development, report structure design, and evaluation criteria. Emphasis is placed on systematic presentation and communication of project proposals.

EN2132401	**โครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน**	**3(0-6-3)**
	Project in Sustainable Industrial Management Engineering	
	การดำเนินโครงงานด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้การควบคุมและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุมโครงงาน ครอบคลุมการลงมือปฏิบัติจริง การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การทดลองหรือพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานโครงงาน และการนำเสนอผลการดำเนินงานทั้งในรูปแบบรายงานวิชาการและการนำเสนอปากเปล่าอย่างมืออาชีพ	
	Implementation of an engineering project in sustainable industrial management under academic supervision. The course includes practical execution, data collection and analysis, experimentation or problem-solving development, performance evaluation, technical report writing, and professional presentation of project outcomes in both written and oral formats.	
EN2132402	**ฝึกงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน**	**3(0-40-0)**
	Practice for Sustainable Industrial Management Engineering	
	การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรมจริง เพื่อให้ได้ประสบการณ์ตรงในด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม การเรียนรู้กระบวนการผลิต การบริหารจัดการ การควบคุมคุณภาพ ความปลอดภัยในโรงงาน การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเรียนรู้การทำงานร่วมกับบุคลากรในองค์กร การเขียนรายงานการฝึกงาน และการนำเสนอผลงาน	
	Practical training in a real industrial setting to gain hands-on experience in sustainable industrial management. The course focuses on production processes, management practices, quality control, workplace safety, efficient resource utilization, and environmental management. It also emphasizes teamwork, professional conduct, internship report writing, and presentation of internship outcomes.	

○ **กลุ่มวิชาชีพเลือก**

กลุ่มวิศวกรรมยั่งยืน

EN2133401	**เทคโนโลยีการจัดการคาร์บอนในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน**	**3(3-0-6)**
	Sustainable Carbon Management Technologies in Industry	
	แนวคิดพื้นฐานของการจัดการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอุตสาหกรรม; เทคโนโลยีการดักจับคาร์บอน; การใช้ประโยชน์คาร์บอน; การกักเก็บคาร์บอน; การออกแบบระบบการจัดการคาร์บอนในภาคอุตสาหกรรม; นโยบาย กฎหมาย และแนวโน้มของการจัดการคาร์บอนระดับโลกและในประเทศไทย	
	Fundamental concepts of carbon dioxide management in industrial sectors; carbon capture technologies; carbon utilization; carbon storage; design of carbon management systems in industry; policies, regulations, and global and national trends in carbon management	
EN2133402	**การบริหารจัดการของเสียอุตสาหกรรม**	**3(3-0-6)**
	Industrial Waste Management	
	ประเภทและแหล่งกำเนิดของของเสียในอุตสาหกรรม ผลกระทบของของเสียต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ วิธีการจัดการของเสียทั้งในเชิงป้องกันและการกำจัด กฎหมายและข้อกำหนดด้านการจัดการของเสีย ระบบจัดการของเสียในภาคอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดและแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน แนวทางการลดของเสียและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร	
	Types and sources of industrial waste Impacts of waste on the environment and human health; Waste management methods including prevention and disposal; Laws and regulations related to waste management; Waste management systems in the industrial sector Application of clean technologies and circular economy approaches; Strategies for waste reduction and resource efficiency improvement	

EN2133403	**ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร**	**3(3-0-6)**
	Corporate Social and Environmental Responsibility	
	ความหมาย แนวคิด และพัฒนาการของความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร กรอบแนวทางและมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับ CSR บทบาทของ CSR ในการส่งเสริมความยั่งยืนขององค์กรและสังคม กลยุทธ์และกระบวนการบริหาร CSR ภายในองค์กร ผลกระทบของ CSR ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและภาพลักษณ์องค์กร กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้ CSR ในภาคอุตสาหกรรม	
	Definitions, concepts, and the development of corporate social and environmental responsibility; Frameworks and international standards related to CSR; The role of CSR in promoting organizational and societal sustainability; CSR strategies and management processes within organizations; Impacts of CSR on stakeholders and corporate image; Case studies and applications of CSR in the industrial sector	
EN2133404	**ธุรกิจเพื่อสังคมในบริบทวิศวกรรมยั่งยืน**	**3(3-0-6)**
	Social Enterprise in Sustainable Engineering Context	
	แนวคิดและหลักการของธุรกิจเพื่อสังคม, รูปแบบธุรกิจที่มุ่งเน้นผลกระทบทางสังคมและสิ่งแวดล้อม, การประเมินโอกาสทางธุรกิจ, การเขียนแผนธุรกิจและการเงินธุรกิจ, กลยุทธ์การบริหารจัดการองค์กรเพื่อสังคม, ผลลัพธ์ทางสังคมและความยั่งยืนของกิจการ, การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในธุรกิจเพื่อสังคม	
	Concepts and Principles of Social Enterprise; Business Models Focusing on Social and Environmental Impact; Management Strategies for Social-Oriented Organizations; Social Outcomes and Organizational Sustainability; Application of Technology and Innovation in Social Enterprises	
EN2133405	**โรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และผลิตภาพสีเขียว**	**3(3-0-6)**
	Eco factory and Green Productivity	
	แนวคิดและหลักการของโรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ การออกแบบระบบการผลิตเชิงนิเวศ การจัดการทรัพยากรและวัสดุอย่างยั่งยืน ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในระดับนิคมอุตสาหกรรม ผลิตภาพสีเขียวและระบบการจัดการ เทคนิคและเครื่องมือของผลิตภาพสีเขียว วิธีการของผลิตภาพสีเขียว	

	Concept and Principles of Ecological Industrial Plants; Ecological Production System Design; Sustainable Resource and Material Management; Environmental Management System and Related Standards; Ecological Industry Development at Industrial Estate Level; Green Productivity and Management Systems; Techniques and Tools for Green Productivity; Green Productivity Approaches and Methodologies
EN2133406	**การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)** **Life Cycle Assessment of Products** แนวคิดการประเมินวัฏจักรชีวิต มาตรฐานและแนวทางของ LCA การจัดทำบัญชีรายการวัฏจักรชีวิต การประเมินผลกระทบวัฏจักรชีวิต เครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับการทำ LCA การประยุกต์ใช้ LCA ในอุตสาหกรรม Life Cycle Assessment Concept; LCA Standards and Guidelines; Life Cycle Inventory; Life Cycle Impact Assessment; Software Tools for Life Cycle Assessment; Applications of LCA in Industry
EN2133407	**มาตรฐาน ISO และระบบบริหารจัดการเพื่อความยั่งยืนในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)** **ISO Standards and Management Systems for Industrial Sustainability** บทนำสู่มาตรฐาน ISO และความสำคัญในภาคอุตสาหกรรม ISO 9001: ระบบบริหารคุณภาพ ISO 14001: ระบบบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 45001: ระบบบริหารอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ISO 50001: ระบบบริหารจัดการพลังงาน ISO 14046 และ ISO 26000: รอยเท้าน้ำและความรับผิดชอบต่อสังคม การบูรณาการระบบ ISO และกรณีศึกษา Introduction to ISO Standards and Their Importance in the Industrial Sector; ISO 9001: Quality Management System; ISO 14001: Environmental Management System; ISO 45001: Occupational Health and Safety Management System; ISO 50001: Energy Management System; ISO 14046 and ISO 26000: Water Footprint and Social Responsibility; Integration of ISO Systems and Case Studies

กลุ่มการออกแบบเชิงนิเวศ

EN2134401	**การวิเคราะห์ต้นทุนและการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศขั้นสูง** **Advanced Eco Product Development Cost Analysis and Prototyping** การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมโดยเน้นการสร้างต้นแบบจริง การวิเคราะห์และคำนวณต้นทุนทุกมิติ การเลือกใช้วัสดุและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม การสร้างต้นแบบโดยใช้เทคนิคต่างๆ เช่น 3D Printing CNC และ Rapid Prototyping พร้อมทั้งการทดสอบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ Design and development of environmentally friendly products with emphasis on physical prototyping; Comprehensive cost analysis and estimation; Appropriate material and manufacturing process selection; Prototyping using various techniques such as 3D printing, CNC, and rapid prototyping; Including product testing and refinement for economic feasibility	**3(2-3-4)**
EN2134402	**วิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน** **Mechanical Engineering for Sustainable Product Design** พื้นฐานงานวิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ การเขียนแบบทางวิศวกรรมและการใช้ซอฟต์แวร์ CAD การออกแบบกลไกและโครงสร้างเบื้องต้น การเลือกวัสดุและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม การวิเคราะห์ความสามารถในการผลิตที่ความยั่งยืน การจำลองและพัฒนาต้นแบบดิจิทัล การประยุกต์ใช้ในบริบทผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Fundamentals of mechanical engineering for product design; Engineering drawing and CAD software application Basic mechanism and structural design; Material selection and appropriate manufacturing processes; Manufacturability and sustainability analysis; Simulation and digital prototyping; Application in environmentally friendly product design	**3(2-3-4)**

EN2134403 วิศวกรรมกับการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

Engineering for Sustainable Community Development

การประยุกต์ใช้หลักวิศวกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน การแก้ปัญหาเชิงระบบในภาคเกษตรและสิ่งแวดล้อม การออกแบบระบบน้ำ พลังงาน และโครงสร้างพื้นฐานชุมชน การทำงานร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นและภาคประชาชน การออกแบบโครงการพัฒนาชุมชนแบบมีส่วนร่วม การวิเคราะห์ความเป็นไปได้และผลกระทบของโครงการ

Application of engineering principles for sustainable community development; Systematic problem-solving in agriculture and environmental sectors; Design of water, energy, and basic community infrastructure systems; Collaboration with local authorities and community stakeholders; Participatory design of community development projects; Feasibility and impact analysis of community-based projects

EN2134404 การออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในวิศวกรรมการเกษตร 3(3-0-6)

Eco-friendly design in agricultural engineering

แนวคิดการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมในวิศวกรรมการเกษตร การออกแบบเครื่องจักรเกษตรที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบการผลิตและการเก็บเกี่ยวที่ยั่งยืน การออกแบบโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิตทางการเกษตร

Eco-friendly design concepts in agricultural engineering; Design of agricultural machinery with minimal environmental impact; Sustainable production and harvesting systems; Environmentally conscious design of agricultural processing facilities; Environmental impact analysis in agricultural production processes

EN2134405	**การจัดการฟาร์มอัจฉริยะอย่างยั่งยืน**	**3(2-3-4)**
	Sustainable Smart Farm Management	
	แนวคิดและระบบฟาร์มอัจฉริยะในยุคดิจิทัล การประยุกต์ใช้เซนเซอร์และ IoT เพื่อการจัดการเกษตร การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกษตร การควบคุมและบริหารจัดการฟาร์มด้วยแพลตฟอร์มอัจฉริยะ การประยุกต์ใช้ Machine Learning ในฟาร์มสมัยใหม่	
	Concepts and systems of digital smart farming; Application of sensors and IoT for agricultural management; Use of artificial intelligence for agricultural data analysis; Farm control and management via smart platforms; Application of machine learning in modern farming	

กลุ่มเทคโนโลยีและวัสดุในระบบเศรษฐกิจ BCG (เศรษฐกิจชีวภาพ–หมุนเวียน–สีเขียว)

EN2135401	**การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรม**	**3(3-0-6)**
	Sustainable Catalysis Applications in Industry	
	ศึกษาหลักการพื้นฐานของตัวเร่งปฏิกิริยาในระบบไม่เป็นเนื้อเดียวกัน; วัสดุและสมบัติเชิงฟิสิกส์และเคมีของตัวเร่งปฏิกิริยา; การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของตัวเร่งปฏิกิริยาและการทดสอบสมรรถนะ; การประยุกต์ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการผลิตไฮโดรเจนและก๊าซสังเคราะห์; การประยุกต์ตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการไฮโดรจิเนชัน ออกซิเดชัน ตัวเร่งปฏิกิริยาของแข็ง และการลดมลพิษ; แนวทางการเลือกใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อความยั่งยืนในอุตสาหกรรมจริง	
	Study of fundamental principles of heterogeneous catalysis; materials and physicochemical properties of catalysts; characterization techniques and performance testing of catalysts; applications of catalysts in hydrogen and syngas production processes; catalytic applications in hydrogenation, oxidation, solid catalysis, and pollution reduction; approaches to catalyst selection for sustainable use in real industrial applications	

EN2135402	**เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวมวลแข็งเพื่อการลดคาร์บอนในอุตสาหกรรม**	**3(3-0-6)**
	Solid Biomass Fuel Technologies for Industrial Decarbonization	
	ศึกษาประเภทและสมบัติของเชื้อเพลิงชีวมวลแข็ง เช่น ถ่านชีวภาพ, เชื้อเพลิงชีวมวลผ่านกระบวนการทอรีแฟคชัน, และเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด; เรียนรู้กระบวนการแปรรูปวัสดุชีวมวลด้วยเทคโนโลยีความร้อน เช่น การทอรีแฟคชัน การคาร์บอนไนซ์ และการปรับปรุงสมบัติของเชื้อเพลิงให้เหมาะสมกับการใช้งานในภาคอุตสาหกรรม; เน้นการนำไปใช้จริงเพื่อทดแทนถ่านหิน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรมสีเขียว; โดยสอดแทรกมุมมองด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนชีวภาพ (Circular Bioeconomy) และความสอดคล้องกับเป้าหมายการลดคาร์บอนในภาคพลังงานและอุตสาหกรรม	
	Study of types and properties of solid biomass fuels such as biochar, torrefied biomass, and biomass pellets; exploration of thermal conversion technologies including torrefaction, carbonization, and fuel property improvement for industrial applications; emphasis on real-world applications for coal substitution, greenhouse gas reduction, and green industry transition; with integration of circular bioeconomy perspectives and alignment with carbon reduction targets in the energy and industrial sectors	
EN2135403	**การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากของเสียอุตสาหกรรมเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน**	**3(3-0-6)**
	Product Development from Industrial Wastes for Sustainable Utilization	
	ศึกษาประเภทของของเสียและวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรม เช่น เถ้าลอย กากตะกอน ตัวเร่งปฏิกิริยาใช้แล้ว และวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการแปรรูป; เรียนรู้แนวทางการวิเคราะห์ ปรับปรุง และออกแบบแนวคิดการนำของเสียไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น ปุ๋ยชีวภาพ ตัวเร่งปฏิกิริยารีไซเคิล หรือวัสดุทางเลือกที่ใช้ซ้ำได้; เน้นการประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมจริง ภายใต้หลักการของเศรษฐกิจหมุนเวียนและการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า	
	Study of industrial wastes and residual materials such as fly ash, sludge, spent catalysts, and processing by-products; exploration of analytical and modification techniques to develop new products from these wastes, such as bio-fertilizers, recycled catalysts, or reusable alternative materials; emphasis on real-world industrial applications aligned with circular economy principles and sustainable resource utilization	

EN2135404	**วัสดุจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในบริบทเศรษฐกิจหมุนเวียน**	**3(3-0-6)**
	Petrochemical-Based Materials in the Circular Economy	
	ศึกษาประเภทของวัสดุที่ได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เช่น พลาสติกชนิดต่าง ๆ ยางสังเคราะห์ โพลิเมอร์ชนิดพิเศษ และวัสดุเชิงฟังก์ชัน; ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากวัสดุเหล่านี้ เช่น ขยะพลาสติก ไมโครพลาสติก การปนเปื้อนในน้ำและดิน; แนวทางการจัดการวัสดุปิโตรเคมีในแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การรีไซเคิลเชิงกล (mechanical recycling), การรีไซเคิลเชิงเคมี (chemical recycling), การใช้ซ้ำ และการอัปไซเคิล (upcycling); การศึกษากรณีตัวอย่างในอุตสาหกรรมจริง; การประเมินความเหมาะสมของวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์หมุนเวียนและการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	
	Study of petrochemical-based materials such as various plastics, synthetic rubbers, specialty polymers, and functional materials; environmental challenges associated with these materials including plastic waste, microplastics, and contamination; circular economy strategies for managing petrochemical materials such as mechanical recycling, chemical recycling, reuse, and upcycling; industrial case studies; evaluating the suitability of materials for circular products and designing environmentally friendly solutions	
EN2135405	**การจัดการพลังงานจากขยะเพื่อความยั่งยืน**	**3(3-0-6)**
	Waste to Energy Management for Sustainability	
	ขยะมูลฝอยในประเทศไทย องค์ประกอบและสมบัติของขยะมูลฝอย ผลกระทบ และกฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย การจัดการ และการแปรรูปขยะมูลฝอย เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากขยะ เทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน เทคโนโลยีการผลิตก๊าซเชื้อเพลิงจากขยะ การผลิตพลังงานจากขยะมูลฝอยโดยใช้ก๊าซชีวภาพจากหลุมฝังกลบขยะ การพัฒนาพลังงานจากขยะเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน	
	Waste in Thailand; composition and properties of waste; impact of waste management and law on waste management; waste management and waste processing; waste- to- energy technology; anaerobic digestion technology; waste-to-fuel technology; energy production from solid waste using biogas from landfills; development of waste-to-energy for sustainable management	

กลุ่มวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม

EN2136401	**วิศวกรรมเครื่องมือตัด**	**3(2-3-4)**
	Cutting Tool Engineering	
	การศึกษาหลักการ ออกแบบ และการประยุกต์ใช้เครื่องมือตัด การเลือกใช้เครื่องมือตัดให้เหมาะสมกับวัสดุและกระบวนการผลิต การวิเคราะห์เรขาคณิตของเครื่องมือตัด การวิเคราะห์ความเสียหายของเครื่องมือ การเพิ่มประสิทธิภาพการตัดเฉือน	
	Study of the principles, design, and application of cutting tools; selection of appropriate cutting tools for specific materials and manufacturing processes; analysis of cutting tool geometry; analysis of tool wear and failure; and optimization of machining performance	
EN2136402	**กระบวนการผลิตเครื่องมือตัด**	**3(2-3-4)**
	Cutting Tool Manufacturing Processes	
	หลักการและกระบวนการในการผลิตเครื่องมือตัดที่ กระบวนการขึ้นรูปและตกแต่งเครื่องมือตัด เทคนิคการปรับปรุงคุณสมบัติเครื่องมือ ระบบอัตโนมัติในการผลิตเครื่องมือตัด ความต้องการในกระบวนการตัดเฉือนสมัยใหม่	
	Principles and processes in the manufacturing of cutting tools; forming and finishing processes of cutting tools; techniques for improving tool properties; automation systems in cutting tool manufacturing; and requirements in modern machining processes	
EN2136403	**การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องมือตัดเพื่อความยั่งยืน**	**3(2-3-4)**
	Sustainable Cutting Tool Product Prototyping and Development	
	การศึกษากระบวนการออกแบบและพัฒนาต้นแบบเครื่องมือตัดโดยคำนึงถึงหลักความยั่งยืน การเลือกวัสดุสำหรับการพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องมือตัด การออกแบบเชิงวิศวกรรมสำหรับต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องมือตัด การประกอบเครื่องมือตัด การวิเคราะห์วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์เครื่องมือตัด การพัฒนาเพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่	
	Study of the design and development processes of cutting tool prototypes with consideration of sustainability; selection of materials for prototype development of cutting tools; engineering design for cutting tool prototypes; assembly of cutting tools; life cycle analysis of cutting tools; and development for reusability and recycling	

EN2136404 การรีไซเคิลเครื่องมือตัด 3(2-3-4)

Recycling of Cutting Tools

หลักการรีไซเคิลเครื่องมือตัดที่ในอุตสาหกรรมการผลิต เทคนิคการรวบรวม แยกประเภทเครื่องมือที่หมดอายุการใช้งาน กระบวนการรีไซเคิลทั้งทางกล การวิเคราะห์ต้นทุนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการรีไซเคิล การประเมินผล ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องมือตัดด้วยกรอบวิเคราะห์ความยั่งยืน

Principles of recycling cutting tools in the manufacturing industry; techniques for collecting and classifying expired tools; mechanical recycling processes; cost analysis and environmental impact assessment of recycling; and evaluation of cutting tool manufacturing within a sustainability analysis framework

EN2136405 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตเครื่องมือตัด 3(2-3-4)

Computer-Aided Design and Manufacturing of Cutting Tools

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและการผลิตเครื่องมือตัด การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องมือตัด การวิเคราะห์เรขาคณิตของ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตเครื่องมือตัด การควบคุมเครื่องจักร CNC เพื่อผลิตเครื่องมือตัดอย่างแม่นยำ การปรับปรุงเครื่องมือตัดให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมยุคใหม่

Computer technologies in the design and manufacturing of cutting tools; utilization of computer-aided design (CAD) software for cutting tool development; geometric analysis of cutting tools; application of computer-aided manufacturing (CAM) in cutting tool production; CNC machine control for precision cutting tool manufacturing; and enhancement of cutting tools to meet the demands of modern industries.

EN2136406	**ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตเครื่องมือตัด**	**3(2-3-4)**
	Automation in Cutting Tool Manufacturing Processes	
	การศึกษาหลักการและการประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตเครื่องมือตัด ระบบตรวจสอบคุณภาพแบบอัตโนมัติ การใช้เทคโนโลยี IoT และระบบ Cyber-Physical Systems ในการจัดการข้อมูลในสายการผลิต การวางแผนระบบอัตโนมัติสำหรับการผลิตเครื่องมือตัด การออกแบบระบบที่คำนึงถึงประสิทธิภาพ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิผลของกระบวนการผลิตเครื่องมือตัด	
	Study of the principles and applications of automation systems in cutting tool manufacturing processes; automated quality inspection systems; utilization of IoT technologies and Cyber-Physical Systems (CPS) for production data management; planning of automation systems for cutting tool manufacturing; and design of systems emphasizing efficiency and effective energy utilization in cutting tool production processes	
EN2136407	**การตัดโลหะในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน**	**3(2-3-4)**
	Metal Cutting in Industry for Sustainability	
	หลักการและเทคโนโลยีการตัดโลหะ เงื่อนไขการตัดที่มีประสิทธิภาพที่ยั่งยืน การวิเคราะห์กลไกการตัดเฉือน การเลือกวัสดุเครื่องมือตัดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้สารหล่อเย็นที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	
	Principles and technologies of metal cutting; sustainable and efficient cutting conditions; analysis of cutting mechanisms; selection of environmentally friendly cutting tool materials; and application of eco-friendly cutting fluids to minimize environmental impact	
EN2136408	**การออกแบบเครื่องมือตัดและการขึ้นรูปโลหะ**	**3(2-3-4)**
	Cutting Tool Design and Metal Forming	
	การออกแบบเครื่องมือตัดที่ใช้ในกระบวนการตัดเฉือนโลหะ การขึ้นรูปโลหะในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรม หลักการวิเคราะห์เรขาคณิตของเครื่องมือตัด มุมตัด ความเร็วตัด และอัตราการป้อนที่เหมาะสม การออกแบบเครื่องมือเฉพาะทางสำหรับงานวิศวกรรม การเคลือบผิวเครื่องมือสำหรับการขึ้นรูปโลหะ	
	Design of cutting tools used in metal machining processes; metal forming in industrial manufacturing; principles of cutting tool geometry analysis,	

including cutting angles, cutting speeds, and feed rates; design of specialized tools for engineering applications; and tool surface coating for metal forming

EN2136409 วัสดุวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม 3(2-3-4)

Engineering Materials for Cutting Tools in Industry

คุณสมบัติ โครงสร้าง และการเลือกใช้วัสดุวิศวกรรมสำหรับการผลิตเครื่องมือตัด การวิเคราะห์สมบัติทางกล การปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุด้วยกระบวนการต่างๆ นาโนเทคโนโลยีในวัสดุเครื่องมือ การประเมินอายุการใช้งานของเครื่องมือตัด

Properties, structures, and selection of engineering materials for cutting tool manufacturing; analysis of mechanical properties; enhancement of material properties through various processes; application of nanotechnology in cutting tool materials; and evaluation of cutting tool life

EN2136410 การวัดความละเอียดและเทคโนโลยีความเที่ยงตรงสูง 3(2-3-4)

Precision Measurement and High-Accuracy Technology

เทคโนโลยีการวัดทางวิศวกรรมละเอียดและความเที่ยงตรง หน่วยและมาตรฐานการวัด ในเครื่องมือวัดละเอียด เครื่องมือวัดแบบไม่สัมผัส ระบบวัดแบบอัตโนมัติ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนในการวัด การสอบเทียบเครื่องมือวัด การวิเคราะห์ค่าความไม่แน่นอน การนำข้อมูลการวัดไปใช้ในการควบคุมกระบวนการ

Engineering measurement technologies for precision and accuracy; measurement units and standards in precision instruments; non-contact measurement tools; automated measurement systems; analysis of measurement errors; instrument calibration; uncertainty analysis; and application of measurement data in process control

กลุ่มวิศวกรรมการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน

EN2137401 เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)

Alternative Energy Technology for Sustainability

หลักการพื้นฐานและประเภทของพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานทดแทนสำหรับผลิตไฟฟ้าและความร้อน การแปลงพลังงานและการกักเก็บพลังงาน การออกแบบระบบพลังงานทดแทนเบื้องต้น การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ของพลังงานทดแทน การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนในอุตสาหกรรมและชุมชน แนวทางการพัฒนาพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน

Fundamental principles and types of alternative energy; alternative energy technologies for electricity and heat generation; energy conversion and energy storage; sustainable development approaches; basic design of renewable energy systems; economic analysis of renewable energy; application of renewable energy in industrial and community; approaches to renewable energy development for sustainability

EN2137402 การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน 3(3-0-6)

