เอกสารประกอบระเบียบวาระที่ 4.2
ประชุมคณะกรรมการวิชาการ ครั้งที่ 4/2568 วันที่ 10 มิ.ย. 2568

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

สารบัญ

สารบัญ (ต่อ)

สารบัญ (ต่อ)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
คณะ/ วิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25542501101267
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering and Management

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย (ชื่อเต็ม) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ)
(อักษรย่อ): วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ)

ภาษาอังกฤษ (ชื่อเต็ม) : Bachelor of Engineering (Industrial Engineering and Management)
(อักษรย่อ): B.Eng. (Industrial Engineering and Management)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

139 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี มีระยะเวลาการศึกษาสูงสุดตามประกาศของสถาบัน

5.2 ประเภทของหลักสูตร

☑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
☐ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☑ 1 ปริญญา ☐ 2 ปริญญา ☐ 3 ปริญญา
☐ 4 ปริญญา ☐ ปริญญา 2 ระดับ (โท-เอก) ☐ พหุปริญญา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

☑ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เห็นชอบในการประชุมหลักสูตรครั้งที่ 1/2567
เมื่อวันที่ 12 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567

☐ คณะกรรมการวิชาการสถาบัน เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภาสถาบัน
ในการประชุมครั้งที่ 4/2568 เมื่อวันที่ 10 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

☐ ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภาสถาบัน ในการประชุมครั้งที่ 4/2568
เมื่อวันที่ 22 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2568

7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

☑ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
☐ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ วิทยาเขตอีอีซี
☐ สถานที่จัดการเรียนการสอนอื่น ๆ

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

(1) วิศวกรอุตสาหการ
(2) วิศวกรฝ่ายผลิต
(3) วิศวกรวางแผนการผลิต
(4) วิศวกรควบคุมคุณภาพ
(5) วิศวกรประกันคุณภาพ
(6) วิศวกรโครงการ
(7) วิศวกรวางแผนบำรุงรักษา
(8) วิศวกรด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน

ส่วนที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

ปรัชญาหลักสูตร "มุ่งเน้นผลิตวิศวกรที่สามารถออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ และเรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ตลอดจนปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ ด้วยการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง”

จากปรัชญาของหลักสูตร และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน คือ “การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work-based Education: WBE)” ซึ่งหลักสูตรมีแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ WBE Model ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และพันธกิจของสถาบันโดยจัดการเรียนภาคทฤษฎีควบคู่ภาคปฏิบัติในสถาบันตลอด 4 ชั้นปี หลักสูตรดำเนินการสอนโดยคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีคุณสมบัติตรงตามที่หลักสูตรกำหนด และมีวิทยากรพิเศษจากสถานประกอบการมาร่วมสอนผ่านกรณีศึกษาจริง (Real Case Study) เพื่อให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ และฝึกปฏิบัติร่วมกับผู้มีประสบการณ์จากสถานประกอบการ อีกทั้ง ยังเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติจริงที่สถานประกอบการในวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติในแต่ละชั้นปี (Work-based Learning: WBL) ซึ่งหลักสูตรกำหนดแผนการเรียนรู้ในสถานประกอบการ ดังนี้

- ชั้นปีที่ 1: สร้างพื้นฐานในการทำงาน โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ เพื่อฝึกฝนทักษะทางอารมณ์ และความสามารถเชิงสมรรถนะ (Soft skills) เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และความตรงต่อเวลา
- ชั้นปีที่ 2: ฝึกทักษะในการทำงานโดยใช้เครื่องมือของวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อแก้ปัญหาในกระบวนการผลิต และ/หรือกระบวนการทำงาน รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยผู้เรียนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- ชั้นปีที่ 3-4: ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการเพื่อออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ และการจัดการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย นอกจากนี้ หลักสูตรได้มอบหมายให้ผู้เรียนจัดทำโครงงาน โดยนำความรู้จากการศึกษาภาคทฤษฎีและการฝึกปฏิบัติงานมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อเก็บเกี่ยวประสบการณ์จริง เสริมทักษะการทำงานในสภาพแวดล้อมจริง และเตรียมพร้อมสู่การทำงานในโลกธุรกิจอย่างมืออาชีพ

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ ดังนี้

1) มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์สำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

2) สามารถออกแบบและพัฒนา กระบวนการผลิตและกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ และปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3) สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) เป็นผู้ใฝ่รู้ และสามารถแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ ๆ ได้

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

หลักสูตรกำหนดผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ และสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ดังนี้

1. กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570), มาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565, พันธกิจและแผนกลยุทธ์สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์, ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร, ประกาศสภาวิศวกรเรื่องลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุม, คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก ซึ่งหลักสูตรสำรวจความต้องการโดยการสังเคราะห์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. ผู้มีส่วนได้เสียภายในสถาบัน ได้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน นักศึกษาปัจจุบัน จำนวน 20 คน ซึ่งหลักสูตรสำรวจความต้องการทั้งการสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม เป็นต้น

3. ผู้มีส่วนได้เสียภายนอกสถาบัน ได้แก่ สถานประกอบการ จำนวน 35 แห่ง ศิษย์เก่า จำนวน 27 คน ซึ่งหลักสูตรสำรวจความต้องการทั้งการสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม เป็นต้น

ทั้งนี้ หลักสูตรได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อสรุปความต้องการ และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ เพื่อกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	Domain of Learning Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E.,Pintrich, P.R., Raths, J., Wittrock, M.C. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Pearson, Allyn & Bacon							
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	E	C		
PLO1: แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์			✓				✓	✓
PLO2: วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล				✓			✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	Domain of Learning Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E.,Pintrich, P.R., Raths, J., Wittrock, M.C. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Pearson, Allyn & Bacon							
	Cognitive Domain (Knowledge)						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
	R	U	Ap	An	E	C		
PLO3: ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย			✓				✓	✓
PLO4: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ			✓					✓
PLO5: สื่อสารทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงบริบทและความหลากหลายทางสังคม			✓				✓	✓
PLO6: ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการในฐานะสมาชิกและผู้นำกลุ่ม รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าความเป็นมนุษย์			✓					✓
PLO7: เลือกใช้องค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการพัฒนางานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ			✓					✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ใน Domain of Learning ที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร

R = Remembering U = Understanding Ap = Applying

An = Analyzing E = Evaluating C = Creating

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)		มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
		ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านจริยธรรม	ด้านลักษณะบุคคล
PLO1	แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	✓	✓		✓
PLO2	วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	✓	✓		✓
PLO3	ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	✓	✓	✓	✓
PLO4	ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	✓		✓	✓
PLO5	สื่อสารทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงบริบทและความหลากหลายทางสังคม	✓	✓		✓
PLO6	ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการในฐานะสมาชิกและผู้นำกลุ่ม รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าความเป็นมนุษย์	✓	✓		✓
PLO7	เลือกใช้องค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการพัฒนางานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	✓	✓	✓	✓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	1	2	3	4	5	6	7
1) มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	✓						✓
2) สามารถออกแบบและพัฒนา กระบวนการผลิตและกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ และปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		✓	✓	✓			✓
3) สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ					✓	✓	
4) เป็นผู้ใฝ่รู้ และสามารถแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ ๆ ได้			✓				✓

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GE LOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GE LOs)		ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
GE LO1	ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อพัฒนาตามหลักสุขภาวะเพื่อสุขภาพกาย สุขภาพจิต สุขภาวะทางการเงิน หลักกฎหมายในชีวิตประจำวัน และรักษ์สิ่งแวดล้อม			✓			✓	
GE LO2	ประยุกต์ใช้แนวคิดเพื่อการเสริมสร้างคุณค่าของชีวิตและความเป็นมนุษย์					✓	✓	
GE LO3	คิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์และวิพากษ์ด้วยเหตุผล แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ คิดแบบองค์รวม	✓	✓					
GE LO4	สื่อสารภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศตามหลักทางภาษาและสอดคล้องกับบริบททางสังคมและพหุวัฒนธรรม					✓	✓	
GE LO5	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน		✓					✓
GE LO6	ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อการทำงาน			✓				
GE LO7	แสดงออกถึงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีมมีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ แสวงหาความรู้ตลอดชีวิตยืดหยุ่นและปรับตัวได้ภายใต้ภาวะวิกฤต				✓		✓	