Energy Measurement and Instrumentation

หน่วยและมาตรฐานการวัด ความถูกต้องและความเชื่อถือได้ของการวัด หลักการใช้งานเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและความร้อนเบื้องต้น การประยุกต์ใช้งานเครื่องมือวัด การประยุกต์วิธีทางดิจิตอลในการวัด หลักการวัดปริมาณที่ใช้ในทางวิศวกรรม

Unit and measurement standards; accuracy and reliability of measurement; fundamentals of electricity and heat measurement instruments; application of measurement Instruments; application of digital measurement methods; measurement principles of engineering quantities

EN2137403	**การทำความเย็นและการปรับอากาศ**	**3(3-0-6)**
	Refrigeration and Air Conditioning	
	การวิเคราะห์วัฏจักรการทำความเย็นแบบอัดไอ อากาศ วัฏจักรทำความเย็นแบบอีเจคเตอร์และวัฏจักรทำความเย็นแบบดูดซึม สารทำความเย็น อุปกรณ์และการควบคุมการทำความเย็น การประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ จากการทำความเย็นอุณหภูมิต่ำมาก สภาวะและกระบวนการของอากาศตามไซโครเมตริก การประมาณภาระการทำความเย็น อุปกรณ์ปรับอากาศ ประเภทของระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบท่อลมและการกระจายอากาศ สารทำความเย็นและการออกแบบระบบท่อสำหรับสารทำความเย็น การควบคุมระบบปรับอากาศเบื้องต้น	
	Analysis of vapor compression; air; ejector and absorption refrigeration cycles; refrigerants; refrigeration equipment and control; applications of cryogenics; Psychometric properties and processes of air; cooling load estimation; air conditioning equipment; various types of air conditioning systems; air distribution and duct system design; refrigerants and refrigerant piping design; basic controls in air conditioning	
EN2137404	**พลังงานรังสีอาทิตย์สำหรับระบบไฟฟ้าและระบบความร้อน**	**3(3-0-6)**
	Solar Energy for Electricity and Heat Systems	
	ภาพรวมและลักษณะของระบบเซลล์แสงอาทิตย์ การวิเคราะห์และออกแบบระบบไฟฟ้าและระบบความร้อนรังสีอาทิตย์สำหรับการใช้งานในครัวเรือนและอาคารสำนักงานขนาดเล็ก การตกกระทบของรังสีอาทิตย์ ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบกักเก็บไฟฟ้า การควบคุม ออกแบบ คำนวณสมรรถนะและการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ การบังเงา แผนที่รังสีอาทิตย์ ประเภทของระบบระบายอากาศตามธรรมชาติ การวิเคราะห์ภาระไฟฟ้าและความร้อน การพัฒนาพลังงานรังสีอาทิตย์สำหรับระบบไฟฟ้าและระบบความร้อนอย่างยั่งยืน	
	Overview and characteristics of solar cell systems; analysis and design of active and passive solar electricity and heat systems for residential and small commercial buildings; solar insolation; photovoltaic panels; electrical storage; controls; design; performance calculations; economics; site evaluation; shading; sun charts; types of passive systems; analysis of electricity and heat	

loads; development of solar energy for sustainable electricity and heat systems

EN2137405 การประยุกต์ใช้พลังงานสำหรับการอบแห้ง 3(3-0-6)

Energy Application for Drying

ความรู้พื้นฐานสำหรับการอบแห้ง ระบบการอบแห้ง การวิเคราะห์การอบแห้งอย่างง่ายและแม่นยำ การประยุกต์ใช้พลังงานในการอบแห้ง การอบแห้งด้วยอินฟราเรด การอบแห้งด้วยรังสีไมโครเวฟ และการอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ การวิเคราะห์ต้นทุนการอบแห้ง การใช้พลังงานจำเพาะของกระบวนการอบแห้ง

Fundamental knowledge for drying; drying systems; rigorous and simplified analysis of drying; energy application in many forms for drying; infrared drying; microwave drying; sun drying; drying cost analysis; specific energy consumption of drying process

กลุ่มวิศวกรรมการจัดการข้อมูล

EN2138401 การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Information Analytics for Industries

การเก็บรวบรวมข้อมูล การทำความสะอาดและเตรียมข้อมูล เทคนิคสถิติพื้นฐาน การสร้างแบบจำลองเชิงคาดการณ์ การวิเคราะห์สำหรับการบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ การแสดงผลข้อมูล ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบเชี่ยวชาญ

Data collection, data cleaning and preparation, basic statistical techniques, predictive modeling, analysis for predictive maintenance, data visualization, decision support systems, expert systems

EN2138402	**ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง**	**3(3-0-6)**
	Information Security and Related Laws	
	แนวคิดและหลักการพื้นฐาน, ซอฟต์แวร์ประสงค์ร้าย, ภัยคุมคามทางไซเบอร์, การปกป้องข้อมูล, การประเมินความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง, กระบวนการตอบสนองและจัดการเหตุการณ์, มาตรการรักษาความปลอดภัยเครือข่าย, พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์, พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล	
	Concepts and Fundamental Principles, malicious software, cyber threats, data protection, risk assessment and risk management, incident response and management processes, network security measures and laws related to cybersecurity	
EN2138403	**เครือข่ายและการสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม**	**3(3-0-6)**
	Network and Data Communication in Industries	
	แบบจำลองโอเอสไอ ทีซีพี/ไอพี เครือข่ายท้องถิ่น เครือข่ายเครือข่ายบริเวณกว้าง สวิตชิงและการจัดการเส้นทาง เครือข่ายไร้สาย เทคโนโลยี 5G ความมั่งคงปลอดภัยเครือข่าย การจัดการเครือข่าย โพรโทคอลมาตรฐานสำคัญ	
	OSI and TCP/IP models, local area networks, wide area networks, switching and routing management, wireless networks, 5G technology, network security, network management, key standard protocols	
EN2138404	**ระบบควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม**	**3(3-1-5)**
	Automatic Control Systems and Artificial Intelligence in Industries	
	พื้นฐานระบบควบคุมอัตโนมัติ การสร้างแบบจำลองระบบทางคณิตศาสตร์ การออกแบบตัวควบคุม ระบบควบคุมเชิงสถานะ พีแอลซี ปัญญาประดิษฐ์ในระบบควบคุม การบูรณาปัญญาประดิษฐ์กับระบบควบคุมเพื่อการซ่อมบำรุง	
	Fundamentals of automatic control systems, mathematical modeling of systems, controller design, state-space control systems, PLC, artificial intelligence in control systems, integration of AI with control systems for maintenance	

กลุ่มการตัดสินใจเชิงข้อมูลเพื่ออุตสาหกรรมยั่งยืน

EN2139401	**การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับวิทยาการข้อมูลอุตสาหกรรม**	**3(0-3-6)**
	Python Programming for Industrial Data Science	
	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมภาษาไพธอน การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ไลบรารีข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เชิงอุตสาหกรรม การสร้างภาพข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การทำความสะอาดและแปลงข้อมูล การประยุกต์ใช้ในบริบทอุตสาหกรรม แมชชีนเลินนิ่ง	
	Fundamentals of Python programming, Data handling and preprocessing, Industrial data analysis with Python libraries, Data visualization for decision-making, Cleaning and transforming real-world data, Applications in manufacturing, Machine learning	
EN2139402	**การตัดสินใจภายใต้หลายเกณฑ์**	**3(0-3-6)**
	Multi-Criteria Decision Making	
	การสร้างแบบจำลองปัญหา, การกำหนดลำดับชั้นและเกณฑ์, การให้ค่าน้ำหนักและเปรียบเทียบเป็นคู่, เครื่องมือการตัดสินใจเชิงปริมาณ การเปรียบเทียบและเลือกเทคนิค, การวิเคราะห์ความไว	
	Problem modeling, Hierarchy and criteria definition, Weight assignment and pairwise comparison, Quantitative decision-making tools, Method comparison and selection, Sensitivity analysis	
EN2139403	**การบริหารโครงการทางวิศวกรรม**	**3(3-0-6)**
	Project Management for Engineering Management	
	การเลือกโครงการ การวางแผนและจัดลำดับงาน การประมาณต้นทุนและงบประมาณ การบริหารและจัดสรรทรัพยากร ระบบสารสนเทศโครงการ การควบคุมและติดตามโครงการ การตรวจสอบและประเมินผลโครงการ	
	Project Selection, Project Planning and Task Sequencing, Cost Estimation and Budgeting, Resource Management and Allocation, Project Information Systems, Project Monitoring and Control, Project Audit and Evaluation	

EN2139404	**การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยแบบจำลองและเครื่องมือดิจิทัล**	**3(3-0-6)**
	Optimization with Modeling and Digital Tools	
	การกำหนดปัญหาในรูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น การแก้ปัญหาด้วยวิธีซิมเพล็กซ์ การโปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม การโปรแกรมแบบไม่เป็นเชิงเส้น การหาคำตอบด้วยตัวแก้สมการในโปรแกรมเอ็กเซลหรือภาษาไพธอน การวิเคราะห์ความไว	
	Mathematical Problem Formulation, Linear Programming, Problem Solving with the Simplex Method, Integer Programming, Nonlinear Programming, Solution Finding with Excel Solver or Python, Sensitivity Analysis	
EN2139405	**การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบอุตสาหกรรม**	**3(3-0-6)**
	Simulation Modeling for Industrial Systems	
	หลักการจำลองสถานการณ์ ระบบแบบไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลจำลอง การสร้างแบบจำลองระบบ การตรวจสอบและปรับปรุงระบบ การวิเคราะห์ผลลัพธ์ การประยุกต์ในภาคอุตสาหกรรม การสนับสนุนการตัดสินใจ	
	Fundamentals of simulation modeling, Discrete-event system analysis, Input data collection and analysis, Model building and experimentation, System performance evaluation, Problem-solving using simulation, Industrial applications, Decision-making support through simulation	

9. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์วิชาชีพภาคสนาม (การฝึกงาน)

จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต และการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร พบว่าสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในงานอาชีพจริงก่อนจบการศึกษา ดังนั้นหลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจัดไว้ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะ

9.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์สหกิจศึกษา/การฝึกงาน/การฝึกสอน ผลการเรียนรู้ การฝึกงานของนักศึกษามีดังนี้

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเขาใจในหลักการ ความจาเปนในการเรียนทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) บูรณาการความรูที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืนได้

(3) มีมนุษยสัมพันธและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

(5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

(6) มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

9.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

9.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

10. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงาน/ศิลปนิพนธ์/งานวิจัย

การทำโครงงานของนักศึกษา ต้องเป็นการบูรณาการความรู้วิชาชีพเพื่อการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม มุ่งเน้นให้มีการค้นคว้าพัฒนาทางด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ตอบโจทย์ความต้องการของสถานประกอบการ กลุ่มอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐ องค์กร เช่น โรงงานอุตสาหกรรม กลุ่มวิสาหกิจชุมชน สถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นต้น ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีผู้ร่วมโครงงานจำนวนไม่เกิน 3 คนต่อโครงงาน กำหนดให้มีการศึกษา ทดลอง/เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดมีการส่งรายงาน และ/หรือ นำเสนอผลงานตามกำหนดเวลา

10.1 คำอธิบายโดยย่อ

การดำเนินโครงงานด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้การควบคุมและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุมโครงงาน ครอบคลุมการลงมือปฏิบัติจริง การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การทดลองหรือพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานโครงงาน และการนำเสนอผลการดำเนินงานทั้งในรูปแบบรายงานวิชาการและการนำเสนอปากเปล่าอย่างมืออาชีพ

10.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปรับตัวเข้ากับการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี และมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่กว้างขึ้น มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โดยเฉพาะในกรณีที่เกี่ยวข้องกับโครงงานด้านเครื่องทดสอบ รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงงานได้อย่างเหมาะสม โดยผลงานโครงงานสามารถต่อยอดเป็นต้นแบบเพื่อการพัฒนาต่อไปได้

10.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

10.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

10.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านรายวิชาการเตรียมโครงงาน จัดทำเค้าโครงงานที่นักศึกษาสนใจ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการตามแผนในเค้าโครงงานที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานมีการจัดเตรียมอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ โดยการให้คำปรึกษาเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยนักศึกษาต้องจัดทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.6 กระบวนการประเมินผล

แต่งตั้งคณะกรรมการสอบหรือประเมินผลโครงงาน นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินการของโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการสอบหรือประเมินโครงงานที่คณะวิชาแต่งตั้ง รูปแบบและเกณฑ์การประเมินเป็นไปตามที่กำหนด ด้วยหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. การจัดกระบวนการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
PLO1: สามารถใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดฐานวิทยาศาสตร์ พิจารณาประเด็นทางสังคมสิ่งแวดล้อม สมดุลสุขภาวะ ในบริบทโลกศตวรรษที่ 21 ตามหลักแนวคิดความเป็นพลเมืองโลก	1.วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย 2.วิธีสอนโดยใช้การสาธิต	1. สังเกตผู้เรียน 2. ประเมินผลจากผลการเรียนในแต่ละใบงาน หรือรายงาน
PLO2: วิเคราะห์สถานการณ์ มองเห็นโอกาสแนวคิดใหม่ ๆ ให้มนุษย์เป็นศูนย์กลางในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอความคิดโดยเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาของสาระและบริบท	1. วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย 2. วิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย	1. สังเกตผู้เรียน 2. ประเมินผลจากผลการเรียนในแต่ละใบงาน หรือรายงาน
PLO3: แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรบูรณาการความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือคุณธรรมจริยธรรม ในบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ เห็นคุณค่าในตนเองและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล	1. วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย	1. สังเกตผู้เรียน 2. ประเมินผลจากผลการเรียนในแต่ละใบงาน หรือรายงาน
PLO4: มีความรู้ด้านการบูรณาการวิศวกรรม การจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการผลิตในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ	1. วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย 2. วิธีสอนโดยใช้การสาธิต 3. วิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย 4. วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง 5. วิธีสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม	1. ประเมินการมีส่วนร่วม 2. ประเมินผลจากผลการเรียนในแต่ละใบงาน หรือรายงาน 3. ประเมินผลงานหรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
PLO5: สามารถใช้ทักษะการวิเคราะห์ วางแผน และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการระบบการผลิต การใช้พลังงาน น้ำ และสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมให้เกิดความยั่งยืน	1. วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย 2. วิธีสอนโดยใช้การสาธิต 3. วิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย 4. วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง 5. วิธีสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม	1. ประเมินการมีส่วนร่วม 2. ประเมินผลจากผลการเรียนในแต่ละใบงาน หรือรายงาน 3. ประเมินผลงานหรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในรายวิชา
PLO6: ตระหนักและปฏิบัติตามหลักจริยธรรมวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม พร้อมส่งเสริมแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบเชิงลบของอุตสาหกรรม	1. วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย 2. วิธีสอนโดยใช้การสาธิต 3. วิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย 4. วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง 5. วิธีสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม	1. ประเมินการมีส่วนร่วม 2. ประเมินผลจากผลการเรียนในแต่ละใบงาน หรือรายงาน 3. ประเมินผลงานหรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในรายวิชา
PLO7: มีภาวะผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ และลักษณะบุคคลที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	1. วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย 2. วิธีสอนโดยใช้การสาธิต 3. วิธีสอนโดยใช้การอภิปรายกลุ่มย่อย 4. วิธีสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง 5. วิธีสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม	1. ประเมินการมีส่วนร่วม 2. ประเมินผลจากผลการเรียนในแต่ละใบงาน หรือรายงาน 3. ประเมินผลงานหรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นในรายวิชา

หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา

1. กลยุทธ์การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ เครื่องมือประเมิน และเกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้
PLO1: สามารถใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดฐานวิทยาศาสตร์ พิจารณาประเด็นทางสังคมสิ่งแวดล้อม สมดุลสุขภาวะ ในบริบทโลกศตวรรษที่ 21 ตามหลักแนวคิดความเป็นพลเมืองโลก	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย/สอบปากเปล่า	- แบบทดสอบ	- ผลการเรียน
PLO2: วิเคราะห์สถานการณ์ มองเห็นโอกาสแนวคิดใหม่ ๆ ให้มนุษย์เป็นศูนย์กลางในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอความคิดโดยเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาของสาระและบริบท	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย/สอบปากเปล่า	- แบบทดสอบ	- ผลการเรียน
PLO3: แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรบูรณาการ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือคุณธรรมจริยธรรม ในบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ เห็นคุณค่าในตนเองและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย/สอบปากเปล่า	- การสังเกต - แบบทดสอบ	- ผลการเรียน - ผลการประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมิน	เกณฑ์การตัดสินที่เชื่อถือได้
PLO4: มีความรู้ด้านการบูรณาการวิศวกรรม การจัดการ เทคโนโลยีดิจิทัล และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการผลิตในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย/สอบปากเปล่า	- แบบทดสอบ	- ผลการเรียน
PLO5: สามารถใช้ทักษะการวิเคราะห์ วางแผน และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการระบบการผลิต การใช้พลังงาน น้ำ และสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมให้เกิดความยั่งยืน	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย/สอบปากเปล่า	- แบบทดสอบ	- ผลการเรียน
PLO6: ตระหนักและปฏิบัติตามหลักจริยธรรมวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม พร้อมส่งเสริมแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบเชิงลบของอุตสาหกรรม	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย/สอบปากเปล่า	- แบบทดสอบ	- ผลการเรียน
PLO7: มีภาวะผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ และลักษณะบุคคลที่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	- การสอบข้อเขียน/สอบย่อย/สอบปากเปล่า	- แบบทดสอบ	- ผลการเรียน

2. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

(1) การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ภาคผนวก ก)

(2) การประเมินผลการศึกษาในแต่ละวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ค่าระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	4.0	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3.0	ดี (Good)
C+	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	2.0	พอใช้ (Fair)
D+	1.5	อ่อน (Poor)
D	1.0	อ่อนมาก (Very Poor)
F	0	ตก (Fail)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยต้องกำหนดระบบและกลไกในการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และสร้างความเข้าใจให้กับผู้ปฏิบัติงานทั้งองค์กรให้มีแนวทางในการดำเนินการเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อยืนยันว่าผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามความคาดหวังของหลักสูตร

3.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

3.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา

มีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ของนักศึกษา ในทุกรายวิชาที่มีการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา โดยนักศึกษา ผู้สอน และมีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการที่กำหนด หรือตามระบบและกลไกที่มหาวิทยาลัยกำหนด และรายงานผลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้บริหารระดับคณะวิชาทราบ เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน ปรับปรุง รายวิชาอย่างต่อเนื่อง

3.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ประจำภาคการศึกษาหรืออย่างน้อยประจำปีการศึกษา เป็นไปตามการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร เพื่อเป็นการทวนสอบว่าแต่ละรายวิชาของหลักสูตร ในแต่ละภาคการศึกษา/ปีการศึกษา มีรายวิชาใดบ้างในภาพรวมที่นักศึกษา ผู้สอน และคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ พบปัญหาและอุปสรรค หรือข้อเสนอแนะต่อการปรับปรุง พัฒนา และต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารคณะวิชา เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน ปรับปรุง หลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

3.1.3 การทวนสอบรายชั้นปี

หลักสูตรมีการจัดสอบเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาร่วมกันจัดทำข้อสอบกลาง เพื่อประเมินความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการประยุกต์ใช้สาระวิชาที่ได้เรียนมา ทั้งนี้หากนักศึกษามีผลการสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จะได้รับการแนะนำให้ทบทวนเนื้อหาเพิ่มเติมกับอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งจัดสอบซ้ำอีกครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษามีคุณภาพตามมาตรฐานของหลักสูตรก่อนสำเร็จการศึกษา

3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

มีกระบวนการในการดำเนินการ เพื่อยืนยันว่าบัณฑิตทุกคนที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา มีคุณภาพตามคุณลักษณะพึงประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยใช้การประเมินดังนี้

(1) การทวนสอบหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก นำข้อมูลในแต่ละปีการศึกษามาประกอบการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อการพัฒนา ปรับปรุง สาระรายวิชาของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

(2) ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตในแต่ละรุ่นปีการศึกษา ในด้านที่เป็นนัยสำคัญต่อการนำข้อมูลมาใช้เพื่อการพัฒนาหลักสูตร อาทิ ระยะเวลาในการหางานทำ ความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ที่นำไปใช้ในการทำงาน ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร เป็นต้น

(3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม คุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และมีผลการศึกษาผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามที่กำหนด

หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

1. ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	
1	นายสหรัตน์ วงษ์ศรีษะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศวกรรมอุตสาหการ (1109)	วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (วิทยาเขตเทเวศร์)	พ.ศ. 2541 พ.ศ. 2546 พ.ศ. 2531	1. เจษฎากร สุรัตนะ, ปิยะชาติ โพสิม, ธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, พลเทพ พันธุ์ธนากุล, และ อรรณพ ปิยะสินธ์ชาต. (2567, 23 กันยายน). การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยประยุกต์ใช้หลักการ Toyota Production System ในสายงานกลึงชิ้นส่วน กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์มาตรวัดน้ำรุ่น GMK 15. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567 (น. 278-285). กรุงเทพมหานคร. 2. ลัทธพล ศรีประทุมภรณ์, ธเนศ แสงหอม, ธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, และ อรรณพ ปิยะสินธ์ชาต. (2567, 23 กันยายน). การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้วัตถุดิบและพลังงาน กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์มาตรวัดน้ำ รุ่น SV 15. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567 (น. 352-357). กรุงเทพมหานคร.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	
2	นายธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	พ.ศ.2547 พ.ศ.2554	1. Paengteerasukkamai, S., & Boonkanit, P. (2022). Status and prospect of BCG in electrical and electronics industry: A case study of printed circuit boards manufacturing in Thailand. In E. Akcaoglu & R. Wehner (Eds.), Conference proceedings of the Würzburg International Business Forum 5th International Business Conference 2022: Small firm internationalisation and international entrepreneurship—Managing sustainable innovation (pp. 38–43). Würzburg International Business Press.
3	นายพุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม) วท.บ. (การจัดการอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	พ.ศ..2567 พ.ศ.2560 พ.ศ.2557	1. Wattana, W., Lakachaiworakun, P., Rachsiriwatcharabul, N., Eakvanich, V., Dangwilailux, P., & Kalasee, W. (2025). Thin-Layer Drying Model and Antifungal Properties of Rubber Sheets Produced with Wood Vinegar as a Substitute for Formic and Acetic Acids. *Polymers*, *17*(9), 1201, June. 2025. 2. Kalasee, W., Eakvanich, V., Rachsiriwatcharabul, N., Wattana, W., Dangwilailux, P., & Lakachaiworakun,

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	
						P. (2025). Sound Absorption Properties of Natural Fiber Composite from Areca Nut Shells Fibers with Polyvinyl Alcohol. *Journal of the Korean Wood Science and Technology*, *53*(2), 105-118. 3. Eakvanich, V., Kalasee, W., Lakachaiworakun, P., Dangwilailux, P., & Wattana, W. (2024). Mathematical Models of Natural Rubber Sheets Drying: Difference Acid Coagulation Cases. *J. Adv. Res. Fluid Mech. Therm. Sci*, *117*, 37-45.
4	นายเชาวน์วัศ อรรถานิทธิ์	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) วท.ด. (เคมีเทคนิค) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	พ.ศ.2561 พ.ศ.2556 พ.ศ.2554	1. Autthanit, C., Jantasee, S., Liewchalermwong, J., Thubthun, N., Jadsadajerm, S., Praserthdam, P., and Jongsomjit, B., Enhancing ethanol dehydration through optimized WO_3 loading on activated carbon and montmorillonite clay catalysts, Carbon Resources Conversion, 2025, 8(1), 100303, Jan. 2025. 2. Pimsamarn, J., Kaewtrakulchai, N., Wisetsai, A., Mualchontham, J., Muidaeng, N., Jiraphothikul, P., **Autthanit, C.**, Eiad-Ua, A., Laosiripojana, N., & Jadsadajerm, S. (2024). Torrefaction

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	
						of durian peel in air and N_2 atmospheres: Impact on chemical properties and optimization of energy yield using multilevel factorial design. Results in Engineering, 23, 102767, Aug. 2024. 3. Preedavijitkul, S., **Autthanit, C.**, Jadsadajerm, S., Srijaroen, C., Praserthdam, P., & Jongsomjit, B. (2023). Investigation on deactivation of Cu-Cr catalyst for direct ethanol dehydrogenation to ethyl acetate, acetaldehyde, and hydrogen. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 147, 104895, Apr. 2023.
5	นางสาวสะคราญ สิชฌรังษี	อาจารย์	Ph.D. (Design, Manufacturing and Engineering Management) M.Sc. (Advanved manufacturing: Technology and systems) บ.ม. (ผู้ประกอบการสากล (หลักสูตรนานาชาติ) วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	University of Strathclyde (Scotland) University of Strathclyde (Scotland) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ.2563 พ.ศ.2559 พ.ศ.2558 พ.ศ.2554	Sitcharangsie,S. (2024) "Evaluating Industry 4.0 Readiness and Investment Feasibility in an SME Industrial Factory," 2024 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Bangkok, Thailand, 2024, pp. 1199-1203

1.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
1	นายสหรัตน์ วงษ์ศรีษะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศวกรรมอุตสาหการ (1109)	วศ.ม. (วิศวกรรมการผลิต) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) ค.อ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (วิทยาเขตเทเวศร์)	พ.ศ. 2541 พ.ศ. 2546 พ.ศ. 2531	เจษฎากร สุรัตนะ, ปิยะชาติ โพสิม, ธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, พลเทพ พันธุ์ธนากุล, และ อรรณพ ปิยะสินธ์ชาต. (2567, 23 กันยายน). การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยประยุกต์ใช้หลักการ Toyota Production System ในสายงานกลึงชิ้นส่วน กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์มาตรวัดน้ำรุ่น GMK 15. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567 (น. 278-285). กรุงเทพมหานคร. กฤติภูมิ แนวบุตร, อริสรา หิรัญเพิ่ม, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, สุวิทย์ แพงกันยา, & เทอดพงษ์ แดงสี. (2566). เครื่องปั่นออกกำลังกายชาร์จไฟฟ้า. ใน การประชุมวิชาการราชมงคลด้านเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ ครั้งที่ 9 (1–3 พฤษภาคม 2567).	18	18	18	18

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						ลัทธพล ศรีประทุมภรณ์, ธเนศ แสงหอม, ธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย, สหรัตน์ วงษ์ศีรษะ, และ อรรณพ ปิยะสินธ์ชาต. (2567, 23 กันยายน). การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้วัตถุดิบและพลังงาน กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์มาตรวัดน้ำ รุ่น SV 15. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567 (น. 352-357). กรุงเทพมหานคร.				
2	นายธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	พ.ศ.2547 พ.ศ.2554	Paengteerasukkamai, S., & Boonkanit, P. (2022). Status and prospect of BCG in electrical and electronics industry: A case study of printed circuit boards manufacturing in Thailand. In E. Akcaoglu & R. Wehner (Eds.), Conference proceedings of the Würzburg International Business Forum 5th International Business	18	18	18	18

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						Conference 2022: Small firm internationalisation and international entrepreneurship—Managing sustainable innovation (pp. 38–43). Würzburg International Business Press.				
3	นายพุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) วศ.ม. (วิศวกรรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม) วท.บ. (การจัดการอุตสาหกรรม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	พ.ศ..2567 พ.ศ.2560 พ.ศ.2557	Wattana, W., Lakachaiworakun, P., Rachsiriwatcharabul, N., Eakvanich, V., Dangwilailux, P., & Kalasee, W. (2025). Thin-Layer Drying Model and Antifungal Properties of Rubber Sheets Produced with Wood Vinegar as a Substitute for Formic and Acetic Acids. *Polymers*, *17*(9), 1201, June. 2025. Kalasee, W., Eakvanich, V., Rachsiriwatcharabul, N., Wattana, W., Dangwilailux, P., & Lakachaiworakun, P. (2025). Sound Absorption Properties	18	18	18	18

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						of Natural Fiber Composite from Areca Nut Shells Fibers with Polyvinyl Alcohol. *Journal of the Korean Wood Science and Technology*, *53*(2), 105-118. Eakvanich, V., Kalasee, W., Lakachaiworakun, P., Dangwilailux, P., & Wattana, W. (2024). Mathematical Models of Natural Rubber Sheets Drying: Difference Acid Coagulation Cases. *J. Adv. Res. Fluid Mech. Therm. Sci*, *117*, 37-45.				
4	นายเชาวน์วัศ อรรถานิทธิ์	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) วท.ด. (เคมีเทคนิค) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	พ.ศ.2561 พ.ศ.2556 พ.ศ.2554	Autthanit, C., Jantasee, S., Liewchalermwong, J., Thubthun, N., Jadsadajerm, S., Praserthdam, P., and Jongsomjit, B., Enhancing ethanol dehydration through optimized WO_3 loading on activated carbon and montmorillonite clay catalysts, Carbon Resources	18	18	18	18

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						Conversion, 2025, 8(1), 100303, Jan. 2025. Pimsamarn, J., Kaewtrakulchai, N., Wisetsai, A., Mualchontham, J., Muidaeng, N., Jiraphothikul, P., **Autthanit, C.**, Eiad-Ua, A., Laosiripojana, N., & Jadsadajerm, S. (2024). Torrefaction of durian peel in air and N_2 atmospheres: Impact on chemical properties and optimization of energy yield using multilevel factorial design. Results in Engineering, 23, 102767, Aug. 2024. Preedavijitkul, S., **Autthanit, C.**, Jadsadajerm, S., Srijaroen, C., Praserthdam, P., & Jongsomjit, B. (2023). Investigation on deactivation of Cu-Cr catalyst for direct ethanol dehydrogenation to ethyl acetate, acetaldehyde, and hydrogen. Journal of the Taiwan				

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						Institute of Chemical Engineers, 147, 104895, Apr. 2023.				
5	นางสาวสะคราญ สิชฌรังษี	อาจารย์	Ph.D. (Design, Manufacturing and Engineering Management) M.Sc. (Advanved manufacturing: Technology and systems) บ.ม. (ผู้ประกอบการสากล(หลักสูตรนานาชาติ) วศ.บ. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)	University of Strathclyde (Scotland) University of Strathclyde (Scotland) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ.2563 พ.ศ.2559 พ.ศ.2558 พ.ศ.2554	Sitcharangsie,S. (2024) "Evaluating Industry 4.0 Readiness and Investment Feasibility in an SME Industrial Factory," 2024 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Bangkok, Thailand, 2024, pp. 1199-1203	18	18	18	18
6	นายสุวิทย์ แพงกันยา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทคโนโลยีพลังงาน (1803)	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วศ.บ. (วิศวกรรมพลังงาน)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง	พ.ศ.2558 พ.ศ.2553 พ.ศ.2549	Neamtang, P., Nathakaranakule, A., Paengkanya, S., Thepa, S., & Soponronnarit, S. (2024). Drying ripe mangoes using a step- down industrial microwave-hot air belt dryer. Drying Technology, 42(15), 2241-2255, 23 Oct 2024.	3	3	3	3

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						Paengkanya, S., Mitprayoon, L., & Nathakaranakule, A. (2024). Shiitake mushroom drying using belt-conveyor combined microwave-hot air and hot air techniques: Drying kinetics, energy consumption, and quality characteristics. Drying Technology, 42(7), 1151-1164, 10 Feb 2024. Jedwanna, K., Paengkanya, S., & Boonkanit, P. (2024). Impact of Particulate Matter 2.5 During Covid-19 in Bangkok, Thailand. RMUTP Research Journal Sciences and Technology, 18(2), 89-104, 29 Dec 2024.				
7	นายเทอดพงษ์ แดงสี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทคโนโลยีสารสนเทศ (1806)	Ph.D. (Information Technology) M.Sc. (Information and Communication Technology) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	พ.ศ.2555 พ.ศ.2551 พ.ศ.2540	P. Pornpongtechavanich and T. Daengsi, “Exploring 5G Network Performance: Comparison of Inner and Outer City Areas in Phetchaburi Province,” Bulletin of Electrical	3	3	3	3

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						Engineering and Informatics, Vol. 14, no. 2, pp. 1036–1044, 2025. P. Sirawongphatsara, P. Pornpongtechavanich, N. Phanthuna and T. Daengsi, “Comparative Simulation of Phishing Attacks on a Critical Information Infrastructure Organization,” Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, Vol. 14, no. 2, pp. 1526–1534, 2025. (Scopus Q3) T. Daengsi, P. Sriamorntrakul, K. Phanrattanachai and S. Chatchalermpun, “Analyzing 5G Performance: Investigating Altitude-Induced Variations,” Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, Vol. 14, no. 1, pp. 197–206, 2025.				

หมายเหตุ : ภาระการสอนคิดเฉพาะที่สอนจริงในหลักสูตรนี้เท่านั้น โดยปกติจะไม่เท่ากันทุกคนและอาจไม่เท่ากันในแต่ละปี ขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละหลักสูตร

1.3 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
1	นายณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล	อาจารย์	Ph.D. (Engineering Management) M.Sc. (Engineering Management) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	University of Missouri-Rolla, USA. University of Missouri-Rolla, USA. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ค.ศ. 1999 ค.ศ. 1996 พ.ศ. 2537	Wattana, W., Lakachaiworakun, P., Rachsiriwatcharabul, N., Eakvanich, V., Dangwilailux, P., & Kalasee, W. (2025). Thin-Layer Drying Model and Antifungal Properties of Rubber Sheets Produced with Wood Vinegar as a Substitute for Formic and Acetic Acids. *Polymers*, *17*(9), 1201. Phooriyaphan, S., & Rachsiriwatcharabul, N. (2025). Development a decision support system for selection healthcare chatbot. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, *14*(1), 752-760. Kalasee, W., Eakvanich, V., Rachsiriwatcharabul, N., Wattana, W., Dangwilailux, P., & Lakachaiworakun, P. (2025). Sound Absorption Properties of Natural Fiber Composite from Areca Nut	2	2	2	2

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						Shells Fibers with Polyvinyl Alcohol. *Journal of the Korean Wood Science and Technology*, *53*(2), 105-118.				
2	นายปริญญ์ บุญกนิษฐ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิศวกรรมอุตสาหการ (1109)	D.B.A (Business Administration) ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) อส.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	University of Northern Philippines, Republic of the Philippines มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	ค.ศ. 2017 พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2541	Jedwanna, K., Paengkanya, S., & Boonkanit, P. (2024). Impact of Particulate Matter 2.5 During Covid-19 in Bangkok, Thailand. *RMUTP Research Journal Sciences and Technology*, *18*(2), 89-104. Boonkanit, P., & Suthiluck, K. (2023). Developing a decision-making support system for a smart construction and demolition waste transition to a circular economy. *Sustainability*, *15*(12), 9672. Paengteerasukkamai, S., & Boonkanit, P. (2022). Status and prospect of BCG in electrical and electronics industry: A case study of printed circuit boards manufacturing in Thailand. In E. Akcaoglu & R. Wehner (Eds.),	2	2	2	2

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิและสาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอนในแต่ละปีการศึกษา (ชั่วโมง/สัปดาห์)			
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี		2569	2570	2571	2572
						Conference proceedings of the Würzburg International Business Forum 5th International Business Conference 2022: Small firm internationalisation and international entrepreneurship—Managing sustainable innovation (pp. 38–43). Würzburg International Business Press.				

2. ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยมีความพร้อมด้านกายภาพ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และพื้นที่การเรียนรู้อื่น ๆ ที่เพียงพอและเอื้อต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังมีความพร้อมด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เครื่องจักรกลสำหรับการฝึกปฏิบัติ สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย อาทิ ระบบคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ครอบคลุมพื้นที่การเรียนรู้ทั้งหมด ในส่วนของแหล่งเรียนรู้สนับสนุน เช่น ห้องสมุด มุมหนังสือวิชาชีพ และฐานข้อมูลออนไลน์ได้รับการพัฒนาให้รองรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งมีการจัดบริการให้คำปรึกษา การเข้าถึงทรัพยากรดิจิทัล และการบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ทั้งนี้ยังมีการติดตามและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการต่อทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบททางวิชาการและความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ประกอบด้วย

(1) ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน

(2) เครื่องมือทดสอบทางวิทยาศาสตร์ เช่น เซ็นเซอร์ต่างๆในงานวิศวกรรม

(3) ชุดฝึกด้านการพัฒนาองค์ความรู้วิศวกรรมอย่างยั่งยืน

หลักสูตรมีความร่วมมือในการพัฒนาบัณฑิตร่วมกับหน่วยงานภายใน เช่น สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์ จัดอบรมและใช้ครุภัณฑ์ในการเรียนการสอน เช่น เครื่องยนต์แขนกล หุ่นยนต์ในระบบต่างๆ เครื่องพิมพ์โมเดล 3 มิติ เครื่องมือทางกล เครื่อง CNC และอื่นๆอีกมากมาย

3. งบประมาณตามแผน

3.1 งบประมาณรายรับ

3.1.1 งบประมาณรายรับภาคปกติ (ค่าจัดการศึกษาภาคการศึกษาละ 13,000 บาท)

รายละเอียด	**ปีงบประมาณ**				
	๒๕๖๙	**๒๕๗๐**	**๒๕๗๑**	**๒๕๗๒**	**๒๕๗๓**
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุนการจัดการเรียนการศึกษาแบบเหมาจ่าย (จำนวนเงิน/เทอม/คน)	๖๕๐,๐๐๐	๑,๓๐๐,๐๐๐	๑,๙๕๐,๐๐๐	๓,๐๘๗,๕๐๐	๓,๐๘๗,๕๐๐
เงินงบประมาณแผ่นดิน	๗๕,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐	๒๒๕,๐๐๐	๓๐๐,๐๐๐	๓๐๐,๐๐๐
รวมรายรับ	๗๒๕,๐๐๐	๑,๔๕๐,๐๐๐	๒,๑๗๕,๐๐๐	๓,๓๘๗,๕๐๐	๓,๓๘๗,๕๐๐

3.1.2 งบประมาณรายรับภาคสมทบ (ค่าจัดการศึกษาภาคการศึกษาละ 23,000 บาท)

รายละเอียด	**ปีงบประมาณ**				
	๒๕๖๙	**๒๕๗๐**	**๒๕๗๑**	**๒๕๗๒**	**๒๕๗๓**
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุนการจัดการเรียนการศึกษาแบบเหมาจ่าย (จำนวนเงิน/เทอม/คน)	๖๕๐,๐๐๐	๑,๓๐๐,๐๐๐	๑,๙๕๐,๐๐๐	๓,๐๘๗,๕๐๐	๓,๐๘๗,๕๐๐
เงินงบประมาณแผ่นดิน	๗๕,๐๐๐	๑๕๐,๐๐๐	๒๒๕,๐๐๐	๓๐๐,๐๐๐	๓๐๐,๐๐๐
รวมรายรับ	๗๒๕,๐๐๐	๑,๔๕๐,๐๐๐	๒,๑๗๕,๐๐๐	๓,๓๘๗,๕๐๐	๓,๓๘๗,๕๐๐

3.2 งบประมาณรายจ่าย

3.2.1 งบประมาณรายจ่ายภาคปกติ (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	๒๕๖๙	๒๕๗๐	๒๕๗๑	๒๕๗๒	๒๕๗๓
งบประมาณแผ่นดิน					
ก. งบดำเนินงาน					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	๑,๕๔๒,๘๕๗	๑,๖๐๔,๕๗๑	๑,๖๖๘,๗๕๔	๑,๗๓๕๕๐๔	๑,๘๐๔,๙๒๔
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	๑,๐๐๐,๐๐๐	๑,๐๐๐,๐๐๐	๑,๐๐๐,๐๐๐	๑,๐๐๐,๐๐๐	๑,๐๐๐,๐๐๐
รวม ก. + ข.	๒,๕๔๒,๘๕๗	๒,๖๐๔,๕๗๑	๒,๖๖๘,๗๕๔	๒,๗๓๕,๕๐๔	๒,๘๐๔,๙๒๔
งบประมาณเงินรายได้					
ค. งบดำเนินงาน					
๑. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ ๓ และข้อ ๔)	๕๐๐,๗๐๐	๑,๐๐๑,๔๐๐	๑,๕๐๒,๑๐๐	๒,๐๐๒,๘๐๐	๒,๐๐๒,๘๐๐
๒. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
๓. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	๔๓๗,๕๐๐	๘๗๕,๐๐๐	๘๗๕,๐๐๐	๘๗๕,๐๐๐	๘๗๕,๐๐๐
รวม ค.	๙๓๘,๒๐๐	๑,๘๗๖,๔๐๐	๒,๓๗๗,๑๐๐	๒,๘๗๗,๘๐๐	๒,๘๗๗,๘๐๐
ง. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	ตามแผนของสาขาวิชา ในรายวิชาบังคับ (ถ้ามี)				
รวม ค. + ง.	๙๓๘,๒๐๐	๑,๘๗๖,๔๐๐	๒,๓๗๗,๑๐๐	๒,๘๗๗,๘๐๐	๒,๘๗๗,๘๐๐
จำนวนนักศึกษา	๓๐	๖๐	๙๐	๑๒๐	๑๒๐
สรุปค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว	๑๓๙,๒๔๒	๘๙,๖๑๙	๖๗,๒๗๘	๕๖,๑๓๓	๕๖,๘๒๗

3.2.2 งบประมาณรายจ่ายภาคสมทบ (ถ้ามี) (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	๒๕๖๙	๒๕๗๐	๒๕๗๑	๒๕๗๒	๒๕๗๓
งบประมาณแผ่นดิน					
ก. งบดำเนินงาน					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	ไม่มี (เนื่องจากเป็นบุคลากรชุดเดียวกับภาคปกติ)				
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	ตามแผนของสาขาวิชา ในรายวิชาบังคับ				
รวม ก. + ข.	-	-	-	-	-
งบประมาณเงินรายได้					
ค. งบดำเนินงาน					
๑. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ ๓ และข้อ ๔)	๑๒๙,๓๗๕	๒๕๘,๗๕๐	๓๘๘,๑๒๕	๖๐๖,๐๙๔	๒,๐๐๒,๘๐๐
๒. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
๓. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	๒๘๗,๕๐๐	๕๗๕,๐๐๐	๘๖๒,๕๐๐	๑,๓๔๖,๘๗๕	๑,๒๙๓,๗๕๐
รวม ค.	๔๑๖,๘๗๕	๘๓๓,๗๕๐	๑,๒๕๐,๖๒๕	๑,๙๕๒,๙๖๙	๓,๒๙๖,๕๕๐
ง. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	ตามแผนของสาขาวิชา ในรายวิชาบังคับ (ถ้ามี)				
รวม ค. + ง.	๔๑๖,๘๗๕	๘๓๓,๗๕๐	๑,๒๕๐,๖๒๕	๑,๙๕๒,๙๖๙	๓,๒๙๖,๕๕๐
จำนวนนักศึกษา	๒๕	๕๐	๗๕	๑๐๐	๑๐๐
สรุปค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัว	๑๖,๖๗๕	๑๖,๖๗๕	๑๖,๖๗๕	๑๙,๕๓๐	๓๒,๙๖๖

4. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

4.1 นักศึกษาภาคปกติ

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3			25	25	25
ชั้นปีที่ 4				25	25
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะจบการศึกษา				25	25

4.2 นักศึกษาภาคสมทบ

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2		25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3			25	25	25
ชั้นปีที่ 4				25	25
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะจบการศึกษา				25	25

หมวดที่ 7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า หรือ

(2) สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา/ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ศึกษาโดยการเทียบโอนผลการเรียน หรือ

(3) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ศึกษาโดยการเทียบโอนผลการเรียน และ

(4) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือให้เป็นไปตามดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

2. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

(1) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หรือ

(2) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)

3. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า และกลยุทธ์ในการแก้ปัญหา

จากการสำรวจข้อมูลหลักสูตรในสาขาวิชาเดียวกันและสาขาที่ใกล้เคียงจากมหาวิทยาลัยอื่น รวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพิ่มเติม พบประเด็นสำคัญว่า นักศึกษาใหม่ส่วนใหญ่มักประสบปัญหาหรือมีความกังวลเกี่ยวกับการปรับตัวให้เข้ากับบริบทของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ทั้งในด้านการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การจัดตารางเรียน การดำเนินชีวิตประจำวันในรั้วมหาวิทยาลัย รวมถึงการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ และการให้คำปรึกษาทั้งทางด้านวิชาการและด้านส่วนตัว

จากการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมยังพบว่า นักศึกษาใหม่ส่วนใหญ่มักมีทักษะและพื้นฐานความรู้ทางวิชาชีพในระดับที่น้อย โดยเฉพาะความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ ส่งผลให้ผลการเรียนของนักศึกษาใหม่ในภาคการศึกษาที่ 1 มักมีคะแนนเฉลี่ยต่ำ และยังส่งผลกระทบต่อผลการเรียนในภาคการศึกษาต่อมา ดังนั้นจึงได้มีการดำเนินการกำกับ ติดตาม ประเมินผล และปรับปรุงทุกกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง รายละเอียดดังแสดงในตาราง

ข้อ	ปัญหา	กลยุทธ์ในการแก้ไข
1	▪ นักศึกษาแรกเข้าส่วนมากมีปัญหา หรือมีความกังวลเกี่ยวกับการปรับตัวให้เข้ากับบริบทของมหาวิทยาลัยที่เป็นการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งในด้านการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การจัดตารางเรียน การใช้ชีวิตประจำวันในรั้วมหาวิทยาลัย แหล่งข้อมูลที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ และการให้คำปรึกษาทั้งทางด้านวิชาการและปัญหาส่วนตัว	▪ จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำขั้นตอนและวิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย การแบ่งเวลาเรียนและกิจกรรมให้เหมาะสม การใช้ห้องสมุด การบริการ กิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ สิ่งอำนวยความสะดวก และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนของนักศึกษา ▪ จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ที่มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษา มีกิจกรรมให้คำแนะนำแก่นักศึกษา ทั้งด้านวิชาการและปัญหาส่วนตัวที่สามารถให้คำปรึกษาได้ มีการกำกับ ติดตามผลการให้คำปรึกษา ประเมินผลจากนักศึกษาที่มาขอเข้าพบทุกคน นำผลการประเมินไปปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
2	▪ นักศึกษาแรกเข้าส่วนใหญ่มีทักษะและพื้นฐานความรู้ทางวิชาชีพไม่เพียงพอ โดยเฉพาะความรู้พื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ซึ่งไม่เพียงพอต่อการต่อยอดความรู้ในขั้นสูงขึ้น อันเป็นผลให้การเรียนของนักศึกษาแรกเข้ามักมีคะแนนเฉลี่ยต่ำ ในภาคการศึกษาที่ 1 และส่งผลถึงภาคการศึกษาต่อ ๆ มา	▪ จัดการสอนเสริมในรายวิชา/กิจกรรม ที่พบว่ามีปัญหา ได้แก่ การปฐมนิเทศภายในสาขาวิชา ฯ โดย สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการุตสาหกรรมพื่อความยั่งยืน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ▪ จัดกิจกรรมทางวิชาการหรือสอดแทรกในการสอนผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษในงานวิศวกรรม และ รายวิชาอื่นๆ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้สอนหรือนักศึกษารุ่นพี่
3	▪ กรณีมีนักศึกษาต่างชาติที่เข้ามาเรียนในสาขาวิชา จะมีอุปสรรค์ในการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย และเข้าร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัย	▪ จัดให้นักศึกษาที่ใช้ภาษาไทยให้มีการแลกเปลี่ยนติดตาม และเสริมสร้างกิจกรรมร่วมกันของนักศึกษาต่างชาติกับนักศึกษาในประเทศ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษากำกับดูแล

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

การดำเนินการด้านการประกันคุณภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2569) เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพหลักสูตรของเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN-QA) หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด โดยหลักสูตรต้องดำเนินการตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายใน (Internal Quality Assurance: IQA) เป็นอย่างน้อย ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรได้ดำเนินการประกันคุณภาพตามที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครกำหนด และการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 มีการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีหน้าที่

(1) ออกแบบหลักสูตรตามแนวทางการศึกษามุ่งเน้นที่ผลลัพธ์ (Outcome Based Education, OBE) กำหนดผู้มีส่วนได้เสียและวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังที่นำมาสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียที่ครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ และสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว นำมาสู่การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาและรายวิชาหรือโมดูลการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรการศึกษาที่ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะทางวิชาการและวิชาชีพได้ รวมทั้งการมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ ปลูกฝังผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) นอกจากนี้ทางหลักสูตรมีการกำกับติดตาม การกำหนดรูปแบบการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) และระดับรายปี (YLOs) โดยประชุมร่วมกันระหว่างคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ในการเลือกวิธีการ เครื่องมือที่เหมาะสม และกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลที่น่าเชื่อถือที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน มีระบบกลไกในการทบทวนตรวจสอบ กำกับการเก็บข้อมูลป้อนกลับ และการรายงานผลการเรียนรู้ที่นำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนทั้งของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรคาดหวัง

(2) การบริหารคุณภาพ (Quality Management) ตอบสนองความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสีย (Customer and Stakeholder Focus) สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษากับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หรือมาตรฐานระดับนานาชาติที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง นอกจากนี้หลักสูตรมีระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรและการบริหารคุณภาพโดยมีการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร รวมถึงการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ หลักสูตรนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษาหรือข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) นำมาวิเคราะห์เพื่อทบทวนกระบวนการนำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) ของหลักสูตร และมีระบบและกลไกการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรการศึกษาให้ผู้มีส่วนได้เสียรับทราบ

2. บัณฑิต

หลักสูตรต้องมีการบริหารจัดการให้บัณฑิตมีคุณภาพและบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตามที่กำหนดดังนี้

2.1 บัณฑิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กำหนดใน 4 ด้าน คือ 1) ความรู้ 2) ทักษะ 3) จริยธรรม และ 4) ลักษณะบุคคล โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลของหลักสูตร ข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วยสถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย นอกจากนั้นหลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

2.2 การมีงานทำหรือประกอบอาชีพของผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายใน 1 ปี ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้สำเร็จการศึกษา นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะวิชาได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัด การเรียนการสอน

3. นักศึกษา

หลักสูตรมีการดำเนินการเกี่ยวกับนักศึกษา ดังนี้

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยร่วมกับคณะและสาขาวิชามีการประชุมเตรียมความพร้อม วางแผนการดำเนินงานในการรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา และดำเนินการรับนักศึกษาตามกำหนดการของมหาวิทยาลัย โดยมีกระบวนการหรือระบบและกลไก ดังนี้

(1) แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการสอบคัดเลือก

(2) กำหนดคุณสมบัติผู้สมัครตามข้อกำหนดในรายละเอียดของหลักสูตร

(3) กำหนดวัน-เวลาการสอบคัดเลือก

(4) ประกาศผู้ผ่านการสอบคัดเลือกและดำเนินการรับขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาก่อนการเข้าศึกษา มีการตรวจสอบความรู้พื้นฐาน เช่น ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ หรือการใช้คอมพิวเตอร์ โดยพิจารณาจากผลการสอบสัมภาษณ์ และผลการเรียนที่ผ่านมา หากพบว่าพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอก็จัดกิจกรรมสอนเสริมความรู้