หมายเหตุ: ตามข้อแนะนำของคณะกรรมการวิชาการ ครั้งที่ 2/2568 วันที่ 11 ก.พ. 2568

ส่วนที่ 3 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามกระบวนการการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. นโยบายและยุทธศาสตร์และการพัฒนากำลังคนของประเทศ

ตามกรอบแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเป็นเครื่องมือขับเคลื่อนการพัฒนา ซึ่งการพัฒนาประเทศในช่วง 20 ปีข้างหน้า จะมุ่งเน้นการวิจัย พัฒนานวัตกรรม และนำเทคโนโลยีใหม่มาปรับใช้และต่อยอดภาคการผลิตและบริการในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มผลิตภาพและสร้างมูลค่าเพิ่ม

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ยุทธศาสตร์ที่ 1 อุดมศึกษาเป็นแหล่งพัฒนากำลังคนและสร้างเสริมศักยภาพทั้งทักษะความคิด และการรู้คิด เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ และยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ดังเป้าหมายที่ 1 กำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป้าหมายที่ 2 สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) กำหนดยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้ก้าวหน้าและทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกและความต้องการของสังคมไทย ได้กำหนดหมุดหมายในการพัฒนาจำนวน 13 หมุดหมาย โดยมีหมุดหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ ดังนี้

มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย

- หมุดหมายที่ 3 ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก
- หมุดหมายที่ 6 ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน

มิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม

- หมุดหมายที่ 7 ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูงและสามารถแข่งขันได้
- หมุดหมายที่ 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน

มิติความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- หมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ

มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ

- หมุดหมายที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต

ทักษะที่สำคัญของคนในศตวรรษที่ 21 (3Rs x 8Cs) ส่วนที่เป็น 3Rs ได้แก่ Reading (สามารถอ่านออกอ่านจับใจความได้), (W)Riting (สามารถเขียนได้ สื่อสารให้คนอื่นเข้าใจ) และ (A) Rithemetics (มีทักษะการคำนวณ คิดแบบนามธรรม) ส่วน 8Cs ได้แก่ Critical Thinking and Problem Solving (มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและสามารถแก้ไขปัญหาได้) Creativity and Innovation (การคิดอย่างสร้างสรรค์และคิดเชิงนวัตกรรม) Cross-cultural Understanding (ความเข้าใจในความแตกต่างของวัฒนธรรม และกระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม) Collaboration, Teamwork and Leadership (ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และ

ภาวะความเป็นผู้นำ) Communications, Information, and Media Literacy (มีทักษะในการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อ) Computing and ICT Literacy (มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และรู้เท่าทันเทคโนโลยี) Career and Learning Skills (มีทักษะอาชีพและการเรียนรู้) และ Compassion (มีความเมตตากรุณา มีคุณธรรม และมีระเบียบวินัย)

จากข้อมูลข้างต้น ความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 คือ การเพิ่มผลิตภาพและสร้างมูลค่าเพิ่มในภาคการผลิตและบริการอย่างยั่งยืน โดยการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ผ่านการพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21 ให้มีทักษะ สมรรถนะ และมีความเชี่ยวชาญตรงตามความต้องการของตลาดงาน ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการเป็นอีกหนึ่งในหลักสูตรที่มีการพัฒนากำลังคนของประเทศเพื่อรองรับภาคการผลิตและบริการ โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน หรือกระบวนการผลิต ใช้ทรัพยากรในภาคการผลิตและบริการอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

2. ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก

ตามที่ประชุมสมัชชาแห่งสหประชาชาติ (United Nations General Assembly) ได้ประกาศวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน 2030 (Agenda 2030) เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2015 ประกอบด้วย เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals - SDGs) จำนวน 17 ข้อ ซึ่งประเทศไทยได้ให้การรับรองวาระดังกล่าวด้วยเช่นกัน และได้บูรณาการเข้ากับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่หลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษาของไทยต้องมีส่วนร่วมในการผลักดันให้ประเทศไทยบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนดังกล่าว

สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวอุตสาหการจึงมีความเกี่ยวข้องกับ Agenda 2030 ใน 4 ข้อ ได้แก่ SDG 7 พลังงานสะอาดที่เข้าถึงได้ SDG 9 อุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน SDG 12 การผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน และ SDG 13 การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยหลักสูตรต้องพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และระบบอุตสาหกรรมที่คำนึงถึงความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยมีการบูรณาการเทคโนโลยีอัจฉริยะเพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 และ 5.0