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

คณะ/สาขาวิชามีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ให้แก่นักศึกษาทุกคนตลอดระยะเวลาการศึกษา เพื่อให้คำปรึกษา แนะแนว ช่วยเหลือและดูแลในเรื่องการศึกษาให้เป็นไปตามหลักสูตรและแผนการศึกษาที่กำหนด การพัฒนานักศึกษา กิจกรรมต่าง ๆ การบริหารจัดการทั่วไป การวางแผนชีวิตและการเลือกอาชีพ รวมทั้งการเป็นพลเมืองที่ดีในสังคม เป็นต้น โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทุกคนต้องกำหนดวัน-เวลา สถานที่ให้คำปรึกษา โดยมีการประกาศแจ้งให้นักศึกษาทราบอย่างเป็นระบบ เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

3.3 กระบวนการและผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3.3.1 การคงอยู่ของนักศึกษา แต่ละปีการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี หลักสูตรต้องมีการติดตามจำนวนหรืออัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในแต่ละรุ่น อย่างน้อย 5 ปีการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มด้านการคงอยู่ของนักศึกษา ในกรณีที่มีแนวโน้มที่ลดลง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องวิเคราะห์หาสาเหตุ หรือประเด็นสำคัญที่ทำให้เกิดขึ้น แล้วนำมาวางแผนปรับปรุง ดำเนินการตามแผนปรับปรุงดังกล่าวเพื่อทำให้อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตรสูงขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกปี

3.3.2 การสำเร็จการศึกษา หลักสูตรต้องมีการติดตามจำนวนบัณฑิตหรืออัตราการสำเร็จการศึกษาในแต่ละรุ่นตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร อย่างน้อย 3 ปีการศึกษาต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มด้านการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ในกรณีที่มีแนวโน้มที่ลดลง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องวิเคราะห์ หาสาเหตุ หรือประเด็นสำคัญที่ทำให้เกิดขึ้น แล้วนำมาวางแผนปรับปรุง ดำเนินการตามแผนปรับปรุงดังกล่าวเพื่อทำให้การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในหลักสูตรสูงขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทุกปี

3.3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ในประเด็นความพึงพอใจของนักศึกษาต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มในการดำเนินงาน และสามารถนำข้อมูลมาแปลผลเพื่อการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิผล

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิตจึงมีการกำหนดระบบและกลไก ในประเด็นเกี่ยวกับการบริหารและพัฒนาอาจารย์ คุณภาพอาจารย์และผลที่เกิดกับอาจารย์ เพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณภาพเหมาะสม มีคุณสมบัติสอดคล้องกับสภาพบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย โดยผู้บริหารมีการกำหนดนโยบาย แผนระยะยาวในการส่งเสริม สนับสนุน ให้อาจารย์มีการพัฒนาจนมีคุณสมบัติทั้ง เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด โดยพิจารณาจากองค์ประกอบด้านอาจารย์ ดังนี้

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ หลักสูตรต้องมีระบบและกลไก หรือกระบวนการในการรับอาจารย์ใหม่ มีการกำหนดเกณฑ์ คุณสมบัติและการคัดเลือกอาจารย์ที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรต้องมีระบบการบริหารอาจารย์และระบบการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์ ทั้งด้านการเรียนการสอน วิจัย การนำเสนอผลงานวิชาการ หรือการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น โดยมีนโยบายและแผนพัฒนาอาจารย์ประจำปีและระยะปานกลาง มีระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจนสามารถปฏิบัติได้ ภายใต้ข้อจำกัด งบประมาณ ทรัพยากรรวมทั้งกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนา ทั้งนี้ในการดำเนินการดังกล่าว หลักสูตรต้องมีกระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินการให้ครอบคลุมประเด็นสำคัญที่ประกอบด้วย (1) ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (2) ระบบการบริหารอาจารย์ และ (3) ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมทั้ง การกำกับ ติดตาม ปรับปรุง พัฒนาในประเด็นดังกล่าวอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง

4.2 คุณภาพอาจารย์ หลักสูตรมีการตระหนักถึงคุณภาพอาจารย์ให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสม ด้านความรู้ ทักษะความเชี่ยวชาญในหลักสูตรที่สอน และปริมาณที่เพียงพอต่อการบริหารหลักสูตร เพื่อให้การผลิตบัณฑิตในสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม มีคุณภาพตามคุณลักษณะพึงประสงค์ โดยการพัฒนาอาจารย์ทางคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ และความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้หลักสูตรคำนึงถึงประเด็นสำคัญให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณภาพดังนี้ (1) การมีคุณวุฒิปริญญาเอก (2) การดำรงตำแหน่งทางวิชาการ และ (3) การมีผลงานทางวิชาการ รวมทั้งการกำกับ ติดตาม ปรับปรุง พัฒนาในประเด็นดังกล่าวอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง

4.3 ผลลัพธ์ที่เกิดกับอาจารย์ หลักสูตรต้องมีระบบและกลไกในการส่งเสริม สนับสนุน ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีอัตราการคงอยู่ที่สูง หรือมีแนวโน้มที่จะไม่โยกย้าย หรือการไม่ถูกปรับให้ไปอยู่ในหลักสูตรอื่นในแต่ละปี และสิ่งสำคัญหลักสูตรต้องมีการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคน ต่อการทำหน้าที่บริหารหลักสูตรโดยเป็นการประเมินความพึงพอใจต่อกระบวนการที่ได้ดำเนินการให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามกิจกรรมต่าง ๆ ในประเด็นการบริหารและพัฒนาอาจารย์ ทั้งนี้หลักสูตรต้องเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มในการดำเนินงาน สามารถนำข้อมูลมาแปลผลเพื่อการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิผล

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการบริหารจัดการเพื่อการพัฒนาคุณภาพหลักสูตร การเรียนการสอน และผู้เรียน ดังนี้

5.1 สาระรายวิชาในหลักสูตร หลักสูตรมีการออกแบบสาระรายวิชาโดยการกำกับ ติดตาม ควบคุมการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ก้าวทันความทันสมัยในสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการรายวิชาต่าง ๆ การเปิด-ปิดรายวิชา ให้สอดคล้องกับแผนการเรียนที่กำหนด สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิตและตลาดแรงงาน โดยเน้นการสอนที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนการที่ดำเนินการครอบคลุม (1) การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา และ (2) การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ทั้งนี้หลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียน การสอนทุกรายวิชา จากรายงานผลการดำเนินการรายวิชาทุกภาคการศึกษา เพื่อหาประเด็นที่มีนัยสำคัญต่อการออกแบบรายวิชา ให้มีเนื้อหาสาระรายวิชาที่ทันสมัยเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโลกและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานเป็นประจำทุกปีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยศึกษาข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้สอนและนักศึกษาจากรายงานผลการดำเนินการรายวิชา ซึ่ง

จะเป็นนัยสำคัญที่ต้องนำมาเขียนในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป เพื่อการประเมินผล ปรับปรุง ควบคุมและพัฒนาในประเด็นการออกแบบสาระรายวิชาในหลักสูตรทุกปีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรมีระบบและกลไกในการกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน และเป็นความรู้ที่ต้องทันสมัยของผู้สอน ที่ถูกมอบหมายให้รับผิดชอบในรายวิชาที่สอน เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้จากผู้สอนที่มีประสบการณ์ และนักศึกษาได้รับการเรียนรู้จากผู้รู้จริง สำหรับกระบวนการเรียนการสอน หลักสูตรต้องมีการดำเนินการให้ครอบคลุมประเด็น ดังนี้ (1) การกำหนดผู้สอน (2) การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียน (3) การจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ทั้งนี้หลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องใช้กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีหน้าที่อำนวยความสะดวก ส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา มีกลไกในการส่งเสริม กำกับ ติดตามให้ผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในการเขียนรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามอย่างมีคุณภาพ รวมทั้ง การกำหนดกิจกรรมในรายวิชาที่สามารถบูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัย และ/หรือการบริการวิชาการแก่สังคม การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

5.3 การประเมินผู้เรียน หลักสูตรต้องให้ความสำคัญกับการกำหนดเกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมิน เครื่องมือประเมินที่มีคุณภาพ ที่ใช้ในระบบการประเมินผู้เรียน รวมทั้งวิธีการให้เกรดที่สะท้อนถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย ให้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถในการปฏิบัติงานจริงของนักศึกษา โดยมีข้อมูลป้อนกลับไปยังผู้เรียน เพื่อให้สามารถแก้ไขจุดอ่อนและเสริมจุดแข็งของตนเองได้ ทั้งนี้กระบวนการหรือระบบการประเมิน หลักสูตรต้องดำเนินการในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้ (1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด และผลลัพธ์การเรียนรู้ในตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (2) การตรวจสอบการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา และ (3) การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร หลักสูตรต้องตระหนักถึงการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา มีระบบและกลไกในการดำเนินการที่ชัดเจน มีการวิเคราะห์ข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินการรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นประจำทุกภาคการศึกษา/ปีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนหรือสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วยความพร้อมทางกายภาพ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ความพร้อมด้านอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด และการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ สัญญาณ Wi-Fi และอื่น ๆ ที่เพียงพอสำหรับการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการบำรุงรักษา สนับสนุนให้นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิผล และมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใช้บริการ นักศึกษา และบุคลากร โดยนำผลการประเมินมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงพัฒนาต่อไป ทั้งนี้หลักสูตรอาจระบุสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น (เพิ่มเติม) ในแต่ละปีการศึกษาให้ชัดเจน นอกเหนือจากสิ่งสนับสนุนทั่วไป สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย

(1) ระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน

- ชุดฝึกปฏิบัติการหุ่นยนต์
- โปรแกรมจำลองสถานการณ์ และชุดฝึกควบคุมหุ่นยนต์แขนกลขนาดเล็ก

(2) เครื่องมือทดสอบทางวิทยาศาสตร์ เช่น เซ็นเซอร์ต่างๆในงานวิศวกรรม

- ชุดตรวจสอบการไหลของอากาศ
- ชุดตรวจคุณภาพอากาศ
- ชุดตรวจคุณภาพน้ำ

(3) ชุดฝึกด้านการพัฒนาองค์ความรู้วิศวกรรมอย่างยั่งยืน

- โปรแกรม SimaPro เป็นซอฟต์แวร์วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment หรือ LCA)

หลักสูตรมีความร่วมมือในการพัฒนาบัณฑิตร่วมกับหน่วยงานภายใน เช่น สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์ จัดอบรมและใช้ครุภัณฑ์ในการเรียนการสอน เช่น เครื่องยนต์แขนกล หุ่นยนต์ในระบบต่างๆ เครื่องพิมพ์โมเดล 3 มิติ เครื่องมือทางกล เครื่อง CNC และอื่นๆอีกมากมาย

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานทั้งสิ้น จำนวน 12 ตัวบ่งชี้ โดยต้องมีผลการดำเนินงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี ทั้งนี้ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรต้องดำเนินงานให้ตัวบ่งชี้ที่ 1-5 ผ่านการประเมินทุกปีการศึกษา

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบประมวลรายวิชา (Course Syllabus) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบรายงานผลฯ ที่กำหนด ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานของหลักสูตรในปีที่ผ่านมา		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำ ด้านจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	**9**	**10**	**10**	**11**	**12**

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสภาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินการผ่านกระบวนการที่ครอบคลุมตั้งแต่การวางแผน พัฒนา ตรวจสอบ และอนุมัติหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1. มีการแต่งตั้ง คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้เกี่ยวข้อง เพื่อทำหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ และจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานและความต้องการของภาคีเครือข่าย
2. แต่งตั้ง คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ วิชาชีพ ภาคอุตสาหกรรม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัย ครบถ้วน และตรงตามองค์ความรู้ในสาขาวิชา
3. คณะกรรมการบริหารคณะ ทำหน้าที่พิจารณาและตรวจสอบการจัดทำหลักสูตรให้เป็นไปตามแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพ และเสนอความเห็นชอบในระดับคณะ
4. สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มีบทบาทสนับสนุน ประสานงาน และติดตามการดำเนินการหลักสูตร ตั้งแต่กระบวนการวางแผน การจัดทำหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง ไปจนถึงการเสนอเพื่อขออนุมัติจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
5. คณะกรรมการขับเคลื่อนวิชาการและงานหลักสูตร ประกอบด้วยผู้บริหาร คณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก มีหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหากับองค์ความรู้ในสาขาวิชา และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย
6. คณะกรรมการสภาวิชาการ ทำหน้าที่กลั่นกรอง ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพและสามารถผลิตบัณฑิตได้ตรงตามความต้องการของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
7. คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานสุดท้ายที่พิจารณาอนุมัติหลักสูตร โดยคำนึงถึงคุณภาพ ประสิทธิภาพ และความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาประเทศ

1. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569) ดำเนินการบริหารคุณภาพเพื่อให้มีการประกันคุณภาพเชิงผลลัพธ์ และมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกกระบวนการจัดการศึกษา ดังนี้

1.1 การวางแผนคุณภาพ มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประมาณการความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการพัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยหลักสูตรมีเกณฑ์การประเมินและการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือมาตรฐานของหลักสูตร

1.2 การรักษาคุณภาพและบริหารความเสี่ยง มีการสร้างความเชื่อมั่นให้กับสถานประกอบการ นักศึกษาและบัณฑิต โดยส่งเสริมให้นำความรู้ไปปฏิบัติจริง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ รวมถึงมีการสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดการเรียนการสอนร่วมกันในส่วนของการเรียนภาคปฏิบัติ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่พบความเสี่ยง หรือความรู้และทักษะของบุคลากรอาจไม่เพียงพอต่อการดำเนินงาน ทางหลักสูตรจะดำเนินการแก้ไขและป้องกันปัญหาโดยจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบ เช่น การให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมการอบรมหรือพัฒนาความรู้ด้านวิชาการอย่างต่อเนื่อง

1.3 การควบคุมคุณภาพ

1) การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) มีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในทุกรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการทวนสอบตามกระบวนการที่กำหนด หรือตามระบบและกลไกที่มหาวิทยาลัยวางไว้ และรายงานผลต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน และปรับปรุงรายวิชาอย่างต่อเนื่อง

2) การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรประจำภาคการศึกษาหรืออย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง เพื่อให้เป็นไปตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร และเป็นการทวนสอบภาพรวมว่า ในแต่ละภาคการศึกษาหรือปีการศึกษานั้น มีรายวิชาใดที่นักศึกษา ผู้สอน หรือคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์พบปัญหา อุปสรรค หรือมีข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาและปรับปรุง โดยข้อมูลดังกล่าวจะต้องถูกรายงานต่อคณะกรรมการบริหารคณะวิชา เพื่อพิจารณากำหนดแนวทางในการส่งเสริม สนับสนุน และปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

1.4 การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ

1) หลักสูตรมีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร โดยมีการดำเนินการประเมินผลอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา เพื่อสะท้อนผลลัพธ์ทางการศึกษาของผู้เรียนในแต่ละช่วงเวลา ทั้งนี้รวมถึงการทวนสอบข้อมูลและการสำรวจความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อนำข้อมูลที่ได้ในแต่ละปีการศึกษามาใช้ประกอบการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงสาระของรายวิชาให้เหมาะสมกับบริบทปัจจุบันในแต่ละปีการศึกษา

2) การติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิตในแต่ละรุ่นปีการศึกษาเป็นกระบวนการที่หลักสูตรให้ความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในด้านที่ส่งผลต่อการนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร เช่น ระยะเวลาในการหางาน ความคิดเห็นของบัณฑิตต่อความรู้และทักษะที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานจริง ตลอดจนข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ

1.5 ช่องทางการสื่อสารข้อมูลป้อนกลับไปสู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ช่องทางการสื่อสารข้อมูลป้อนกลับไปสู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อการดำเนินการหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง สาขาวิชาเปิดช่องทางการติดต่อประสานงาน และจัดตั้งกลุ่มศิษย์เก่าเพื่อสอบถามข้อมูล รวมไปถึงกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต โดยพยายามพลักดันให้สาขาวิชาได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะใหม่ๆร่วมกัน เช่น การบริการวิชการ เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียนำกลับมาพัฒนาหลักสูตรให้ต่อเนื่องอย่างยั่งยืน

1.6 กระบวนการและขั้นตอนการอุทธรณ์ร้องเรียนของนักศึกษาให้ชัดเจน

นักศึกษาสามารถร้องเรียน หรือ อุทธรณ์ร้องเรียนระหว่างการเป็นนักศึกษาผ่านขั้นตอนตามระเบียบและข้อปฏิบัติของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

2.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำ รวมทั้งข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และทักษะในการใช้วิธีสอนหรือกลยุทธ์การสอนที่หลากหลายมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

(2) อาจารย์ผู้สอนต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามจากนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว จะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการสอนที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้

ต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอนหรือกลยุทธ์การสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยช่วงหลังการสอนให้มีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และ/หรือการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

(3) การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอน ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม อาทิ ใช้แบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์รายกลุ่ม รายบุคคล และประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากการทำกิจกรรมและดูคะแนนจากผลการสอบ

(4) กระบวนการด้านการนำผลการประเมินไปปรับปรุง ทำโดยรวบรวมปัญหาข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและกำหนดให้ทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผลต่อไป

2.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(1) การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา

(2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมิน โดยการดูแผนการสอนที่ผู้สอนเขียนหรือออกแบบวิธีสอนหรือกลยุทธ์ในการสอน จากรายละเอียดของรายวิชา และติดตามผลการนำไปใช้จากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา หากพบว่าไม่มีประสิทธิผล ต้องมีแนวทางในการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและกำกับ ติดตาม ประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

(3) ประเมินการใช้กลยุทธ์ในการสอนจากผู้ร่วมสอนในรายวิชา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม อาทิ การเข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนในชั้นเรียน ดูบริบทต่าง ๆ ในห้องเรียน สภาพความสนใจของผู้เรียนและการทำกิจกรรม

3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตรประเมินภาพรวมการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเปรียบเทียบผลการดำเนินงานจริงของหลักสูตร กับเป้าหมายที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อให้ทราบถึงปัญหา อุปสรรค ประเด็นที่ควรพัฒนา รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาการดำเนินงานหลักสูตรให้สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายตามที่กำหนดไว้

3.1 ประเมินโดยนักศึกษาและบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร

นักศึกษาใช้ระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ทางหลักสูตรมีระบบติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิต รวมทั้งโครงการติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา

3.2 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน/ภายนอก

ประเมินจากรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร หรือรายงานผลการประเมินตนเอง การสัมภาษณ์ผู้บริหารรวมทั้งผู้เกี่ยวข้อง และจากการเยี่ยมชมบริบทหรือสภาพการเรียนการสอนทั่วไป

4. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และประเมินคุณภาพการศึกษาภายในประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 8 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะ ทั้งนี้หลักสูตรดำเนินการให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี) และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

5. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

การทบทวนผลการประเมินจะทำให้ทราบจุดอ่อน จุดแข็ง วิกฤติ และโอกาสของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา หากพบปัญหาต้องทำการพัฒนาปรับปรุง โดยจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การปรับปรุงย่อยและการปรับปรุงใหญ่ โดยที่การปรับปรุงย่อย หมายถึง กรณีที่พบปัญหาในระดับรายวิชา สามารถดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นได้ทันทีตลอดเวลาที่พบปัญหา ส่วนการปรับปรุงใหญ่ หมายถึง การปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับซึ่งจะดำเนินการ ทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยดำเนินการ ดังนี้

(1) ผู้สอนวิเคราะห์หรือทบทวนข้อมูลที่ได้จากการประเมินการสอนโดยนักศึกษาในระหว่างการสอน แล้วทำการปรับปรุงทันที ก่อนการสอนในครั้งต่อไป เมื่อสิ้นภาคการศึกษาต้องรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา หากมีนัยสำคัญที่ต้องแก้ไขด้านกลยุทธ์การสอนและ/หรือการประเมินกลยุทธ์การสอน และส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้มีการวางแผนปรับปรุงสาเหตุหรือปัญหาดังกล่าว โดยจัดทำรายละเอียดใหม่ในการเขียนรายละเอียดของรายวิชา เพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป ทั้งนี้ต้องมีการเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ความเห็นชอบก่อนนำไปสอนจริง

(2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร มีการให้ข้อเสนอต่อการปรับปรุงหลักสูตรเป็นประจำปี จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มาจัดทำแผนพัฒนาปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการ และดำเนินการตามแผน มีการกำกับ ติดตาม ประเมินผล พัฒนาอย่างต่อเนื่อง

(3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร เสนอแนวทางและความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาด้านบุคลากร งบประมาณ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการสอนและวิธีประเมินการสอนที่มีคุณภาพ รวมทั้งการทบทวนกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจากการปฏิบัติงานจริงให้มีความสอดคล้องกับระบบและกลไกที่กำหนดไว้

(4) ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินการหลักสูตร จากร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ระดม ความคิดเห็นวางแผนปรับปรุงการดำเนินการเพื่อใช้ในรอบการปีการศึกษาต่อไป โดยจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร เสนอคณะกรรมการบริหารคณะวิชา เพื่อให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมในมุมมองของผู้บริหารและผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2567

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๗

.....

โดยที่เห็นสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๗"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"คณะ" หมายความว่า คณะ วิทยาลัย สถาบัน หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

"คณบดี" หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย ผู้อำนวยการสถาบัน หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

"นักศึกษา" หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

"กรรมการคณะ" หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ และหรือคณะกรรมการบริหารคณะ

"สาขาวิชา" หมายความว่า สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนในคณะ

"ประธานหลักสูตร" หมายความว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นประธานหลักสูตร มีภาระหน้าที่ในการบริหาร พัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ และการติดตามประเมินผล ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรทันสมัย ก้าวหน้า และสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด ตลอดจนตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สังคม และความต้องการของอุตสาหกรรม

"หัวหน้าสาขาวิชา" หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชาในคณะ

"หลักสูตร" หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับปริญญาตรีที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคณบดีแต่งตั้งและมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษาด้านการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาและติดตามผลการศึกษาของนักศึกษา

"อาจารย์ผู้สอน" หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

"อาจารย์พิเศษ" หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

"ค่าจัดการศึกษา" หมายความว่า ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าสนับสนุนการจัดการศึกษาแบบเหมาจ่าย

"ระบบคลังหน่วยกิต" หมายความว่า ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตและผลการศึกษาสำหรับผู้เรียนทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

การใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาโดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

หมวด ๑
ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ปีการศึกษาให้เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายนของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ ๓๑ พฤษภาคมของปีถัดไป

ข้อ ๗ ระบบการศึกษา

๗.๑ มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการกำกับดูแลคณะและสาขาวิชาต่าง ๆ คณะใดหรือสาขาวิชาใดมีหน้าที่จัดการศึกษาหลักสูตรใด ให้จัดการศึกษาในหลักสูตรนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

๗.๒ การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

๗.๒.๑ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไป เป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

๗.๒.๒ ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป เป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

กำหนดวันเปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา ๘ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้มีระยะเวลาของภาคการศึกษาฤดูร้อนมีสัดส่วนเทียบเคียงกับภาคการศึกษาปกติ

๗.๓ สาขาวิชาต่าง ๆ จัดสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบตามข้อกำหนดของหลักสูตรรายวิชาหนึ่ง ๆ กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวนหน่วยกิตและสอนรายวิชานั้น ๆ ในเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

๗.๔ หน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ในแต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๗.๔.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดซึ่งได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๗.๔.๕ กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๗.๕ รายวิชาหนึ่งๆ ประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงทฤษฎี จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ จำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลา และคำอธิบายรายวิชาที่จะสอนในรายวิชานั้น ๆ

๗.๖ รายละเอียดของจำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาซึ่งนับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น ๆ มีดังนี้

๗.๖.๑ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๗.๖.๒ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

๗.๖.๓ หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา

๗.๖.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

๗.๗ หากนักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามข้อ ๗.๖ ในกรณีมีเหตุอันสมควรให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติขยายระยะเวลาการศึกษาได้ เป็นระยะเวลาครั้งละ ๑ ปีการศึกษา โดยนักศึกษามีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอขยายระยะเวลาการศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาแรกถัดจากปีการศึกษาสุดท้ายของระยะเวลาการศึกษา

หมวด ๒
การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๘ ลักษณะและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๘.๑ เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๘.๒ เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๘.๓ ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๙ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นกรณีไป

หมวด ๓
การขึ้นทะเบียนและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๑๐.๑ ผู้ได้รับการคัดเลือกจะมีสภาพเป็นนักศึกษา ต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องดำเนินการด้วยตนเอง พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามวัน และเวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๐.๓ นักศึกษาต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งออกให้โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

๑๐.๔ นักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่คณะแต่งตั้ง

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

๑๑.๑ มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนการเปิดภาคการศึกษานั้น ๆ

๑๑.๒ ในกรณีมีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

๑๑.๓ การงดการเรียนการสอนรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปบ้างแล้ว จะต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน ให้กระทำตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๑๒.๑ ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๒.๒ การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒.๑ จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ หากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนเกิน ๙ หน่วยกิตในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นราย ๆ ไป ทั้งนี้ เมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดีหรืออธิการบดี รวมแล้วต้องไม่เกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร

๑๒.๓ การลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ ต้องได้รับอนุญาตจากคณบดี เว้นแต่เป็นภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษา หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกภาคสนาม หรือฝึกสอน หรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

๑๒.๔ นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามวัน และเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษา ค่าธรรมเนียมการศึกษาและหนี้สินต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๕ การลงทะเบียนเรียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด

๑๒.๖ ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากเกินกว่า ๒ สัปดาห์ นับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนไม่ว่ากรณีใด ๆ นักศึกษาต้องลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๗ ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ขอลาพักการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

๑๒.๘ สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม (ค่าปรับ) หากลงทะเบียนเรียนและชำระเงินล่าช้าเกิน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา เป็นอันหมดสิทธิเข้าศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้น

๑๒.๙ ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ใดที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๒.๗ สามารถคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีมีเหตุอันสมควร ทั้งนี้ ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๒.๑๐ การขอถอนคืนเงินค่าจัดการศึกษา และค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การขอเพิ่มและถอนรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

๑๓.๑ การขอเพิ่มรายวิชาต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

๑๓.๒ การขอถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

๑๓.๒.๑ การขอถอนรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอถอนจะไม่ปรากฏในระเบียน

๑๓.๒.๒ การขอถอนรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายในระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ แต่ยังอยู่ภายในระยะเวลา ๖ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ในรายวิชาที่ขอถอน

๑๓.๒.๓ การขอถอนรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือเมื่อพ้นระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาที่ขอถอน

๑๓.๓ การขอเพิ่มหรือขอถอนรายวิชา ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๑๓.๑ และ ๑๓.๒

ข้อ ๑๔ การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (AU)

๑๔.๑ การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษา หากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นพิจารณาแล้วเห็นว่า นักศึกษาตั้งใจศึกษาและมีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมินผลให้บันทึกระดับคะแนน AU ไว้ในระเบียน แต่ถ้านักศึกษามีเวลาเรียนไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกระดับคะแนน W ไว้ในระเบียน

๑๔.๒ หน่วยกิตของวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมของหลักสูตร

๑๔.๓ นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นอาจลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังได้

๑๔.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้บุคคลภายนอก ที่ไม่ใช่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเข้าศึกษาบางรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ โดยบุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ทางการศึกษาตามที่

มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการนั้น ๆ เช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๔
การลาและการย้าย

ข้อ ๑๕ การลาพักการศึกษา

๑๕.๑ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

๑๕.๑.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารประจำการ

๑๕.๑.๒ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๑๕.๑.๓ ป่วยต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

๑๕.๑.๔ มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

๑๕.๒ เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำเป็นต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีโดยเร็วที่สุด

๑๕.๓ ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน หรือในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

๑๕.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์ และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๕ การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

๑๕.๕.๑ ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในระเบียน

๑๕.๕.๒ ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๖ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในระเบียนของภาคการศึกษานั้น

๑๕.๕.๓ ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนด ๖ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนแล้ว ให้บันทึก

ระดับคะแนน F หรือ U ไว้ในระเบียนทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วย หรือมีเหตุสุดวิสัยโดยมีหลักฐานเชื่อถือได้ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

๑๕.๖ นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษา เนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ภายหลังการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าจัดการศึกษาให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๕.๗ นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตตามข้อ ๑๕.๖ ก่อนการลงทะเบียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การลาป่วย

๑๖.๑ การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภทดังนี้

๑๖.๑.๑ การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนสิ้นภาคการศึกษานั้น ๆ และยังคงป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

๑๖.๑.๒ การลาป่วยระหว่างการสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษาจนครบระยะเวลาที่กำหนดในภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

๑๖.๒ การลาป่วยตาม ๑๖.๑ นั้น นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์

ข้อ ๑๗ การย้าย

๑๗.๑ การย้ายสาขาวิชา นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุมัติย้ายสาขาวิชา โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร เว้นแต่ประธานหลักสูตรไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ให้ผ่านความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๗.๒ การย้ายภาคเรียนจากภาคปกติไปภาคสมทบ หรือภาคพิเศษ ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุมัติย้ายภาคเรียน โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร เว้นแต่ประธานหลักสูตรไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ให้ผ่านความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีที่หลักสูตรไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในภาคสมทบ หรือภาคพิเศษได้ โดยยกเว้นให้นักศึกษาย้ายไปเรียนในภาคปกติ ทั้งนี้ ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นราย ๆ ไป

๑๗.๓ การย้ายคณะ นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดี เพื่อขออนุมัติย้ายคณะ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร เว้นแต่ประธานหลักสูตรไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ให้ผ่านความเห็นชอบจากหัวหน้าสาขาวิชา และต้องได้รับการอนุมัติจากคณะที่นักศึกษาต้องการย้ายไปเรียน พร้อมชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๕
การโอน การเทียบโอนผลการเรียน และการยกเว้นหน่วยกิต

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์และวิธีการในการโอน/การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ และการยกเว้นหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๖
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ การวัดและประเมินผลการศึกษา โดยวิธีการสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในรายวิชานั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียน หรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ต้องประกาศถึงวิธีการสอบ และเกณฑ์การพิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดผลและประเมินผลรายวิชาให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ และทุกรายวิชามีการวัดผลและประเมินผลรายวิชาตามเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๙.๑ การวัดผล ทุกรายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาลงทะเบียนและมีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ให้วัดผลการเรียนรู้ตามแผนการวัดและประเมินผลการศึกษาที่กำหนดไว้ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับจุดประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน มีผลการวัดเป็นคะแนน รวมทั้งวิชาเป็น ๑๐๐ คะแนน

๑๙.๒ การประเมินผล ให้นำคะแนนรวมของรายวิชามาประเมินผลตามเกณฑ์ต่อไปนี้

คะแนนรวม	ระดับคะแนน (Grade)
๘๐ - ๑๐๐	A
๗๕ - ๗๙	B+
๗๐ - ๗๔	B
๖๕ - ๖๙	C+
๖๐ - ๖๔	C
๕๕ - ๕๙	D+
๕๐ - ๕๔	D
๐ - ๔๙	F
๖๐ - ๑๐๐	S
๐ - ๕๙	U

๑๙.๓ เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน F นอกเหนือจากเกณฑ์คะแนนรวม ได้แก่กรณีต่อไปนี้

๑๙.๓.๑ รายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐

๑๙.๓.๒ เป็นไปตามเกณฑ์การลาของนักศึกษา

๑๙.๓.๓ นักศึกษาถูกลงโทษทางวินัยให้ตกในรายวิชานั้น

๑๙.๔ กำหนดระดับคะแนน (Grade) ให้มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต ดังนี้

ระดับคะแนน (Grade)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
A	๔.๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
B	๓.๐	ดี (Good)
C+	๒.๕	ดีพอใช้ (Fairly Good)
C	๒.๐	พอใช้ (Fair)
D+	๑.๕	อ่อน (Poor)
D	๑.๐	อ่อนมาก (Very Poor)
F	๐.๐	ตก (Fail)
W	-	ถอนวิชา (Withdrawn)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ข้อ ๒๐ เกณฑ์การให้ระดับคะแนน I และการแก้ไข

๒๐.๑ การให้ระดับคะแนน I รายวิชาโครงงาน การวิจัย ภาคนิพนธ์ หรือรายวิชาที่มีลักษณะการศึกษาค้นคว้า ทดลองและเขียนรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อนักศึกษาไม่ส่งรายงานตามกำหนดเวลา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานพิจารณาแล้วเห็นสมควรขยายเวลาการปฏิบัติงาน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานขออนุมัติคณบดีให้ระดับคะแนน I นักศึกษารายนั้น โดยมีระยะเวลาการแก้ไขระดับคะแนน I ให้แล้วเสร็จภายในภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน หรือรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน I ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา และไม่สามารถขอเปลี่ยนระดับคะแนน I ได้ทันในภาคการศึกษานั้น จะต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนน I ในภาคการศึกษาถัดไป

๒๐.๒ การให้ระดับคะแนน I รายวิชาที่ไม่ใช่รายวิชาโครงงานตามข้อ ๒๐.๑ รายวิชาใดที่นักศึกษายังปฏิบัติงานไม่ครบ หรือยังไม่ได้รับการวัดผลครบตามแผนการวัดผลรายวิชาด้วยมีเหตุจำเป็น เมื่ออาจารย์ผู้สอนพิจารณาแล้ว เห็นสมควรให้ระดับคะแนน I ให้ขออนุมัติคณบดีให้ระดับคะแนน I นักศึกษารายดังกล่าว กรณีนี้จะต้องดำเนินการแก้ไขระดับคะแนน I ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันประกาศผลการศึกษา

๒๐.๓ การแก้ไขค่าระดับคะแนน I ตามระยะเวลาที่กำหนด นักศึกษาจะได้รับระดับคะแนนสูงสุดไม่เกินระดับคะแนน B ทั้งข้อ ๒๐.๑ และข้อ ๒๐.๒ หากพ้นกำหนดระยะเวลาการแก้ไขระดับคะแนน I นักศึกษาจะได้รับระดับคะแนน F

ข้อ ๒๑ การให้ได้ระดับคะแนน W กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๑.๑ นักศึกษาถอนรายวิชาตามระยะเวลาที่กำหนด หรือเป็นไปตามเกณฑ์การลาของนักศึกษา

๒๑.๒ นักศึกษาลาป่วยเป็นเวลานานเกิน ๒ สัปดาห์ระหว่างภาคการศึกษา และคณบดีเห็นสมควรให้ได้รับระดับคะแนน W

ข้อ ๒๒ การให้ระดับคะแนน S หรือ U กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

๒๒.๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่นอกเหนือไปจากกำหนดของหลักสูตร หรือรายวิชาที่กำหนดให้ประเมินผล S หรือ U

๒๒.๒ การให้ระดับคะแนน S เมื่อนักศึกษามีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของรายวิชาและผ่านการประเมินผลรายวิชา

๒๒.๓ การให้ระดับคะแนน U เมื่อนักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของรายวิชาหรือไม่ผ่านการประเมินผลรายวิชา หรือเป็นไปตามเกณฑ์การลาของนักศึกษา

ข้อ ๒๓ การให้ระดับคะแนน AU กระทำได้ในกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เป็นการเสริมความรู้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น และนักศึกษามีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐

ข้อ ๒๔ การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๒๔.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละคนลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น ๆ โดยคำนวณจากผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตรายวิชากับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตในภาคการศึกษานั้นในการหารเมื่อได้ทศนิยม ๒ ตำแหน่งแล้วถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง

๒๔.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตรายวิชากับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน ในการหารเมื่อได้ทศนิยม ๒ ตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษให้ปัดทิ้ง ทั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทน จะไม่นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทนเดิมไปคิดด้วย

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทน และการนับหน่วยกิต

๒๕.๑ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ เมื่อนักศึกษาได้รับระดับคะแนน F หรือ U หรือ W ในรายวิชาบังคับของหลักสูตร ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำจนกว่าจะได้รับคะแนนตามหลักสูตรที่กำหนด

๒๕.๒ การลงทะเบียนเรียนแทน เมื่อนักศึกษาได้รับระดับคะแนน F หรือ U หรือ W ในรายวิชาที่มิใช่รายวิชาบังคับในหลักสูตร ให้นักศึกษาเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน F หรือ U หรือ W แทนรายวิชาเดิม

๒๕.๓ การลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๗.๘ วรรคสอง นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า A

๒๕.๔ การนับหน่วยกิตสะสม รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทน ให้นับหน่วยกิตเพียงครั้งเดียวในการคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือแทนกันในรายวิชาใด ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนดีที่สุดเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๒๖ การนับหน่วยกิตที่ได้หรือผ่านตลอดหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนน A, B+, B, C+, C, D+, D และ S เท่านั้น

หมวด ๗
การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๗ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

๒๗.๑ ตาย

๒๗.๒ ลาออก

๒๗.๓ ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๘

๒๗.๔ ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

๒๗.๕ ถูกลงโทษให้ออกหรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัยเพราะกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

๒๗.๖ มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจากนักศึกษามีเวลาศึกษาน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๒๗.๗ มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจากไม่ลงทะเบียนเรียนและหรือไม่ชำระเงินค่าจัดการศึกษา หรือค่าธรรมเนียมการศึกษาในกำหนดเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๒.๗

๒๗.๘ พ้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ตามเกณฑ์ดังนี้

๒๗.๘.๑ มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๑ ถึง ๒๒ หน่วยกิต

๒๗.๘.๒ มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๒๓ ถึง ๖๐ หน่วยกิต

๒๗.๘.๓ มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ตั้งแต่ ๖๑ หน่วยกิตขึ้นไป

นักศึกษาที่ศึกษาและผ่านการประเมินผลทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรและได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า A หรือลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นในหลักสูตร เพื่อปรับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายใน ๒ ปีการศึกษา หรือจนกว่าจะครบระยะเวลาศึกษาตามข้อ ๗.๖

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใดให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคการศึกษาต่อมาเป็นโมฆะ และไม่มีผลใด ๆ

๒๗.๙ นักศึกษาที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาตามข้อ ๗.๖ สามารถเข้าเป็นผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

หมวด ๘
การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๘ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๒๘.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในโครงสร้างหลักสูตรและมีผลการศึกษาผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาโครงงาน หรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง มีการประยุกต์ใช้วิชาชีพประกอบการทำรายงานในลักษณะภาคนิพนธ์ตามคู่มือที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อผ่านการประเมินผลการศึกษาแล้วนักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวนหนึ่งเล่ม จึงจะสำเร็จการศึกษา

๒๘.๒ กรณีนักศึกษาตามข้อ ๒๗.๘ วรรค ๒ ที่ไม่ประสงค์รับปริญญาตามหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษา ให้นำรายวิชาที่มีผลการศึกษาผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษาและมีจำนวนหน่วยกิตรวมเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา พ.ศ. ๒๕๖๕ เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาของหลักสูตรนั้น

หมวด ๙
การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๒๙ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีสิทธิขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา ดังนี้

๒๙.๑ การขอรับปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๘.๑

๒๙.๒ การขอรับอนุปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๘.๒

ข้อ ๓๐ การขอรับปริญญา

นักศึกษาตามข้อ ๒๙ จะต้องทำหนังสือตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดยื่นผ่านระบบบริการการศึกษาส่งคณะภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนที่จะสำเร็จการศึกษา เพื่อมหาวิทยาลัยเสนอขออนุมัติปริญญา หรืออนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

การทำหนังสือตามวรรคหนึ่ง จะต้องกระทำทุกภาคการศึกษาจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น ๆ

นักศึกษาผู้ใดมิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้น ๆ

นักศึกษาตามข้อ ๒๙ ที่มิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้น ๆ และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาทำหนังสือยื่นเพื่อขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ ๓๑ การเสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

๓๑.๑ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญาหรืออนุปริญญาตามหลักสูตรและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติต่อสภามหาวิทยาลัย

๓๑.๒ นักศึกษาตามข้อ ๓๐ ที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่ออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจะต้องชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และชำระหนี้สินที่มีทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๒ การอนุมัติปริญญา

สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาทุกภาคการศึกษา ปริญญาเกียรตินิยม และอนุมัติเหรียญเกียรตินิยมในภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๑๐
ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๓๓ ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

๓๓.๑ ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรปริญญาตรีเทียบโอน หรือไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๓๓.๒ สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษา ขอลาพักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

๓๓.๓ ต้องไม่มีระดับคะแนนต่ำกว่า C และระดับคะแนน U ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

๓๓.๔ ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๓๓.๑, ๓๓.๒ และ ๓๓.๓ และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕

๓๓.๕ ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม ๓๓.๑, ๓๓.๒ และ ๓๓.๓ และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

ข้อ ๓๔ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

๓๔.๑ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่น โดยแยกเป็นคณะ

๓๔.๒ เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

๓๔.๓ เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สองและจะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรตินิยม ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๕ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับกับหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรมและธุรกิจบริการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) ซึ่งปรับปรุงหลักสูตรตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๓๖ สำหรับหลักสูตรที่จัดทำขึ้นก่อนข้อบังคับฉบับนี้ใช้บังคับให้นำกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ มติ หรือคำสั่งอื่นใดที่ใช้บังคับกับหลักสูตรอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้บังคับกับหลักสูตรดังกล่าวจนกว่าจะมีการปรับปรุงหลักสูตรหรือจัดทำหลักสูตรขึ้นใหม่ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๗

พลโท

(ชัยณรงค์ กิจรุ่งโรจน์เจริญ)
อุปนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ทำหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. ๒๕๕๙

.....

โดยที่เห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อให้การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเป็นไปตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๙"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"คณะ" หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"คณบดี" หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการในส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"การเทียบโอนผลการเรียน" หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ให้คณบดีแต่งตั้งบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นคณะกรรมการ

(๒) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณบดีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนสถานประกอบการ หรือผู้แทนองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้และประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียน ให้อยู่ในอำนาจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

หมวด ๒
การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ

ส่วนที่ ๑
การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ค หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๓ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอนผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุมและต้องใช้ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ส่วนที่ ๒
การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B (ผลการศึกษาดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ หรือเทียบเท่า หรือได้รับระดับคะแนน S (สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ)

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและลงทะเบียนเรียนรายวิชา และวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๖ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอนผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

หมวด ๓
การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ
และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

ส่วนที่ ๑
การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องรับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน ค หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพนั้น

ข้อ ๑๙ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานให้บันทึกอักษร "CS" (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร "CE" (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร "CT" (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร "CP" (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคแรก ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์กรวิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร "PL" (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ส่วนที่ ๒
การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๐ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้กระทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธีประกอบด้วยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การประเมินการจัดการการศึกษา หรือ ฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ การประเมินแฟ้มสะสมงาน

การแสดงผลงานอันเป็นที่ประจักษ์ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นก็ได้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปรัชญาของแต่ละหลักสูตร

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๓) การเทียบโอนความรู้ ต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B (ผลการศึกษาดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ ขึ้นไป จึงจะสามารถนับจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนได้

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๑ ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาที่เทียบโอนได้และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคก่อน ให้บันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙

(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ค

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับความต้องการที่คาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับความต้องการที่คาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1. แสดงที่มาของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรว่าเป็นมาอย่างไร

คณาจารย์ในสาขาวิชาได้ดำเนินการออกนิเทศติดตามนักศึกษาที่ไปฝึกงานในสถานประกอบการต่าง ๆ โดยมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหัวหน้างานหรือพี่เลี้ยงประจำแผนกของนักศึกษา เพื่อประเมินผลการฝึกงาน และรับฟังข้อคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมในการทำงานของนักศึกษาในสถานการณ์จริง

สำหรับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร สาขาวิชาได้จัดประชุมระดมความคิดเห็นในรูปแบบ Focus Group โดยเชิญผู้แทนจากสถานประกอบการ ศิษย์เก่าที่ปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐ เอกชน และรัฐวิสาหกิจ เข้าร่วมให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสมรรถนะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต ตลอดจนทักษะที่ตลาดแรงงานคาดหวัง ซึ่งข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการจะถูกรวบรวมและวิเคราะห์ในทุกปีการศึกษา เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบในการปรับปรุงรายวิชา รวมถึงพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับบริบทของอุตสาหกรรมในปัจจุบันและอนาคต

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
มทร.พระนคร	จากการสัมภาษณ์นักศึกษาปัจจุบัน คณาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาฯ และนอกสาขาวิชา	- ผู้เรียนเห็นว่าหลายวิชามีความทับซ้อนกัน และยังขาดบางวิชาในการนำไปทำงานอย่างต่อเนื่องกัน - มีรายวิชาหลายตัวที่ควรถูกบรรจุลงในหลักสูตรเนื่องจาก บางรายวิชาต้องไปเสียค่าเล่าเรียน หรืออบรมเพิ่มเติมจากภาคเอกชนซึ่งมีต้นทุนสูงมาก
สถานประกอบการ	จากการสัมภาษณ์ในสถานประกอบการและการร่วมกิจกรรมต่างๆจากงานบริการวิชาการ	- นักศึกษาฝึกงานมีองค์ความรู้เพียงพื้นฐานควรเพิ่มเติมทักษะและรายวิชาที่ทันสมัยกับมาตรฐานทางอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนไป - การเพิ่มพื้นฐานทางการสื่อสารภาษาอังกฤษ - ภาษาจีน - สถานประกอบการณ์สนับสนุนให้มีการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านความยั่งยืนป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานเนื่องจากขาดแคลน และเป็นองค์ความรู้สำคัญในยุคปัจจุบัน รวมไปถึงขยายให้บัณฑิตมาจากสายสามัญมากขึ้นเพื่อที่จะได้ส่งบุคคลากรมาศึกษา ปรับวุฒิ และเพิ่มองค์ความรู้ รวมไปถึงหลักสูตรระยะสั้น

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
ศิษย์เก่า	จากการสัมภาษณ์ ณ สถานประกอบการและการสัมภาษณ์ทางระบบออนไลน์	- ต้องการคุณวุฒิเป็นวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตเพื่อตอบโจทย์การจ้างงาน - ปรับปรุง เพิ่มเติมรายวิชาที่เป็นวิชาเฉพาะศาสตร์มากขึ้น เช่น การออกแบบเชิงนิเวศ และการคำนวณทางด้านคาร์บอนเครดิต เป็นต้น

2. แสดงที่มาของการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
มทร.พระนคร	จากการสัมภาษณ์นักศึกษาปัจจุบัน คณาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาฯ และนอกสาขาวิชา	- จากรายวิชาโครงงานที่นักศึกษานำไปเสนอการรับพิจารณาในการเข้าฝึกงานและเข้าทำงานต่อ
สถานประกอบการ	จากการสัมภาษณ์ในสถานประกอบการและการร่วมกิจกรรมต่างๆจากงานบริการวิชาการ	- ร่วมออกแบบรายวิชาร่วมกัน เสนอแนวทาง และ ความต้องการบัณฑิตแบบใดแกสาขาวิชา โดนเน้นความสำเร็จรูปของบัณฑิตที่พร้อมทำงานทันที
ศิษย์เก่า	จากการสัมภาษณ์ ณ สถานประกอบการและการสัมภาษณ์ทางระบบออนไลน์	- มีความต้องการให้ปรับวุฒิของหลักสูตรเป็นวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต - รายวิชาที่ลงลึกสามารถนำไปใช้งานได้ทันที

3. แสดงผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วยเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	วิธีการได้มาของข้อมูล	รายละเอียด
มทร.พระนคร	จากการสัมภาษณ์นักศึกษาปัจจุบัน คณาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาฯ และนอกสาขาวิชา	- มีความพึงพอใจที่ปรับคุณวุฒิเป็นวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และมีรายวิชาที่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการอย่างทันสมัย
สถานประกอบการ	จากการสัมภาษณ์นักศึกษาปัจจุบัน คณาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาฯ และนอกสาขาวิชา	- ได้ออกแบบรายวิชาและหลักสุตรร่วมกันทำให้มีความเชื่อมั่นในตัวบัณฑิตที่กำลังจะออกมาสู่ตลาดแรงงานมากขึ้น ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการณ์อย่างแท้จริง
ศิษย์เก่า	จากการสัมภาษณ์ ณ สถานประกอบการและการสัมภาษณ์ทางระบบออนไลน์	- มองว่าได้เปิดโอกาสและเพิ่มศักยภาพทางด้านทักษะ ความรู้ ทางวิชาชีพที่ตรงกับสาขาวิชาและใช้ได้จริงตามความต้องการของนายจ้าง

4. แสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนส่วนเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
	มทร.พระนคร	คณะวิศวกรรมศาสตร์	ศิษย์เก่า	สถานประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต	องค์กรวิชาชีพหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	อื่นๆ
PLO1: สามารถใช้ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และวิธีคิดฐานวิทยาศาสตร์ พิจารณาประเด็นทางสังคม สิ่งแวดล้อม สมดุลสุขภาวะ ในบริบทโลกศตวรรษที่ 21 ตามหลักแนวคิดความเป็นพลเมืองโลก	- ต้องการทักษะที่มีความจำเป็นในยุคปัจจุบัน		- ต้องการให้มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สูงขึ้น รวมไปถึงทักษะทางวิชาชีพเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพในสังคม			
PLO2: วิเคราะห์สถานการณ์ มองเห็นโอกาสแนวคิดใหม่ ๆ ให้มนุษย์เป็นศูนย์กลางในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ปัญหาพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ และนำเสนอความคิดโดยเลือกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาของสาระและบริบท	- ต้องการทักษะในการเลือกโอกาสในการประกอบอาชีพทั้งภาคอุตสาหกรรมจนไปถึงการเป็นผู้ประกอบการ		- ต้องการให้มีทักษะที่เอื้อต่อโอกาสใหม่ๆ ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้เครื่องมือจนไปถึงภาษา ได้แก่ภาษาอังกฤษ จนไปถึง ภาษาจีน	- นักศึกษาฝึกงานมีองค์ความรู้เพียงพื้นฐานควรเพิ่มเติมทักษะและรายวิชาที่ทันสมัยกับมาตรฐานทางอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนไป		
PLO3: แสดงออกถึงคุณลักษณะของนวัตกรบูรณาการ ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปฏิบัติงานโดยยึดถือคุณธรรมจริยธรรม ในบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม รู้การรักษาสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ เห็นคุณค่าใน			- ต้องการให้สอนวิชาเชิงบูรณาการ และความเข้าใจบริบทของการทำงาน สังคม และกฎหมายเพื่อเป็นความรู้ต่อยอดอย่างปลอดภัยในสังคม			