จากประเด็นดังกล่าว จึงสอดคล้องกับมุมมองของที่ประชุม World Economic Forum (WEF) 2024 ซึ่งได้กล่าวถึงอาชีพด้านเทคโนโลยีที่มีแนวโน้มเติบโต และสนองความต้องการของตลาดในอนาคตจนถึงปี พ.ศ. 2570 รวมทั้งยังมีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คือ การเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านความยั่งยืน (Sustainability Specialists) และผู้เชี่ยวชาญด้านธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence Analysts) ตามที่สภาวิศวกรได้เสนอแนะว่า “วิศวกรสายยั่งยืน” มีโอกาสการทำงานในอุตสาหกรรมแห่งอนาคต จึงออกระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วย องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2567 โดยมีการปรับปรุงรายละเอียดขององค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมของสาขาวิศวกรรมอุตสาหการให้มีการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรจึงต้องดำเนินการปรับปรุงเนื้อหาสาระในรายวิชา และกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย อีกทั้งยังต้องสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน และเทคโนโลยีอัจฉริยะที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรม 4.0 และ 5.0 รวมทั้งความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีแนวโน้มที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังต้องส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

สามารถปฏิบัติงานร่วมกับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังต้องตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความยั่งยืนในการดำเนินธุรกิจ และสังคมในอนาคต

3. พันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ของสถาบัน

การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 มีความสอดคล้องกับพันธกิจ และกลยุทธ์ของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ดังนี้

พันธกิจของสถาบัน

พันธกิจข้อที่ 1: สร้างคนที่มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของภาคธุรกิจ สังคม และประชาคมโลก โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work–based Education)

พันธกิจข้อที่ 2: ผสมผสานองค์ความรู้เชิงวิชาการและองค์กรธุรกิจ เพื่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (Combination of Academic and Professional Expertise)

กลยุทธ์ของสถาบัน

Strategic Theme: 3 Smart Learning Ecosystem

Strategic Initiative: 3.1 การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาร่วมกับภาคธุรกิจที่สร้างคุณค่า และดึงดูดผู้เรียน

4. ที่มาของรายละเอียดความต้องการจำเป็นของหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดผู้มีส่วนได้เสียสำคัญแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้เสียภายในสถาบัน และผู้มีส่วนได้เสียภายนอกสถาบัน โดยสามารถสรุปประเด็นและรายละเอียดความต้องการจำเป็นจากผู้มีส่วนได้เสียแต่ละกลุ่มดังแสดงในตาราง

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
1. กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง			
1.1 นโยบายและยุทธศาสตร์และการพัฒนากำลังคนของประเทศ			
1.1.1 แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	พัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเป็นเครื่องมือขับเคลื่อนการพัฒนา
1.1.2 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	ยุทธศาสตร์ที่ 1 อุดมศึกษาเป็นแหล่งพัฒนากำลังคนและสร้างเสริมศักยภาพทั้งทักษะความคิด และการรู้คิด เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป้าหมายที่ 1 กำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของ ตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป้าหมายที่ 2 สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความ เชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
1.1.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	1. พัฒนาและเสริมสร้างขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้ก้าวหน้าและทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกและความต้องการของสังคมไทย 2. มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย หมุดหมายที่ 3 ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก หมุดหมายที่ 6 ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน 3. มิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม หมุดหมายที่ 7 ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูงและสามารถแข่งขันได้ หมุดหมายที่ 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน 4. มิติความยั่งยืนของทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ 5. มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ หมุดหมายที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต
1.2 พันธกิจของสถาบัน	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	พันธกิจข้อที่ 1 สร้างคนที่มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของภาคธุรกิจ สังคม และประชาคมโลก โดย

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
			เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work–based Education) พันธกิจข้อที่ 2 ผสมผสานองค์ความรู้เชิงวิชาการและองค์กรธุรกิจ เพื่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (Combination of Academic and Professional Expertise)
1.3 กลยุทธ์ของสถาบัน	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	Strategic Theme: 3 Smart Learning Ecosystem Strategic Initiative: 3.1 การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาร่วมกับภาคธุรกิจที่สร้างคุณค่าและดึงดูดผู้เรียน
1.4 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	1. สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต 2. สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน 3. ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 4. ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนในการดำเนินธุรกิจและสังคม
1.5 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์			
1.5.1 อัตลักษณ์นักศึกษาของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	คิดเป็น เรียนเป็น ทำงานเป็น เน้นวัฒนธรรม รักความถูกต้อง