ผลลัพธ์การเรียนรู้	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
	มทร.พระนคร	คณะวิศวกรรมศาสตร์	ศิษย์เก่า	สถานประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต	องค์กรวิชาชีพหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	อื่นๆ
ตนเองและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล						
PLO4: มีความรู้ด้านการบูรณาการวิศวกรรม การจัดการ เทคโนโลยีดิจิทัล และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการผลิตในภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ	- ผู้เรียนต้องการประสบการณ์จริง เช่น ฝึกงาน โครงการวิศวกรรม และการเรียนรู้เชิงปฏิบัติที่เชื่อมโยงกับสถานประกอบการ		- ต้องการคุณวุฒิเป็นวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตเพื่อตอบโจทย์การจ้างงาน และทักษะการพัฒนาระบบในเชิงการผลิตตอบโจทย์อุตสาหกรรมปัจจุบัน	- สถานประกอบการณ์ต้องการแรงงานที่พร้อมเรียนรู้ ปรับตัว และก้าวทันเทคโนโลยีดิจิทัล		
PLO5: สามารถใช้ทักษะการวิเคราะห์ วางแผน และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการระบบการผลิต การใช้พลังงาน น้ำ และสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมให้เกิดความยั่งยืน	- ผู้เรียนต้องการประสบการณ์จริง เช่น ฝึกงาน โครงการวิศวกรรม และการเรียนรู้เชิงปฏิบัติที่เชื่อมโยงกับสถานประกอบการ	- ต้องการหลักสูตรที่ทันสมัย สอดคล้องกับนโยบายรัฐและทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยั่งยืน		- สถานประกอบการณ์สนับสนุนให้มีการสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านความยั่งยืนป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานเนื่องจากขาดแคลน		
PLO6: ตระหนักและปฏิบัติตามหลักจริยธรรมวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม พร้อมส่งเสริมแนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนเพื่อลดผลกระทบเชิงลบของอุตสาหกรรม				- สถานประกอบการณ์ต้องการบุคลากรที่ใช้หลักเศรษฐกิจหมุนเวียนและการจัดการทรัพยากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน		
PLO7: มีภาวะผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ และลักษณะบุคคลที่	- ผู้เรียนต้องการพัฒนาตนเองทั้งความรู้และ			- สถานประกอบการณ์ต้องการคนรุ่นใหม่ที่มีคุณธรรม จริยธรรม		

ผลลัพธ์การเรียนรู้	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
	มทร.พระนคร	คณะวิศวกรรมศาสตร์	ศิษย์เก่า	สถานประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต	องค์กรวิชาชีพหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	อื่นๆ
สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	คุณธรรม มีสมดุลระหว่างทักษะวิชาชีพกับทักษะชีวิต			มีความรับผิดชอบ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		

ภาคผนวก ง

ตารางสรุปเปรียบเทียบเนื้อหาสาระการปรับปรุงหลักสูตร (สำหรับหลักสูตรปรับปรุง)

รายละเอียดสรุปการปรับปรุงหลักสูตร (ตัวอย่าง)
และตารางเปรียบเทียบเนื้อหาสาระการปรับปรุง

สาเหตุในการปรับปรุงแก้ไข (ปรับ/เพิ่มตามบริบทของแต่ละหลักสูตร)

การพัฒนาหลักสูตรได้ดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 เพื่อให้รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรมีเนื้อหาที่ทันสมัย ในด้านการบริหารจัดการและด้านเทคโนโลยี ที่มีการเปลี่ยนแปลง มีความเป็นทันสมัยขึ้น รองรับและสอดคล้องกับนโยบายประเทศในยุคประเทศไทย 4.0 ด้านอุตสาหกรรมเส้นโค้งเอส (S-Curve) และเส้นโค้งเอสใหม่ (new S-Curve) โดยมุ่งมั่นให้การผลิตและพัฒนากำลังคนในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน มีประสิทธิภาพในการดำเนินการยิ่งขึ้น

สาระในการปรับปรุงแก้ไข

การปรับปรุงสาระและการพัฒนาหลักสูตร..อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต... สาขาวิชา...วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (ต่อเนื่อง)... หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 มีสาระในการปรับปรุงเนื้อหาต่าง ๆ ประกอบด้วย ชื่อสาขาวิชา วัตถุประสงค์ จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาเรียน และคำอธิบายรายวิชา (ระบุตามบริบทของหลักสูตร)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่ปรับปรุง และเหตุผลในการปรับปรุง
ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตร อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (ต่อเนื่อง) ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Industrial Technology Program in Sustainable Innovation Technology Engineering (Continuing Program)	**ชื่อหลักสูตร** ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Sustainable Industrial Management Engineering)	
ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม (ไทย) : อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน) ชื่อย่อ (ไทย) : อส.บ. (วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Industrial Technology (Sustainable Innovation Technology Engineering) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Ind.Tech. (Sustainable Innovation Technology Engineering)	**ชื่อปริญญา** ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน) ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Sustainable Industrial Management Engineering) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Sustainable Industrial Management Engineering)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่ปรับปรุง และเหตุผลในการปรับปรุง
วัตถุประสงค์หลักสูตร 1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง และหน่วยงาน ที่สังกัด มีภาวะความเป็นผู้นา ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความตระหนักรู้ เจตคติ และความเข้าใจกฎของธรรมชาติ วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนในภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ การวิจัยและพัฒนา สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อจัดการอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ ภายใต้แนวทางของความยั่งยืน 2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนและมีศักยภาพในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและระบบการพัฒนาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศและความสมดุลกับธรรมชาติ 3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการทางานด้านการจัดการเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมต่อการพัฒนาหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนในระดับต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	**วัตถุประสงค์หลักสูตร** 1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในฐานะวิศวกร 2. มีความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการวางแผน พัฒนา และควบคุมกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. สามารถใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างเหมาะสมในการบริหารจัดการอุตสาหกรรม รวมถึงส่งเสริมแนวทางการผลิตและการดำเนินงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืน 4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา เชื่อมโยงองค์ความรู้ และเสนอแนวทางแก้ไขในงานวิศวกรรมด้วยแนวคิดเชิงระบบ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืน	
โครงสร้างหลักสูตร **ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต** ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย - หน่วยกิต ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 6 หน่วยกิต ก.3 กลุ่มวิชาสังคมและมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ก.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ - หน่วยกิต ก.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต ก.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ - หน่วยกิต **ข. หมวดวิชาเฉพาะ 55 หน่วยกิต** ข.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 9 หน่วยกิต ข.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 31 หน่วยกิต ข.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต **ค. กลุ่มวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**	**โครงสร้างหลักสูตร** **ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต** ก.1 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี นวัตกรรมและสิ่งแวดล้อม 3 หน่วยกิต ก.2 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 3 หน่วยกิต ก.3 กลุ่มวิชาทักษะชีวิต สุขภาวะและหน้าที่พลเมือง 3 หน่วยกิต ก.4 กลุ่มวิชาทักษะวิชาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต โดยบังคับเรียนกลุ่มละ 3 หน่วยกิต รวมเป็น 12 หน่วยกิต ส่วนอีก 12 หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนได้ทุกกลุ่มวิชา หลักสูตรต่อเนื่อง กำหนดโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยบังคับเรียนกลุ่มละ 3 หน่วยกิต	ปรับปรุงโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่ปรับปรุง และเหตุผลในการปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 76 หน่วยกิต	**ข. หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต** ข.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 29 หน่วยกิต ข.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 54 หน่วยกิต ข.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต **ค. กลุ่มวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต** **จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 128 หน่วยกิต**	
จำนวนรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา/หมวดวิชา **1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** โครงสร้างของหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ. 2564)	**รายวิชาที่มีการตัดออก/เพิ่มเข้ามาในแต่ละกลุ่มวิชา/หมวดวิชา** **1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** โครงสร้างของหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (ฉบับ พ.ศ. 2565)	
2. หมวดวิชาเฉพาะ **2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ** จำนวน 4 รายวิชา หน่วยกิตรวม 9 หน่วยกิต **EN2131101** คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม **2(2-0-4)** **EN2131102** เคมีประยุกต์ในงานวิศวกรรม **2(2-0-4)** **EN2131103** ฟิสิกส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม **2(2-0-4)** **EN2131104** การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุในงานวิศวกรรม **3(3-0-6)**	**2. หมวดวิชาเฉพาะ** **2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ** จำนวน 11 รายวิชา หน่วยกิตรวม 29 หน่วยกิต มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ EN2131101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน 3(1-4-6) EN2131102 เคมีอุตสาหกรรมประยุกต์ 3(2-2-6) EN2131103 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม 3(3-0-6) EN2131104 การเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 3(1-4-6) EN2131105 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต 3(3-0-6) EN2131106 วัสดุวิศวกรรมในบริบทของอุตสาหกรรมสมัยใหม่และความยั่งยืน 3(3-0-6) EN2131107 กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-6) EN2131201 เทอร์โมฟลูอิดส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม 3(2-2-6) EN2131301 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2(1-2-4) EN2131302 สถิติสำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน 12 รายวิชา หน่วยกิตรวม 31 หน่วยกิต	**2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ** จำนวน 19 รายวิชา หน่วยกิตรวม 54 หน่วยกิต มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่ปรับปรุง และเหตุผลในการปรับปรุง
EN2132101 ปฏิบัติการระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและวิศวกรรมสมองกลฝังตัว **2(0-4-2)** **EN2132102** ปฏิบัติการการศึกษาอุตสาหกรรม **1(0-2-1)** **EN2132103** ศิลปะการดำรงชีวิตเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน **3(3-0-6)** **EN2132104** วิศวกรรมการจัดการผลิตภาพสีเขียว **3(3-0-6)** **EN2132105** ปฏิบัติการการเป็นผู้ประกอบการ **3(0-6-3)** **EN2132106** ปฏิบัติการเตรียมโครงงานวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน **1(0-2-1)** **EN2132107** ปฏิบัติการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคอุตสาหกรรม **3(0-6-3)** **EN2132108** การจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน **3(3-0-6)** **EN2132109** ฝึกประสบการณ์งานอุตสาหกรรมหรือชุมชนเพื่อความยั่งยืน **3(0-40-0)** **EN2132110** ปฏิบัติการกระบวนการผลิตเพื่อความยั่งยืน **3(0-6-3)** **EN2132111** ระบบการจัดการกากของเสียอุตสาหกรรม **3(3-0-6)** **EN2132112** โครงงานวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน **3(0-6-3)**	EN2132101 หลักพื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3(1-4-4) EN2132102 การศึกษาการเคลื่อนไหวเวลาเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตแบบยั่งยืน 3(2-2-5) EN2132103 วิศวกรรมการผลิตเชิงหมุนเวียน 3(3-0-6) EN2132201 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6) EN2132202 นวัตกรรมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในอุตสาหกรรม 3(2-2-5) EN2132203การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม 3(2-2-5) EN2132204 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรม 3(2-2-5) EN2132205 การจัดการและอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม 3(2-2-5) EN2132206 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลสำหรับอุตสาหกรรม 3(1-4-6) EN2132207 การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน 3(2-2-5) EN2132208 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน 3(3-0-6) EN2132209 วิศวกรรมและการจัดการความปลอดภัยอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) EN2132301 วิศวกรรมการบำรุงรักษาสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน 3(2-2-5) EN2132302 การออกแบบและวางผังการผลิตเพื่อความยั่งยืน 2(1-2-4) EN2132303 ประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(2-2-5) EN2132304 ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่3(3-0-6) EN2132305 เตรียมโครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน 1(0-3-6) EN2132401 โครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน 3(0-6-3)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่ปรับปรุง และเหตุผลในการปรับปรุง
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก จำนวน 11 รายวิชา หน่วยกิตเลือกรวม 33 หน่วยกิต **EN2133101** วิศวกรรมระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม **3(3-0-6)** **EN2133102** การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ **3(3-0-6)** **EN2133103** วิศวกรรมเศรษฐกิจหมุนเวียน **3(3-0-6)** **EN2133104** ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน **3(3-0-6)** **EN2133105** กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรม **3(3-0-6)** **EN2133106** ปฏิบัติการนวัตกรรมการจัดการพลังงาน **3(0-6-3)** **EN2133107** เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน **3(3-0-6)** **EN2133108** วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน **3(3-0-6)** **EN2133109** วิศวกรรมคัตติ้งทูลส์ **3(3-0-6)** **EN2133110** วิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ **3(3-0-6)** **EN2133111** การจัดการพลังงานจากขยะ **3(3-0-6)**	**2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก** จำนวน 5 รายวิชา หน่วยกิตรวม 15 หน่วยกิต มีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ **กลุ่มวิศวกรรมยั่งยืน** EN2133401 เทคโนโลยีการจัดการคาร์บอนในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) EN2133402 การบริหารจัดการของเสียอุตสาหกรรม 3(3-0-6) EN2133403 ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร 3(3-0-6) EN2133404 ธุรกิจเพื่อสังคมในบริบทวิศวกรรมยั่งยืน 3(3-0-6) EN2133405 โรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และ ผลิตภาพสีเขียว 3(3-0-6) EN2133406 การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6) EN2133407 มาตรฐาน ISO และระบบบริหารจัดการเพื่อความยั่งยืนในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) **กลุ่มการออกแบบเชิงนิเวศ** EN2134401 การวิเคราะห์ต้นทุนและการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศขั้นสูง 3(2-3-4) EN2134402 วิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน 3(2-3-4) EN2134403 วิศวกรรมกับการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน 3(3-0-6) EN2134404 การออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในวิศวกรรมการเกษตร 3(3-0-6) EN2134405 การจัดการฟาร์มอัจฉริยะอย่างยั่งยืน 3(2-3-4) **กลุ่มเทคโนโลยีและวัสดุในระบบเศรษฐกิจ BCG (เศรษฐกิจชีวภาพ–หมุนเวียน–สีเขียว)** EN2135401 การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาที่เหมาะสมกับบริบทของการทำโครงงาน และตรงตามความต้องการของนักศึกษา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่ปรับปรุง และเหตุผลในการปรับปรุง
	EN2135402 เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวมวลแข็งเพื่อการลดคาร์บอนในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) EN2135403 การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากของเสียอุตสาหกรรมเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน 3(3-0-6) EN2135404 วัสดุจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในบริบทเศรษฐกิจหมุนเวียน 3(3-0-6) EN2135405 การจัดการพลังงานจากขยะ 3(3-0-6) **กลุ่มวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม** EN2136401 วิศวกรรมเครื่องมือตัด 3(2-3-4) EN2136402 กระบวนการผลิตเครื่องมือตัด 3(2-3-4) EN2136403 การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องมือตัดเพื่อความยั่งยืน 3(2-3-6) EN2136404 การรีไซเคิลเครื่องมือตัด 3(2-3-4) EN2136405 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตเครื่องมือตัด 3(2-3-6) EN2136406 ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตเครื่องมือตัด 3(2-3-4) EN2136407 การตัดโลหะในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน 3(2-3-4) EN2136408 การออกแบบเครื่องมือตัดและการขึ้นรูปโลหะ 3(2-3-4) EN2136409 วัสดุวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม 3(2-3-4) EN2136410 การวัดความละเอียดและเทคโนโลยีความเที่ยงตรงสูง 3(2-3-4) **กลุ่มวิศวกรรมการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน** EN2137401 เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6) EN2137402 การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน 3(3-0-6) EN2137403 การทำความเย็นและการปรับอากาศ 3(3-0-6) EN2137404 พลังงานรังสีอาทิตย์สำหรับระบบไฟฟ้าและระบบความร้อน 3(3-0-6) EN2137405 การประยุกต์ใช้พลังงานสำหรับการอบแห้ง (3-0-6)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่ปรับปรุง และเหตุผลในการปรับปรุง
	กลุ่มวิศวกรรมการจัดการข้อมูล EN2138401 การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรม 3-0-6) EN2138402 ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 3(3-0-6) EN2138403 เครือข่ายและการสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม 3(3-0-6) EN2138404 ระบบควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม 3(3-1-5) **กลุ่มการตัดสินใจเชิงข้อมูลเพื่ออุตสาหกรรมยั่งยืน** EN2139401 การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับวิทยาการข้อมูลอุตสาหกรรม 3(3-0-6) EN2139402 การตัดสินใจภายใต้หลายเกณฑ์ 3(3-0-6) EN2139403 การบริหารโครงการทางวิศวกรรม 3(3-0-6) EN2139404 การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยแบบจำลองและเครื่องมือดิจิทัล 3(3-0-6) EN2139405 การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต	**3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต**	
รายวิชาที่มีการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา		
	เป็นไปตามเล่มหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	
ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ชั้นปีที่ 1 นักศึกษามีความรู้ มีความเข้าใจหลักการทฤษฎี มีทักษะการปฏิบัติการ มีทักษะการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรม และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างถูกต้องเป็นขั้นตอน รวมทั้งนักศึกษาสามารถนำองค์ความรู้ด้านฟิสิกส์ ด้านเคมี ด้านคณิตศาสตร์ และด้านวัสดุ มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และการออกแบบและสร้างนวัตกรรมเพื่อให้เกิดความยั่งยืน ชั้นปีที่ 2 นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์กระบวนการและผลของการปฏิบัติงาน สามารถเขียนข้อเสนอโครงการและรายงานผล สามารถวางแผนและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่เป็น	**ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา** ชั้นปีที่ 1 - นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและการจัดการเบื้องต้นได้ - นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น โปรแกรมเขียนแบบ โปรแกรมคำนวณทางวิศวกรรม และเครื่องมือทางฟิสิกส์/เคมีเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง ชั้นปีที่ 2 - นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาเบื้องต้นในระบบอุตสาหกรรมได้	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่ปรับปรุง และเหตุผลในการปรับปรุง
นวัตกรรมได้ สามารถตัดสินใจการปฏิบัติงานบนตามมาตรฐานและหลักเกณฑ์ที่ถูกต้องและปลอดภัย ซึ่งนักศึกษา มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรม เทคโนโลยี นวัตกรรม และความยั่งยืน	- นักศึกษาสามารถแสดงความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในโรงงาน และแนวคิดความยั่งยืนในกระบวนการผลิต ชั้นปีที่ 3 - นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลอุตสาหกรรมโดยใช้เครื่องมือทางดิจิทัล เช่น IoT, โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล, การประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) - นักศึกษาสามารถออกแบบระบบการจัดการผลิต/พลังงาน/สิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน ชั้นปีที่ 4 - นักศึกษาสามารถวางแผนและดำเนินโครงงานทางวิศวกรรมที่บูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี การจัดการและความยั่งยืน - นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการและสะท้อนประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างมีระบบ	

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

(สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ)

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

(หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ)

หมวดวิชาเฉพาะ

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
			รวม	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	EN2131101	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	1	2
2	EN2131102	เคมีอุตสาหกรรมประยุกต์	3	2	1
3	EN2131103	คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	3	3	0
4	EN2131104	การเขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	3	1	2
5	EN2131105	เทคโนโลยีกระบวนการผลิต	3	3	0
6	EN2131106	วัสดุวิศวกรรมในบริบทของอุตสาหกรรมสมัยใหม่และความยั่งยืน	3	3	0
7	EN2131107	กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม	3	2	1
8	EN2131201	เทอรโมฟลูอิดส์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม	3	2	1
9	EN2131301	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2	1	1
10	EN2131302	สถิติสำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม	3	3	0
11	EN2132101	หลักพื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	3	1	2
12	EN2132102	การศึกษาการเคลื่อนไหวเวลาเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตแบบยั่งยืน	3	2	1
13	EN2132103	วิศวกรรมการผลิตเชิงหมุนเวียน	3	3	0
14	EN2132201	วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	3	0
15	EN2132202	นวัตกรรมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในอุตสาหกรรม	3	2	1
16	EN2132203	การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม	3	2	1
17	EN2132204	คาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรม	3	1	2

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
			รวม	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
18	EN2132205	การจัดการและอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรม	3	2	1
19	EN2132206	การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาลสำหรับอุตสาหกรรม	3	**2**	**1**
20	EN2132207	การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน	3	1	2
21	EN2132208	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน	3	**2**	**1**
22	EN2132209	วิศวกรรมและการจัดการความปลอดภัยอย่างยั่งยืน	3	2	1
23	EN2132301	วิศวกรรมการบำรุงรักษาสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน	3	2	1
24	EN2132302	การออกแบบและวางผังการผลิตเพื่อความยั่งยืน	3	2	1
25	EN2132303	ประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	3	2	1
26	EN2132304	ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ข้อมูลมหัต การประมวลผลกลุ่มเมฆ และการประยุกต์	1	1	0
27	EN2132305	เตรียมโครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	**2**	**1**
28	EN2132401	โครงงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	1	2
29	EN2132402	ฝึกงานวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	2	1
30					28
กลุ่มวิศวกรรมยั่งยืน					
30	EN2133401	เทคโนโลยีการจัดการคาร์บอนในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน	3	3	0
31	EN2133402	การบริหารจัดการของเสียอุตสาหกรรม	3	3	0
32	EN2133403	ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร	3	3	0
33	EN2133404	ธุรกิจเพื่อสังคมในบริบทวิศวกรรมยั่งยืน	3	3	0
34	EN2133405	โรงงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และ ผลิตภาพสีเขียว	3	3	0
35	EN2133406	การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์	3	3	0
36	EN2133407	มาตรฐาน ISO และระบบบริหารจัดการเพื่อความยั่งยืนในอุตสาหกรรม	3	3	0

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
			รวม	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
กลุ่มการออกแบบเชิงนิเวศ					
37	EN2134401	การวิเคราะห์ต้นทุนและการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศขั้นสูง	3	2	1
38	EN2134402	วิศวกรรมเครื่องกลเพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน	3	2	1
39	EN2134403	วิศวกรรมกับการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน	3	3	0
40	EN2134404	การออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในวิศวกรรมการเกษตร	3	3	0
41	EN2134405	การจัดการฟาร์มอัจฉริยะอย่างยั่งยืน	3	2	1
กลุ่มเทคโนโลยีและวัสดุในระบบเศรษฐกิจ BCG (เศรษฐกิจชีวภาพ–หมุนเวียน–สีเขียว)					
42	EN2135401	การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาอย่างยั่งยืนในอุตสาหกรรม	3	3	0
43	EN2135402	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงชีวมวลแข็งเพื่อการลดคาร์บอนในอุตสาหกรรม	3	3	0
44	EN2135403	การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากของเสียอุตสาหกรรมเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน	3	3	0
45	EN2135404	วัสดุจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในบริบทเศรษฐกิจหมุนเวียน	3	3	0
46	EN2135405	การจัดการพลังงานจากขยะ	3	3	0
กลุ่มวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม					
47	EN2136401	วิศวกรรมเครื่องมือตัด	3	2	1
48	EN2136402	กระบวนการผลิตเครื่องมือตัด	3	2	1
49	EN2136403	การพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์เครื่องมือตัดเพื่อความยั่งยืน	3	2	1
50	EN2136404	การรีไซเคิลเครื่องมือตัด	3	2	1
51	EN2136405	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิตเครื่องมือตัด	3	2	1
52	EN2136406	ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตเครื่องมือตัด	3	2	1
53	EN2136407	การตัดโลหะในอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน	3	2	1
54	EN2136408	การออกแบบเครื่องมือตัดและการขึ้นรูปโลหะ	3	2	1

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต		
			รวม	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
55	EN2136409	วัสดุวิศวกรรมเครื่องมือตัดในอุตสาหกรรม	3	2	1
56	EN2136410	การวัดความละเอียดและเทคโนโลยีความเที่ยงตรงสูง	3	2	1
กลุ่มวิศวกรรมการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน					
57	EN2137401	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน	3	3	0
58	EN2137402	การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน	3	3	0
59	EN2137403	การทำความเย็นและการปรับอากาศ	3	3	0
60	EN2137404	พลังงานรังสีอาทิตย์สำหรับระบบไฟฟ้าและระบบความร้อน	3	3	0
61	EN2137405	การประยุกต์ใช้พลังงานสำหรับการอบแห้ง	3	3	0
กลุ่มวิศวกรรมการจัดการข้อมูล					
62	EN2138401	การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศสำหรับอุตสาหกรรม	3	3	0
63	EN2138402	ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	3	3	0
64	EN2138403	เครือข่ายและการสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม	3	3	0
65	EN2138404	ระบบควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในอุตสาหกรรม	3	2	1
กลุ่มการตัดสินใจเชิงข้อมูลเพื่ออุตสาหกรรมยั่งยืน					
66	EN2139401	การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับวิทยาการข้อมูลอุตสาหกรรม	3	3	0
67	EN2139402	การตัดสินใจภายใต้หลายเกณฑ์	3	3	0
68	EN2139403	การบริหารโครงการทางวิศวกรรม	3	3	0
69	EN2139404	การเพิ่มประสิทธิภาพด้วยแบบจำลองและเครื่องมือดิจิทัล	3	3	0
70	EN2139405	การจำลองสถานการณ์สำหรับระบบอุตสาหกรรม	3	3	0
รวม			**98**	**63**	**34**

ภาคผนวก ฉ

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	นายสหรัตน์ วงษ์ศรีษะ
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิศวกรรมอุตสาหการ (1109)
	คุณวุฒิ / **สาขาวิชา** / **สถาบัน** / **ปี** วศ.ม. / วิศวกรรมการผลิต / สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ / 2541 วศ.บ. / วิศวกรรมอุตสาหการ / สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) / 2546 ค.อ.บ. / วิศวกรรมอุตสาหการ / สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (วิทยาเขตเทเวศร์) / 2531
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	EN2132102 การศึกษาการเคลื่อนไหวเวลาเพื่อวางแผนและควบคุมการผลิตแบบยั่งยืน EN2132207 การควบคุมคุณภาพสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน EN2132301 วิศวกรรมการบำรุงรักษาสำหรับวิศวกรรมยั่งยืน และรายวิชาอื่นๆตามความเหมาะสมของสาขาวิชา
การฝึกอบรม	-
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศูนย์พระนครเหนือ โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-836-3000 อีเมล : sime.eng@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน **ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)**	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
ประวัติการทำงาน	ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2543 - 2548 ที่ปรึกษา การเพิ่มผลผลิตและพัฒนาระบบบริหารคุณภาพอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก (SMEs) กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2531 – 2535 วิศวกร/ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ไลอ้อน คอนเทนเนอร์ส จำกัด
ประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ	วิศวกร/ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ไลอ้อน คอนเทนเนอร์ส จำกัด

ประวัติและผลงานทางวิชาการ (ต่อ)

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการ	
1. งานวิจัย	เจษฎากร สุรัตนะ, ปิยะชาติ โพสิม, ธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ, พลเทพ พันธุ์ธนากุล, และ อรรณพ ปิยะสินธ์ชาต. (2567, 23 กันยายน). การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยประยุกต์ใช้หลักการ Toyota Production System ในสายงานกลึงชิ้นส่วน กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์มาตรวัดน้ำรุ่น GMK 15. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567 (น. 278-285). กรุงเทพมหานคร. ลัทธพล ศรีประทุมภรณ์, ธเนศ แสงหอม, ธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย, สหรัตน์ วงษ์ศีรษะ, และ อรรณพ ปิยะสินธ์ชาต. (2567, 23 กันยายน). การประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้วัตถุดิบและพลังงาน กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์มาตรวัดน้ำ รุ่น SV 15. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรม และการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13 ประจำปี 2567 (น. 352-357). กรุงเทพมหานคร.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	นายธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุมัย
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
	คุณวุฒิ **สาขาวิชา** **สถาบัน** **ปี** วศ.ม. วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 2554 วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2547
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	EN2132203 การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความยั่งยืนในภาคอุตสาหกรรม EN2132204 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ในอุตสาหกรรม และรายวิชาอื่นๆตามความเหมาะสมของสาขาวิชา
การฝึกอบรม	ผู้ตรวจประเมิน eco factory
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-8353000 ต่อ 4129 มือถือ : 092-253-6240 อีเมล : thirachet.p@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน **ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)**	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ผู้อำนวยการสถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์
ประวัติการทำงาน	1. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
ผลงานทางวิชาการ	
1. งานวิจัย	1. Paengteerasukkamai, S., & Boonkanit, P. (2022). Status and prospect of BCG in electrical and electronics industry: A case study of printed circuit boards manufacturing in Thailand. In E. Akcaoglu & R. Wehner (Eds.), Conference proceedings of the Würzburg International Business Forum 5th International Business Conference 2022: Small firm internationalisation and international entrepreneurship—Managing sustainable innovation (pp. 38–43). Würzburg International Business Press.

ประวัติและผลงานทางวิชาการ (ต่อ)

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	ผู้ตรวจประเมินในสังกัดสภาอุตสาหกรรม (มาตรฐาน Eco Factory)

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	นายพุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
	คุณวุฒิ **สาขาวิชา** **สถาบัน** **ปี** วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2567 วศ.ม. วิศวกรรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2560 วท.บ. การจัดการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2557
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	EN2131101 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อ ความยั่งยืน EN2131104 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน EN2132101 หลักพื้นฐานการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และรายวิชาอื่นๆตามความเหมาะสมของสาขาวิชา
การฝึกอบรม	ผู้ตรวจประเมิน eco factory
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-8353000 ต่อ 4129 มือถือ : 061-614-6535 อีเมล : Putipong.l@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
ประวัติการทำงาน	1. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน 2. อาจารย์ประจำสาขาการจัดการโลจิสติกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจสมุทรปราการ 3. ผู้จัดการ Koncept furniture สาขาจังหวัดชุมพร 4. ทีปรึกษาโครงการ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 11 สุราษฎร์ธานี

ประวัติและผลงานทางวิชาการ (ต่อ)

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการ	
1. งานวิจัย	1. Wattana, W., Lakachaiworakun, P., Rachsiriwatcharabul, N., Eakvanich, V., Dangwilailux, P., & Kalasee, W. (2025). Thin-Layer Drying Model and Antifungal Properties of Rubber Sheets Produced with Wood Vinegar as a Substitute for Formic and Acetic Acids. Polymers, 17(9), 1201, June. 2025. 2. Kalasee, W., Eakvanich, V., Rachsiriwatcharabul, N., Wattana, W., Dangwilailux, P., & Lakachaiworakun, P. (2025). Sound Absorption Properties of Natural Fiber Composite from Areca Nut Shells Fibers with Polyvinyl Alcohol. Journal of the Korean Wood Science and Technology, 53(2), 105-118. 3. Eakvanich, V., Kalasee, W., Lakachaiworakun, P., Dangwilailux, P., & Wattana, W. (2024). Mathematical Models of Natural Rubber Sheets Drying: Difference Acid Coagulation Cases. J. Adv. Res. Fluid Mech. Therm. Sci, 117, 37-45.
ประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	มีประสบการณ์การจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรม และ เป็นที่ปรึกษาให้โรงงานอุตสาหกรรมภาคใต้ 14 จังหวัด ภายใต้สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	นายเชาวน์วัศ อรรถานิทธิ์
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
	คุณวุฒิ **สาขาวิชา** **สถาบัน** **ปี** วศ.ด. วิศวกรรมเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2561 วท.ม. เคมีเทคนิค จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2556 วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2554
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	EN2131102 เคมีอุตสาหกรรมประยุกต์ EN2132103 วิศวกรรมการผลิตเชิงหมุนเวียน EN2132202 นวัตกรรมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนในอุตสาหกรรม และรายวิชาอื่นๆตามความเหมาะสมของสาขาวิชา
การฝึกอบรม	- 2568: อบรมโครงการส่งเสริมศักยภาพครู โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง สาขาวิชาชีพครู ชุดที่ 5 “การจัดการเรียนรู้เชิงรุก”, มิถุนายน 2568 - 2568: อบรมหลักสูตร LCA-การประเมินวัฏจักรวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ เบื้องต้น BEC-อาคารอนุรักษ์พลังงาน อาคารเขียว วัสดุเขียว, เมษายน 2568 - 2568: อบรมเชิงปฏิบัติการ หัวข้อ “การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร และการตรวจสอบสถานการณ์ลดคาร์ในปัจจุบันขององค์กร”, มีนาคม 2568 - 2566: อบรมหลักสูตร Circular Economy การจัดการขยะเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนตามโมเดล BCG, พฤษภาคม 2566 - 2565: อบรมโครงการฝึกอบรมโปรแกรมการประมวลผลฐานข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยปัญญาประดิษฐ์, พฤษภาคม 2565 - 2565: อบรมเชิงปฏิบัติการเศรษฐกิจหมุนเวียนและเทคโนโลยีนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรม, กุมภาพันธ์ 2565
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-8353000 ต่อ 4129 มือถือ : อีเมล : chaowat.au@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
ประวัติการทำงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน

ประวัติและผลงานทางวิชาการ (ต่อ)

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการ	
1. งานวิจัย	1. Autthanit, C., Jantasee, S., Liewchalermwong, J., Thubthun, N., Jadsadajerm, S., Praserthdam, P., and Jongsomjit, B., Enhancing ethanol dehydration through optimized WO_3 loading on activated carbon and montmorillonite clay catalysts, Carbon Resources Conversion, 2025, 8(1), 100303, Jan. 2025. 2. Pimsamarn, J., Kaewtrakulchai, N., Wisetsai, A., Mualchontham, J., Muidaeng, N., Jiraphothikul, P., Autthanit, C., Eiad-Ua, A., Laosiripojana, N., & Jadsadajerm, S. (2024). Torrefaction of durian peel in air and N_2 atmospheres: Impact on chemical properties and optimization of energy yield using multilevel factorial design. Results in Engineering, 23, 102767, Aug. 2024. 3. Preedavijitkul, S., Autthanit, C., Jadsadajerm, S., Srijaroen, C., Praserthdam, P., & Jongsomjit, B. (2023). Investigation on deactivation of Cu-Cr catalyst for direct ethanol dehydrogenation to ethyl acetate, acetaldehyde, and hydrogen. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers, 147, 104895, Apr. 2023. 4. Autthanit, C., Jadsadajerm, S., Núñez, O., Kusonsakul, P., Luckanagul, J. A., Buranasudja, V., Jongsomjit, B., & Praserthdam, P. (2022). Photooxidation and virus inactivation using TiO_2(P25)–SiO_2 coated PET film. Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis, 17(3), 508-519, Sep. 2022. 5. Preedavijitkul, S., Autthanit, C., Praserthdam, P., & Jongsomjit, B. (2022). Role of Cr on Cu-Cr catalyst via direct ethanol dehydrogenation to ethyl acetate. Journal of Environmental Chemical Engineering, 10, 107542, Mar. 2022.
ประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	นักวิจัยหลังปริญญาเอก ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านคาตาไลซิสและวิศวกรรมปฏิกิริยาที่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	นางสาวสะคราญ สิชฌรังษี			
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์			
	คุณวุฒิ	**สาขาวิชา**	**สถาบัน**	**ปี**
	Ph.D.	Design, Manufacturing and Engineering Management	University of Strathclyde (Scotland)	2563
	M.Sc.	Advanced manufacturing: Technology and systems	University of Strathclyde (Scotland)	2559
	บ.ม.	ผู้ประกอบการสากล (หลักสูตรนานาชาติ)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2558
	วศ.บ	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	EN2131105 เทคโนโลยีกระบวนการผลิต EN2132201 วิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน และรายวิชาอื่นๆตามความเหมาะสมของสาขาวิชา			
การฝึกอบรม	- 2564: การอบรมหลักสูตรหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA), พฤศจิกายน 2564 - 2564: การอบรมหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการเชิงลึก “แนวทางการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร”, พฤศจิกายน 2564 - 2564: การอบรมลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการเชิงลึก “แนวทางการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ผลิตภัณฑ์”, ตุลาคม 2564			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-8353000 ต่อ 4129 มือถือ : อีเมล : sakraan.s@rmutp.ac.th			
ตำแหน่งปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน			
ประวัติการทำงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน			

ประวัติและผลงานทางวิชาการ (ต่อ)

ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการ	
1. งานวิจัย	1. Sitcharangsie,S. (2024) "Evaluating Industry 4.0 Readiness and Investment Feasibility in an SME Industrial Factory," 2024 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Bangkok, Thailand, 2024, pp. 1199-1203, doi: 10.1109/IEEM62345.2024.10857062. 2. ณัฐณิชา บัวแย้ม, สาคร วงษ์มิตร, สิทธิพล บุญงาม, สะคราญ สิชฌรังษี, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะและ อรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ (2567). “โครงการการประเมินประสิทธิภาพเศรษฐกิจหมุนเวียน: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์บอลวาล์ว บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด” การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย, หน้า 273-277, วันที่ 23 กันยายน 2567 3. ธนกฤต บุญโท, ชัยยุทธ์ มิ่งศรีเมือง, สะคราญ สิชฌรังษี, สหรัตน์ วงษ์ศรีษะและ สมชาติ ขำเถื่อน (2567). “การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตบอลก๊อก ชิ้นงาน BCB 15” การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรม นวัตกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน ครั้งที่ 13, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย, หน้า 315-319, วันที่ 23 กันยายน 2567 4. Sitcharangsie,S. and Paengkanya, S. (2023). Optimizing Durian Chip Quality Using Machine Learning: Multiple Linear Regression for Predicting Inputs in Microwave-Hot Air Drying Process, 2023 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), Singapore, Singapore, 2023, pp. 1677-1681, doi: 10.1109/IEEM58616.2023.10407024. 5. Sitcharangsie,S. (2022). A systematic literature review of the life cycle assessment of electric vehicle components with a second use, 2022 International Conference on Data Analytics for Business and Industry (ICDABI), Sakhir, Bahrain, 2022, pp. 223-227, doi: 10.1109/ICDABI56818.2022.10041645.
ประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	วิศวกรสิ่งแวดล้อม บริษัท โปรเกรสเทคโนโลยีคอนซัลแท็นส์ จำกัด

ภาคผนวก ช

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	นายสุวิทย์ แพงกันยา			
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน (1803)			
	คุณวุฒิ	**สาขาวิชา**	**สถาบัน**	**ปี**
	ปร.ด.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	พ.ศ. 2558
	วศ.ม.	เทคโนโลยีพลังงาน	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	พ.ศ. 2553
	วศ.บ.	วิศวกรรมพลังงาน	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	พ.ศ. 2549
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	EN2131103 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในงานวิศวกรรม EN2131303 สถิติสำหรับวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม EN2131107 กลศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม และรายวิชาอื่นๆตามความเหมาะสมของสาขาวิชา			
การฝึกอบรม	- 2568: โครงการเพิ่มประสิทธิภาพในระบบของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปี 2568 สาขาวิชาการและสายสนับสนุน จ.จันทบุรี วันที่ 26-28 มีนาคม 2568 - 2567: อบรมเชิงปฏิบัติการ “การประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจและสังคมจากการลงทุน ROI & SROI” ภายใต้ “แผนงานเสริมสร้างความเข้มแข็งและธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการแผนงานและโครงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม งบประมาณเพื่อสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)” ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 กรุงเทพมหานคร วันที่ 26 พฤศจิกายน 2567 - 2566: โครงการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการพัฒนาประกันคุณภาพการศึกษา จ.เพชรบุรี วันที่ 24-25 เมษายน 2566 - 2565: หลักสูตรความรู้พื้นฐานระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แบบไฮบริด รุ่นที่ 2 สถาบันพัฒนาบุคลากรแห่งอนาคต (Career for the Future Academy) กรุงเทพมหานคร วันที่ 25-27 พฤษภาคม 2565 - 2565: โครงการนำนวัตกรรม องค์ความรู้มาต่อยอดและขยายผลสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ สำนักงานบริหารการวิจัย นวัตกรรมและการสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จ.นครปฐม ผ่านระบบออนไลน์ วันที่ 11 มกราคม 2565 - 2564: หลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการเชิงลึก “การคำนวณและการจัดทำรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร” องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) จ.ปทุมธานี ผ่านระบบออนไลน์ วันที่ 9 พฤศจิกายน 2564			

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

	- 2564: หลักสูตรหลักการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA) สถาบันพัฒนาบุคลากรแห่งอนาคต (Career for the Future Academy) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จ.ปทุมธานี ผ่านระบบออนไลน์ วันที่ 8-10 พฤศจิกายน 2564 - 2563: หลักสูตรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (ก๊าซชีวภาพ) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน กรุงเทพมหานคร ผ่านระบบออนไลน์ วันที่ 25 มิถุนายน 2563 – 9 กรกฎาคม 2563 - 2563: หลักสูตรภาคปฏิบัติด้านพลังงานทดแทน (เอทานอล) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน กรุงเทพมหานคร ผ่านระบบออนไลน์ วันที่ 3 กรกฎาคม 2563 – 17 กรกฎาคม 2563
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-8353000 ต่อ 4129 มือถือ : อีเมล : suwit.p@rmutp.ac.th
ตำแหน่งปัจจุบัน ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)	1. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
ประวัติการทำงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
ผลงานทางวิชาการ	
1. งานวิจัย	1. Neamtang, P., Nathakaranakule, A., Paengkanya, S., Thepa, S., & Soponronnarit, S. (2024). Drying ripe mangoes using a step-down industrial microwave-hot air belt dryer. Drying Technology, 42(15), 2241-2255, 23 Oct 2024. 2. Paengkanya, S., Mitprayoon, L., & Nathakaranakule, A. (2024). Shiitake mushroom drying using belt-conveyor combined microwave-hot air and hot air techniques: Drying kinetics, energy consumption, and quality characteristics. Drying Technology, 42(7), 1151-1164, 10 Feb 2024. 3. Jedwanna, K., Paengkanya, S., & Boonkanit, P. (2024). Impact of Particulate Matter 2.5 During Covid-19 in Bangkok, Thailand. RMUTP Research Journal Sciences and Technology, 18(2), 89-104, 29 Dec 2024.
ประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ	มีประสบการณ์ในการจัดทำรายงานการจัดการพลังงานและเป็นผู้ตรวจสอบและรับรองรายงานการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	นายเทอดพงษ์ แดงสี			
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เทคโนโลยีสารสนเทศ (1806)			
	คุณวุฒิ	**สาขาวิชา**	**สถาบัน**	**ปี**
	Ph.D.	Information Technology	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	พ.ศ. 2555
	M.Sc.	Information and Communication Technology	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	พ.ศ. 2551
	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	พ.ศ. 2540
รายวิชาที่สอนในหลักสูตร	EN2131301 เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ EN2132304 ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งข้อมูลมหัต การประมวลผลกลุ่มเมฆ และการประยุกต์ และรายวิชาอื่นๆตามความเหมาะสมของสาขาวิชา			
การฝึกอบรม	- 2568: อบรมโครงการ การเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (PLOs/CLOs) - 2568: อบรมโครงการ การจัดการเรียนรู้การสอนที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE) - 2568: อบรมหลักสูตร AUN-QA Implementation and Gap Analysis - 2568: จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์พื้นฐานและการยื่นโครงการวิจัยเพื่อขอรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ - 2567: การเขียนผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ - 2565: จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เบื้องต้น (ออนไลน์) - 2565: หลักสูตร CQI and IRCA Certified ISO/IEC 27001:2013 Lead Auditor - 2564: หลักสูตรพัฒนาสัมพันธ์เครือข่ายความมั่นคงระดับผู้บริหาร (พคบ.) รุ่นที่ 12 (โดย กอ.รมน.) - 2562: จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ - 2561: เทคนิคการขอรับทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก			
สังกัดหน่วยงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โทรศัพท์ที่ทำงาน : 02-8353000 ต่อ 4129 มือถือ : อีเมล : therdpong@rmutp.ac.th			

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ตำแหน่งปัจจุบัน **ตำแหน่งบริหาร (ถ้ามี)**	1. อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน ผู้ช่วยหัวหน้าโครงการวิจัย โครงการพัฒนาแอปพลิเคชันตรวจสอบคุณภาพของบริการสำหรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G/4G เพื่อผู้บริโภค (Mobile Internet QoS Tool by NBTC: MIQT) ของกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.) ซึ่งเป็นกองทุนภายใต้สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) พ.ศ. 2558 – 2559 ผู้จัดการอาวุโส แผนกบริการเอ็นเตอร์ไพรส์ บริษัท แจ๊ดส์คอม จำกัด พ.ศ. 2553 – 2558 ผู้จัดการ แผนกบริการเอ็นเตอร์ไพรส์ บริษัท แจ๊ดส์คอม จำกัด พ.ศ. 2548 – 2553 ผู้ช่วยผู้จัดการ แผนกบริการเอ็นเตอร์ไพรส์ บริษัท แจ๊ดส์คอม จำกัด
ผลงานทางวิชาการ	
1. งานวิจัย	1. P. Pornpongtechavanich and T. Daengsi, “Exploring 5G Network Performance: Comparison of Inner and Outer City Areas in Phetchaburi Province,” Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, Vol. 14, no. 2, pp. 1036–1044, 2025. 2. P. Sirawongphatsara, P. Pornpongtechavanich, N. Phanthuna and T. Daengsi, “Comparative Simulation of Phishing Attacks on a Critical Information Infrastructure Organization,” Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, Vol. 14, no. 2, pp. 1526–1534, 2025. (Scopus Q3) 3. T. Daengsi, P. Sriamorntrakul, K. Phanrattanachai and S. Chatchalermpun, “Analyzing 5G Performance: Investigating Altitude-Induced Variations,” Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, Vol. 14, no. 1, pp. 197–206, 2025. 4. S. Chatchalermpun, T. Daengsi, P. Sriamorntrakul and K. Phanrattanachai, “Comparison of 5G Performance Post-Merger between Two Network Operators Using Field Tests in Urban Areas,” Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, Vol. 13, no. 6, pp. 4092–4101, 2024. 5. P. Sirawongphatsara, P. Pornpongtechavanich, P. Sriamorntrakul and T. Daengsi, “Exploring Bank Account Information of Nominees and Scammers in Thailand,” Bulletin of Electrical Engineering and Informatics, Vol. 13, no. 6, pp. 4439–4450, 2024.
ประสบการณ์ **ในด้านปฏิบัติการ**	วิศวกร และ วิศวกรอาวุโส

ภาคผนวก ฌ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กับ

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

.....

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ทำขึ้นเมื่อวันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๘ ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย นายณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ตั้งอยู่เลขที่ 399 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "**มหาวิทยาลัย**" ฝ่ายหนึ่ง กับ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย โดย นายเกรียงไกร เธียรนุกุล ตำแหน่ง ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ ชั้น 8 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เลขที่ 2 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า "**ส.อ.ท.**" อีกฝ่ายหนึ่ง

มหาวิทยาลัย และ ส.อ.ท. ตกลงทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ วัตถุประสงค์

๑.๑ เพื่อร่วมกันพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม สู่ Next-Gen Industries รวมไปถึงธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับห่วงโซ่อุปทาน ด้วยงานวิจัยและนวัตกรรม

๑.๒ เพื่อการณรงค์ให้ผู้ประกอบการหันมาใช้ประโยชน์งานวิจัยและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการค้า เศรษฐกิจและสังคม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

๑.๓ เพื่อประสานความร่วมมือทางด้านวิชาการ ส่งเสริม และพัฒนาการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมไปถึงการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องในภาคอุตสาหกรรม

๑.๔ เพื่อใช้ทรัพยากรที่ทั้งสองฝ่ายมีอยู่ร่วมกัน ให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาการศึกษาและการดำเนินธุรกิจให้ทันสมัย และสอดคล้องกับพันธกิจหลักของทั้งสองฝ่าย

ข้อ ๒ ขอบเขตของความร่วมมือ

๒.๑ มหาวิทยาลัย กับ ส.อ.ท. จะร่วมมือกันพัฒนาศักยภาพด้านอุตสาหกรรมของประเทศไทย รวมไปถึงธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับ ห่วงโซ่อุปทาน

๒.๒ มหาวิทยาลัย กับ ส.อ.ท. จะร่วมมือกันทางด้านวิชาการ ส่งเสริม และพัฒนาการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมไปถึงการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องให้กับบุคคลากรในภาคอุตสาหกรรม อาทิ การวิจัย และพัฒนาเพื่อส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรมร่วมกัน

ข้อ ๓ หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย

๓.๑ มหาวิทยาลัย มีขอบเขตความรับผิดชอบ/บทบาทหน้าที่ ดังนี้

๓.๑.๑ เผยแพร่การใช้งานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อเป็นองค์ความรู้ให้กับสมาชิก ส.อ.ท. ให้ใช้ประโยชน์ นำไปสู่การขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศให้สามารถตอบสนองการดำเนินงานในทุกภาคส่วนของประเทศ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมไปถึงธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ทั่วประเทศให้มีศักยภาพและมีความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น

๓.๑.๒ ประสานงานความร่วมมือทางวิชาการ ส่งเสริม และพัฒนาการเรียน การสอน การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพและกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับบุคคลากรในภาคอุตสาหกรรม

๓.๒ ส.อ.ท. มีขอบเขตความรับผิดชอบ/บทบาทหน้าที่ ดังนี้

๓.๒.๑ ส่งเสริมองค์ความรู้ภาคอุตสาหกรรม เพื่อพัฒนาการเรียน การสอน การพัฒนาทักษะทางวิชาชีพและกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ในอุตสาหกรรม รวมถึงการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม อันเป็นตัวอย่างของความร่วมมือระหว่างภาคการศึกษากับภาคเอกชน

๓.๒.๒ ประชาสัมพันธ์งานวิชาการ งานวิจัยและนวัตกรรมของมหาวิทยาลัยฯ ไปสู่สมาชิก ส.อ.ท. ให้เกิดการใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

ข้อ ๔ กำหนดระยะเวลาความร่วมมือ

ทั้งสองฝ่ายตกลงให้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีผลใช้บังคับเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ ๔ มีนาคม ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๗๐

ข้อ ๕ การแก้ไข เปลี่ยนแปลง และการยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

กรณีที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งประสงค์จะขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อความในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ ไม่ว่าจะเป็นข้อความเกี่ยวกับระยะเวลาความร่วมมือหรือข้อความอื่นใด จะต้องแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน และเมื่อทั้งสองฝ่ายพิจารณาเห็นชอบร่วมกันในการแก้ไข

เปลี่ยนแปลงข้อความแล้ว ให้จัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเพิ่มเติมเป็นลายลักษณ์อักษรลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามของทั้งสองฝ่าย และให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ยกเว้น กรณีการขยายระยะเวลาความร่วมมือ จะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบก่อนสิ้นสุดระยะเวลาความร่วมมือไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน และให้จัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับใหม่ในลักษณะเดียวกันกับบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ และให้ถือว่าบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับเดิมระงับและสิ้นสุดลงเมื่อครบกำหนดระยะเวลาตามที่ระบุไว้ในข้อ ๔. ของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ฉบับนี้

ข้อ ๖ การบอกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

ก่อนครบกำหนดระยะเวลาความร่วมมือ ให้ฝ่ายที่ประสงค์จะบอกเลิกแจ้งให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า 30 (สามสิบ) วัน ทั้งนี้ การบอกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือจะไม่กระทบต่อความสมบูรณ์ของโครงการหรือกิจกรรมที่ได้ดำเนินการไปแล้วภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ หรือที่ยังอยู่ระหว่างการดำเนินการ โดยให้โครงการหรือกิจกรรม หรือการดำเนินงานนั้นๆ ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ และทั้งสองฝ่ายจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ต่อกัน

ข้อ ๗ ทรัพย์สินทางปัญญา

๗.๑ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิใดๆ ในข้อมูล ผลงาน คู่มือ เอกสาร งานวิจัยหรือสิ่งอื่นใดที่เป็นของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งที่ได้นำมาใช้ในการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของแต่ละฝ่าย การดำเนินการภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ ไม่มีผลให้เป็นการโอนหรือยินยอมให้ฝ่ายอื่นได้ไปซึ่งทรัพย์สินทางปัญญาของฝ่ายนั้น ดังนั้น ฝ่ายที่มิได้เป็นเจ้าของสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาจะไม่สามารถทำซ้ำ ดัดแปลง หรือแก้ไข ทรัพย์สินทางปัญญาของฝ่ายที่เป็นเจ้าของทรัพย์สินทางปัญญาไม่ว่าทั้งหมด หรือบางส่วน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าจากฝ่ายที่เป็นเจ้าของทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าว

๗.๒ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิอื่นใดของข้อมูล ผลงาน คู่มือ เอกสาร งานวิจัยหรือสิ่งอื่นใดที่ได้สร้างสรรค์ขึ้นจากการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ รวมถึง การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าว ทั้งสองฝ่ายจะตกลงร่วมกันเป็นรายกรณีไป และจัดทำบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติมเป็นลายลักษณ์อักษร ลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามของทั้งสองฝ่าย และให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้

๗.๓ ทั้งสองฝ่ายจะต้องไม่ดำเนินงานตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ ไปในทางที่ก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดความเสียหาย การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา หรือการละเมิดสิทธิใดๆ ตามกฎหมายของฝ่ายอื่นหรือ

บุคคลภายนอก และกรณีที่ฝ่ายใดได้กระทำการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิใดๆ ต่อบุคคลภายนอก ฝ่ายนั้นจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายอื่นๆ ต่อบุคคลภายนอกทั้งหมด

ข้อ ๘ ผลผูกพันทางกฎหมาย

บันทึกความข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ เป็นเพียงการตกลงกันเพื่อแสดงความร่วมมือระหว่างทั้งสองฝ่าย ไม่มีผลผูกพันทางกฎหมาย เว้นแต่ ข้อตกลงในข้อ ๗ ทรัพย์สินทางปัญญา ทั้งนี้ ไม่ก่อให้เกิดสิทธิ ภาระหน้าที่ หรือความรับผิดซึ่งทั้งสองฝ่ายจะนำไปเรียกร้องหรือฟ้องร้องกันตามกฎหมายได้ และทั้งสองฝ่ายเข้าใจถูกต้องตรงกันว่า การตกลงเข้าทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้ จะไม่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ใดๆ ในฐานะหุ้นส่วน กิจการร่วมค้า หรือเป็นการยินยอมให้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ทำการในฐานะเป็นตัวการ ตัวแทน หรือลูกจ้างของฝ่ายอื่นๆ แต่อย่างใด

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ จัดทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เพื่อแสดงเจตนารมณ์และความตั้งใจจริงของแต่ละฝ่าย ในการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ ทั้งสองฝ่ายจึงได้ลงนามความร่วมมือกันต่อหน้าพยาน พร้อมทั้งประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) และเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐาน ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นายณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล)	(นายเกรียงไกร เธียรนุกุล)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
พยาน	พยาน
(ผศ. ดร. กษิดิ์เดช สุทธิวานิช)	(นายวิวรรธน์ เหมมณฑารพ)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
	ประธานสถาบันนวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม

บันทึกความเข้าใจ

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กับ บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด

.....