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
1.6 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา			
1.6.1 กฎกระทรวง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	สังเคราะห์จากเอกสาร	-	ข้อ 7 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีอย่างน้อยสี่ด้าน ดังต่อไปนี้ (1) ด้านความรู้ (2) ด้านทักษะ (3) ด้านจริยธรรม (4) ด้านลักษณะบุคคล
1.7 สภาวิศวกร			
1.7.1 ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2567	สังเคราะห์จากเอกสาร		หลักสูตรสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องมีองค์ความรู้ครบทั้ง 3 ด้าน ดังนี้ **1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์** ที่ต้องมีความรู้ด้านคณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี **2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม** ที่ต้องมีความรู้ด้านเขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์สหรับวิศวกรรม สถิติวิศวกรรม กระบวนการผลิตอุณหพลศาสตร์ และความรู้พื้นฐานไฟฟ้า **3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม** (ตามบัญชีท้ายระเบียบ) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ด้านวัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยี

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
			สมัยใหม่ ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตร์และการเงิน การจัดการผลิตและการบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหการ รวมทั้งการคำนึงถึงแนวทางการพัฒนายั่งยืน
1.7.2 ประกาศสภาวิศวกร ที่ 92/2563 เรื่อง ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุม	สังเคราะห์จากเอกสาร		หลักสูตรผลิตบัณฑิตตามลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Washington Accord ที่กำหนดไว้ตามประกาศของสภาวิศวกร เช่น การมีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรม การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา การสืบค้น การใช้เครื่องมือทันสมัย สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน จรรยาบรรณวิชาชีพ ความสามารถในการสื่อสาร และการปฏิบัติงานเดี่ยวและทีม การบริหารโครงการและการลงทุน การเรียนรู้ตลอดชีพ และการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมโดยคำนึงถึงผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ สังคม ชีวอนามัย และความปลอดภัย
2. ผู้มีส่วนได้เสียภายในสถาบัน			
2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน (สำรวจในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567)	ประชุมกลุ่มย่อย		1. การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปใช้บริหารจัดการในกระบวนการผลิต และ/หรือ กระบวนการทำงาน 2. ประยุกต์ใช้ซอฟแวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล 3. การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการทำงาน

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
			4. ทักษะการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 5. การรักษาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน 6. ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในภาคอุตสาหกรรม
2.2 นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน (สำรวจในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567)	- การสำรวจ - สัมภาษณ์เชิงลึก	- แบบสอบถาม - แบบสัมภาษณ์	1. การใช้โปรแกรม Excel เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล/สรุปข้อมูล เช่น Excel VBA Pivot table 2. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) 3. ทักษะการสรุปผลและนำเสนอข้อมูลเชิงวิศวกรรมให้ผู้ฟังที่หลากหลายเข้าใจ 4. ทักษะการอ่านและเขียนแบบเชิงวิศวกรรม 5. การวิเคราะห์กระบวนการทำงานเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงกระบวนการผลิต 6. เทคนิคการลดความสูญเสียในกระบวนการทำงาน 7. ภาษาต่างประเทศ
3. ผู้มีส่วนได้เสียภายนอกสถาบัน			
3.1 สถานประกอบการ จำนวน 35 แห่ง (สำรวจในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567) ได้แก่ 1. บริษัท ทีเอส พลาสแพค จำกัด (มหาชน) 2. บริษัท Saic Motor-Cp Co., Ltd. 3. บริษัท เพอร์เฟคคอมพาเนียนกรุ๊ป จำกัด 4. บริษัท ซังมูนดัง จำกัด 5. บริษัท บราเธอร์ แอนด์ บราเธอร์ 6. บริษัท นิคิ คาสติ้ง จำกัด	การสำรวจ	แบบสอบถาม	1. นำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต 2. การนำเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT มาปรับใช้ในการทำงาน 3. ทักษะการใช้โปรแกรม Excel ในการทำงาน 4. การบริหารจัดการกระบวนการผลิต โดยใช้ข้อมูลแบบ Real time 5. ทักษะการสรุปผลและนำเสนอข้อมูลเชิงวิศวกรรม