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ จัดทำขึ้นเมื่อวันที่ ๑๘ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย นายณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และ บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด โดย นายพงษ์ศักดิ์ จินดาสุข ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการบริษัท

๑. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ ๓๙๙ ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๓๐๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้เรียกว่า "**มหาวิทยาลัย**" ฝ่ายหนึ่ง กับ

๒. บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ ๙/๒๓ หมู่ที่ ๗ ถนนสุขสวัสดิ์ ตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ๑๐๑๓๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้เรียกว่า "**บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด**" อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงจัดทำบันทึกความเข้าใจ ดังนี้

ข้อ ๑ วัตถุประสงค์

๑.๑ เพื่อร่วมมือกันในการจัดทำโครงการบริการวิชาการเสริมสร้างประสบการณ์ความรู้วิชาชีพวิศวกรและช่างเทคนิค เพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิตและการบริการแก่ผู้ประกอบการในการพัฒนาบุคลากรในทุกหน่วยงานให้มีสมรรถนะตรงตามคุณวุฒิวิชาชีพ

๑.๒ เพื่อส่งเสริม สนับสนุนและฝึกฝนให้แก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ตรง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และมีสมรรถนะวิชาชีพที่เป็นมาตรฐานสากล ทั้งรูปแบบหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) และหลักสูตรปริญญาบัตร (Degree) รวมทั้งร่วมพัฒนาหลักสูตรบัณฑิตพันธุ์ใหม่เพื่อพัฒนากำลังคนตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปอุดมศึกษาไทย

๑.๓ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะทันสมัย สอดคล้องกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ การพัฒนาอาจารย์ พัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนโดยใช้พื้นที่ร่วมจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะในลักษณะการเรียนรู้ควบคู่กับการทำงาน (Work-integrated Learning: WiL)

๑.๔ เพื่อการพัฒนานวัตกรรมในการสร้างสื่อและระบบการเรียนรู้หรือการฝึกอบรมแบบอัจฉริยะ (Smart e-learning/e-training/MOOC) ให้เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัยและบริษัท

๑.๕ เพื่อส่งเสริมให้เกิดกระบวนการบูรณาการร่วมกับภาคอุตสาหกรรมใหม่ อาจารย์ผู้สอนได้เพิ่มพูนทักษะและได้รับประสบการณ์ตรง

๑.๖ เพื่อสร้างเครือข่ายการทำงานวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและบริษัทเพื่อนำไปสู่การพัฒนาสร้าง

นวัตกรรมที่เป็นจริง และสามารถสร้างคุณค่าต่อผู้ประกอบการและสังคม ตามแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

๑.๗ เพื่อสร้างระบบการบริหารจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) ให้คงอยู่ในมหาวิทยาลัยและบริษัท เพื่อความยั่งยืนของมหาวิทยาลัยและบริษัท

ข้อ ๒ หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย

๒.๑ มหาวิทยาลัย มีขอบเขตความรับผิดชอบและบทบาทหน้าที่ ดังนี้

๒.๑.๑ การพัฒนาเนื้อหา หลักสูตร สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนและการฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับโครงการ การพัฒนาบุคลากรและนักศึกษา

๒.๑.๒ การจัดโครงการฝึกงานประสบการณ์งานวิชาชีพ

๒.๑.๓ การศึกษา ค้นคว้า และทำงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมร่วมกัน

๒.๑.๔ การให้บริการทางวิชาการ ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

๒.๑.๕ การดำเนินการในกิจกรรมอื่นๆ ตามที่สถาบันฯ คณะฯ และบริษัทเห็นควร

๒.๒ บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด มีขอบเขตความรับผิดชอบ/บทบาทหน้าที่ ดังนี้

๒.๒.๑ สนับสนุนด้านบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ สถานที่เพื่อการจัดการเรียนการสอน อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน เครื่องมือและเครื่องจักรต่าง ๆ สำหรับการพัฒนาหลักสูตร พัฒนาผู้เรียน และการฝึกประสบการณ์ทางวิชาชีพ การจัดการเรียนการสอน การทำวิจัยและการสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม

๒.๒.๒ ให้พื้นที่ในสถานประกอบการ (Workspaces and Laboratories) จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนทำการผลิต ระบบการแก้ปัญหา มีทักษะการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์เชิงบูรณาการองค์ความรู้ในลักษณะการเรียนรู้ควบคู่กับการทำงาน (Work-integrated Learning: WiL) โดยใช้ระบบการเรียนรู้ด้วยโครงการเป็นฐานการเรียนรู้ (Project Based Learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เน้นต่อยอดผู้เรียนมีพื้นฐานช่างเทคนิคอุตสาหกรรม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน เพื่อร่วมผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่ หรือบัณฑิตทักษะสูง และสาขาอื่นๆ ตามความเหมาะสมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนากำลังคนของประเทศ

ข้อ ๓ กำหนดระยะเวลาความร่วมมือ

ข้อตกลงความร่วมมือในการดำเนินงานตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ มีกำหนดระยะเวลา ๔ (สี่) ปี นับตั้งแต่วันที่ทุกฝ่ายได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจนี้

ข้อ ๔ รายละเอียดผู้ประสานงาน

ผู้ประสานงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ชื่อ-สกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ
ตำแหน่ง: หัวหน้าสาขาวิชาฯ
สาขาวิชา/คณะ: วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน/คณะวิศวกรรมศาสตร์
E-mail: sabarat.w@rmutp.ac.th

ผู้ประสานงานบริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด
ชื่อ-สกุล: คุณลัดดา ดวงเกตุ
ตำแหน่ง: เจ้าหน้าที่ระบบบริหารคุณภาพ
สังกัด/ฝ่าย: ระบบบริหารคุณภาพ
E-mail: ladda.d@ataco.co.th

บันทึกความเข้าใจนี้ จัดทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เพื่อแสดงเจตนารมณ์และความตั้งใจจริงของแต่ละฝ่ายในการดำเนินการตามบันทึกความเข้าใจนี้ ทั้งสองฝ่ายจึงได้ลงนามความร่วมมือกันต่อหน้าพยาน พร้อมทั้งประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) และเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐานฝ่ายละหนึ่งฉบับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(ลงนาม).....

(ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(ลงนาม).....

(ดร. ปริญญ์ บุญกนิษฐ)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร วิจัยและพัฒนานวัตกรรม

ผู้อำนวยการสถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์

พยาน

(ลงนาม).....

(ดร. สรสุธี บัวพูล)

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

พยาน

(ลงนาม).....

(ผศ.ดร.ณัฐพงศ์ พันธุนะ)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

พยาน

(ลงนาม).....

(ผศ.อรรถการ สัตยพาณิชย์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน

พยาน

บริษัท อาซาฮี-ไทย อัลลอย จำกัด

(ลงนาม).....

(คุณพงษ์ศักดิ์ จินดาสุข)

กรรมการผู้จัดการบริษัท

(ลงนาม).....

(ดร. อรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ)

ผู้อำนวยการระบบบริหารคุณภาพ

พยาน

(ลงนาม).....

(คุณอภิสักดิ์ วิศปาแพ้ว)

ผู้จัดการระบบบริหารคุณภาพ

พยาน

(ลงนาม).....

(ผศ.ดร.รุ่งอรุณ พรเจริญ)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

พยาน

(ลงนาม).....

(ผศ.สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ)

หัวหน้าสาขาวิศวกรรมเทคโนโลยีนวัตกรรม

เพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์

พยาน

บันทึกความเข้าใจ

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กับ

บริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด

.....

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ จัดทำขึ้นเมื่อวันที่ ๒๓ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๗ ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย นายณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผู้มีอำนาจลงนามในนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กับ บริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด โดย นายวิทยา ตันตราภรณ์ ตำแหน่ง ประธานกรรมการบริหาร ผู้มีอำนาจลงนามในนาม บริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ตั้งอยู่เลขที่ ๓๙๙ ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๓๐๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้เรียกว่า "**มหาวิทยาลัย**" ฝ่ายหนึ่ง กับ

บริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๘๓๙ ถนนราษฎร์ประสงค์ ตำบลบ้านโขด อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี รหัสไปรษณีย์ ๒๐๐๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้เรียกว่า "**บริษัท**" อีกฝ่ายหนึ่ง

ทั้งสองฝ่ายได้ตกลงจัดทำบันทึกความเข้าใจ ดังนี้

ข้อ ๑ วัตถุประสงค์

ทั้งสองฝ่ายมีเจตนารมณ์ร่วมกันที่จะพัฒนานวัตกรรมทางด้านการวิจัย บริการวิชาการ และการจัดการองค์ความรู้ เพื่อสร้างประโยชน์ในการวิจัย นวัตกรรมทางธุรกิจ และการเรียนรู้ให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของทั้งสองฝ่าย รวมถึงการเชื่อมโยงเครือข่ายภาคธุรกิจที่อาจเกี่ยวข้องกับบริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด

ข้อ ๒ ขอบเขตของความร่วมมือ

๒.๑ มหาวิทยาลัย กับ บริษัท จะร่วมมือกันพัฒนานวัตกรรมทางด้านการวิจัย บริการวิชาการ และการจัดการองค์ความรู้ เพื่อสร้างประโยชน์ในการวิจัย นวัตกรรมทางธุรกิจ

๒.๒ ทั้งสองฝ่ายตกลงให้ความร่วมมือในการดำเนินงาน พร้อมทั้งสนับสนุนด้านคำปรึกษา ด้านวิชาการ หรือกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หรือต่อเนื่องกับการดำเนินงานตามบันทึกความเข้าใจนี้

ข้อ ๓ หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย

๓.๑ มหาวิทยาลัย มีขอบเขตความรับผิดชอบ/บทบาทหน้าที่ ดังนี้

๓.๑.๑ สนับสนุนด้านคำปรึกษา ด้านวิชาการและวิจัย

๓.๑.๒ การสร้างการเชื่อมโยงเครือข่ายภาคธุรกิจในการพัฒนาด้านการบริหารจัดการธุรกิจ ด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์และงานบริการ ด้านการตลาด ด้านการผลิต และด้านบุคลากรเพื่อเป็นประโยชน์ทั้งทางวิชาการและทางธุรกิจ

๓.๑.๓ สนับสนุนการให้คำปรึกษาทางธุรกิจ ในการพัฒนาด้านการบริหารจัดการ ด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์และงานบริการ ด้านการตลาด ด้านการผลิต และด้านบุคลากรเพื่อเป็นประโยชน์ทั้งทางวิชาการและทางธุรกิจ

๓.๒ บริษัท มีขอบเขตความรับผิดชอบ/บทบาทหน้าที่ ดังนี้

๓.๒.๑ สนับสนุนการร่วมมือในการทำวิจัยร่วมไปสู่เชิงปฏิบัติการทางธุรกิจร่วมกัน เพื่อเป็นประโยชน์ทั้งทางวิชาการและทางธุรกิจ แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของทั้งสองฝ่าย

๓.๒.๒ สนับสนุนการให้คำปรึกษาทางธุรกิจในการพัฒนาด้านการบริหารจัดการ ด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์และงานบริการ ด้านการตลาด ด้านการผลิต และการพัฒนานวัตกรรมใหม่ร่วมกันเพื่อเป็นประโยชน์ทั้งทางวิชาการและทางธุรกิจ

๓.๒.๓ สนับสนุนจัดหาผู้เชี่ยวชาญจากการดำเนินงานทางธุรกิจเพื่อการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งสองฝ่าย

๓.๒.๔ การสร้างการเชื่อมโยงเครือข่ายภาคธุรกิจในการพัฒนาด้านการบริหารจัดการธุรกิจ ด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์และงานบริการ ด้านการตลาด ด้านการผลิต และด้านบุคลากรเพื่อเป็นประโยชน์ทั้งทางวิชาการและทางธุรกิจ

ข้อ ๔ กำหนดระยะเวลาความร่วมมือ

บันทึกความเข้าใจฉบับนี้ มีระยะเวลา ๔ (สี่) ปี นับตั้งแต่วันที่สองฝ่ายได้ลงนามในบันทึกความเข้าใจฉบับนี้เป็นต้นไป

ข้อ ๕ สถานที่ในการดำเนินงานตามข้อตกลง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และ บริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด

ข้อ ๖ การแก้ไข เปลี่ยนแปลง และการยกเลิกบันทึกความเข้าใจ

หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดประสงค์จะแก้ไข เปลี่ยนแปลงรายละเอียดในบันทึกความเข้าใจนี้ ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ (สามสิบ) วัน และเมื่อพิจารณาเห็นชอบในการแก้ไข เปลี่ยนแปลง บันทึกความเข้าใจนี้แล้ว ให้จัดทำบันทึกเพิ่มเติมเป็นลายลักษณ์อักษร และให้มีผลบังคับนับตั้งแต่วันที่ได้ลงนามในบันทึกเพิ่มเติมนั้น

หากฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดจะยกเลิกบันทึกความเข้าใจนี้ ก่อนครบกำหนดระยะเวลา (ตามข้อ ๔) นี้ ให้แจ้งอีกฝ่ายทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๖๐ (หกสิบ) วัน เพื่อให้แต่ละฝ่ายพิจารณาโดยให้มีผลเมื่อพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรในการยกเลิกบันทึกความเข้าใจแล้ว

ข้อ ๗ ค่าใช้จ่ายและงบประมาณ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ไม่มีค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับบันทึกความเข้าใจฉบับนี้

ข้อ ๘ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา หรือสิทธิอื่นใด (ไม่จำกัดอยู่แค่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า ความลับทางการค้า เทคโนโลยี วิธีการทางเทคนิค วิทยาการความรู้ (Know-How)) ของฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด และได้นำมาใช้ในการดำเนินงานภายใต้บันทึกความเข้าใจนี้ ย่อมเป็นของฝ่ายนั้น และการเข้าทำบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ไม่ถือเป็นการให้สิทธิฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด ใช้ทรัพย์สินทางปัญญาของตน เว้นแต่จะมีความยินยอม เป็นลายลักษณ์อักษรของฝ่ายที่มีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญานั้น

ข้อ ๙ การรักษาความลับ

ทั้งสองฝ่ายจะรักษาความลับที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามบันทึกความเข้าใจฉบับนี้ จะไม่เปิดเผยหรือถ่ายทอดให้แก่บุคคลอื่น และ/หรือนำความลับดังกล่าวไปหาประโยชน์ไม่ว่ากรณีใด ๆ เว้นแต่จะได้ความยินยอมเป็นหนังสือจากอีกฝ่ายหนึ่งก่อน และทั้งสองฝ่ายตกลงว่าจะเก็บรักษาความลับของข้อมูลที่เป็นความลับของฝ่ายผู้ให้ข้อมูลนับตั้งแต่วันที่ได้รับข้อมูลและตลอดระยะเวลาของบันทึกความเข้าใจฉบับนี้

ข้อ ๑๐ รายละเอียดผู้ประสานงาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ชื่อ - สกุล : นางสาวพัชราวลัย จีนอนงค์
ตำแหน่ง : นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ
หน่วยงาน : สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์

บริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด
ชื่อ - สกุล : ดร. ธนรรรตต์ คู่วรัญญู เที่ยงกมล
ตำแหน่ง : ผู้จัดการ
หน่วยงาน : บริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด

บันทึกความเข้าใจนี้ จัดทำขึ้นเป็นสองฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เพื่อแสดงเจตนารมณ์และความตั้งใจจริงของแต่ละฝ่าย ในการดำเนินการตามบันทึกความเข้าใจนี้ ทั้งสองฝ่ายจึงได้ลงนามความร่วมมือกันต่อหน้าพยาน พร้อมทั้งประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) และเก็บรักษาไว้เป็นหลักฐาน ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(ลงนาม).....

(ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

(ลงนาม).....พยาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญ์ บุญกนิษฐ)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร วิจัยและพัฒนานวัตกรรม

(ลงนาม).....พยาน

(ดร.อรรณพ ปิยะสินธ์ชาติ)

กรรมการสภาวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาชีพ

(ลงนาม).....พยาน

(นายธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย)

ผู้อำนวยการสถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์

(ลงนาม).....พยาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ)

หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์

(ลงนาม).....พยาน

(นายปฐมพงษ์ จำนงค์พันธ์)

วิศวกร สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์

บริษัท ตลาดใหม่ชลบุรี จำกัด

(ลงนาม).....

(นายวิทยา ตันตราภรณ์)

ประธานกรรมการบริหาร

(ลงนาม).....พยาน

(นางสาวยาใจ ตันตราภรณ์)

กรรมการบริหาร

(ลงนาม).....พยาน

(ดร.ธนรรรตต์ คู่วรัญญู เที่ยงกมล)

ผู้จัดการ

(ลงนาม).....พยาน

(นายทรงธรรม ธนพัชรธนกร)

กรรมการ

(ลงนาม).....พยาน

(นางสาวทักษพร สุขกันต์)

กรรมการ

(ลงนาม).....พยาน

(นางสาวบัณฑิตา น้อยวรรณะ)

กรรมการ

ภาคผนวก ญ

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

กรรมการอำนวยการ

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประธานกรรมการ
   อาจารย์ ดร.ณัฐวรพล รัชสิริวัชรบุล
2. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาคณาจารย์ รองประธานกรรมการ
   รองศาสตราจารย์ ดร.นัฐโชติ รักไทยเจริญชีพ
3. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ กรรมการ
   ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ พันธุนะ
4. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน กรรมการ
   นางสาวรุ่งฤดี ตรงต่อศักดิ์

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์ ดร.บรรเจิด จงสมจิตร
   อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมี/จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพันธ์ ด้วงทองสุข
   ผู้ช่วยอธิการบดี ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา, ผู้อำนวยศูนย์วิจัยและพัฒนา และ อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิระ สายศร
   อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์/สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์
4. นางสาวพรรรัตน์ เพชรภักดี
   ผู้อำนวยการใหญ่/สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
5. นางสาวณัฏฐ์พิชญา เอี่ยมเจริญโชค
   ที่ปรึกษาอาวุโสด้านทรัพยากรบุคคล/ CHEP Thailand Ltd.
6. นางสรวงระวี คุณธนกาญจน์
   ผู้จัดการและรักษาการผู้อำนวยการสถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

กรรมการดำเนินงาน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ	ประธานกรรมการ
2. นางสรวงระวี คุณธนกาญจน์	รองประธานกรรมการ
3. อาจารย์ธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย	กรรมการ
4. อาจารย์ ดร.เชาวน์วัศ อรรถานิทธิ์	กรรมการ
5. อาจารย์ ดร.สะคราญ สิชฌรังษี	กรรมการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ แพงกันยา	กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทอดพงษ์ แดงสี	กรรมการ
8. อาจารย์ ดร.พุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล	กรรมการ
9. นางสาวทิพย์มณี โรมพันธ์	กรรมการ
10. นายมงคล ศิริวงศ์	กรรมการและเลขานุการ

คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ที่ ๑๔๒/๒๕๖๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน ได้จัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙) ในวันพุธที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๘ เวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. ณ ห้องประชุมสถาบัน ชั้น ๒ สถาบันสหวิทยาการดิจิทัลและหุ่นยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ศูนย์พระนครเหนือ) เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเห็นสมควรแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ดังต่อไปนี้

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิระ สายศร ประธานกรรมการ
อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์

๒. นางสาวพรรรัตน์ เพชรภักดี กรรมการ
ผู้อำนวยการใหญ่
สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

๓. นางสรวงระวี คุณธนกาญจน์ กรรมการ
ผู้จัดการและรักษาการผู้อำนวยการ
สถาบันน้ำและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

มีหน้าที่

๑. แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์
๒. สนับสนุนการดำเนินงานเพื่อพัฒนาหลักสูตรใหม่

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ พันธุนะ ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย กรรมการ
๓. อาจารย์ประสิทธิ์ แพงเพชร กรรมการ

๔. ผู้ช่วย...

๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ	กรรมการ
๕. อาจารย์ ดร.พุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล	กรรมการ
๖. อาจารย์ ดร.เชาวน์วัศ อรรถานิทธิ์	กรรมการ
๗. อาจารย์ ดร.สะคราญ สิชฌรังษี	กรรมการ
๘. อาจารย์ธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย	กรรมการ
๙. นางสาวรุ่งฤดี ตรงต่อศักดิ์	กรรมการ
๑๐. นายวิลาส วิถีไพร	กรรมการ
๑๑. นางสาวสุภาภรณ์ ลาทุม	กรรมการและเลขานุการ
๑๒. นางสาวทิพย์มณี โรมพันธ์	กรรมการและผู้เลขานุการ

มีหน้าที่

๑. สำรวจความต้องการหลักสูตร
๒. จัดทำหลักสูตรใหม่
๓. ติดต่อประสานงานการคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
๔. ประสานงานและดำเนินการเพื่อจัดทำหลักสูตรฉบับใหม่ให้ประสบความสำเร็จ
๕. ประชาสัมพันธ์หลักสูตร
๖. รับสมัครนักศึกษา
๗. ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

สั่ง ณ วันที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท)
รองคณบดีฝ่ายวางแผน
รักษาราชการแทนคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ที่ ๑๔๓/๒๕๖๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙)

เพื่อให้การดำเนินงานจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเห็นสมควรแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร ดังต่อไปนี้

คณะกรรมการอำนวยการ

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ พันธุนะ	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูภูมิ พ่วงเจริญชัย	กรรมการ
๓. อาจารย์ประสิทธิ์ แพงเพชร	กรรมการ
๔. นางสาวสุภาภรณ์ ลาทุม	กรรมการและเขานุการ

มีหน้าที่ อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ ในการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์ ดร.พุทธิพงศ์ เลขะชัยวรกุล	กรรมการ
๓. อาจารย์ ดร.เชาวน์วัศ อรรถานิทธิ์	กรรมการ
๔. อาจารย์ ดร.สะคราญ สิชฌรังษี	กรรมการ
๕. อาจารย์ธีรเชษฐ์ แพ่งธีระสุขมัย	กรรมการ
๖. นางสาวรุ่งฤดี ตรงต่อศักดิ์	กรรมการ
๗. นายวิลาส วิถีไพร	กรรมการ
๘. นางสาวสุภาภรณ์ ลาทุม	กรรมการและเลขานุการ
๙. นางสาวทิพย์มณี โรมพันธ์	กรรมการและผู้เลขานุการ

มีหน้าที่ รวบรวมข้อมูลและดำเนินการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมเพื่อความยั่งยืน (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๙) ร่วมเป็นคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ทั้งนี้ ให้...

-๒-

ทั้งนี้ ให้ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งดังกล่าวปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และบังเกิดผลดีแก่ทางราชการ

สั่ง ณ วันที่ ๕ มิถุนายน ๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฏิภาณ ถิ่นพระบาท)
รองคณบดีฝ่ายวางแผน
รักษาราชการแทนคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์