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
7. บริษัท มูราโมโต้ อีเล็คตรอน (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) 8. Thai Summit PK Corporation Ltd. 9. บริษัท ไทยบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์ 10. Saint Perfume Company Limited 11. บริษัท เอส.บี.เฟอร์นิเจอร์เฮ้าส์ จำกัด 12. บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) สายงาน CAF-M 13. บริษัท ไทยไทโย จำกัด 14. บริษัท เกรียงไกรสตีลเซ็นเตอร์ 15. บริษัท TQ industry starch 16. บริษัท เมโทรพลาย จำกัด 17. บริษัท เอสอาร์ แอดวานซ์อินดัสตรีส์ จำกัด 18. บริษัท พีเคไอ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด 19. บริษัท Mitsubishi Electric Thai Auto-Parts Co.,Ltd. 20. บริษัท อาร์เอ็มเอ ออโต้โมทีฟ จำกัด 21. บริษัท บิวตี้แพค จำกัด 22. บริษัท ไดกิ้นอินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด ระยอง 23. บริษัท ไมเดีย ริฟริจเจอเรชั่น อีควิปเมนท์ (ไทยแลนด์) จำกัด 24. บริษัท ไมเนอร์ โฮเทล กรุ๊ป จำกัด 25. บริษัทแอเดียนท์ แอนด์ ซัมมิท คอร์ปอเรชั่น จำกัด 26. บริษัท ธนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด 27. บริษัท เอส.เอ็ม.ซี.(ประเทศไทย) จำกัด โรงงานระยอง 28. บริษัท บราเธอร์ แอนด์ บราเธอร์ จำกัด 29. บริษัท ซัมมิทแหลมฉบัง โอโตบอดี้เวิร์ค จำกัด			6. ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงกระบวนการทำงาน 7. การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 8. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ 9. ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับระบบคุณภาพตามมาตรฐานต่าง ๆ 10. สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรได้

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	การรวบรวมข้อมูล		ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น
	วิธีการ	เครื่องมือ	
30. บริษัท Elec & Eltek (Thailand) 31. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เค.เอส.เอ. รับเบอร์ พาร์ท 32. บริษัท ซัมมิท โอโต บอดี้ อินดัสตรี จำกัด 33. บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด 34. บริษัท GMCC และ Welling Appliance Component (Thailand) Co., Ltd 35. บริษัท เอสอีดับเบิ้ลยูที โคราช จำกัด			
3.2 ศิษย์เก่า จำนวน 27 คน (สำรวจในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567)	- การสำรวจ - สัมภาษณ์เชิงลึก	- แบบสอบถาม - แบบสัมภาษณ์	1. การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการทำงานให้สอดคล้องกับแนวโน้ม Industrial 4.0 2. การใช้ Excel เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล 3. ควรเน้นการวิเคราะห์และจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานสำหรับนำเสนอผู้บริหารเพื่อการตัดสินใจ 5. การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือกระบวนการทำงาน (Problem Solving) 6. การปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อลดความสูญเปล่า 7. การบริหารจัดการกระบวนการผลิต และระบบคุณภาพที่เกี่ยวข้องต่างๆ 8. การคำนวณต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต 9. การวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ

5. ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตร

แหล่งข้อมูลผลการดำเนินงานของหลักสูตรที่ดำเนินการไปแล้ว	ข้อเสนอแนะที่สำคัญ	การปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ
ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร	เพิ่มทักษะการนำเสนอ	เพิ่มทักษะการนำเสนอ โดยให้นักศึกษานำเสนองานในรายวิชา
ผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตต่อหลักสูตร	การใช้ โปรแกรม Excel	สอดแทรกการใช้โปรแกรม Excel ในรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตร
ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	เพิ่มทักษะการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น	ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่ม และมีการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
	เพิ่มทักษะการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในงานวิศวกรรม	ให้นักศึกษาฝึกทักษะการแก้ปัญหาโดยมีการวัดผลในรายวิชาต่างๆ ด้วยกรณีศึกษา
ผลการประเมินความพึงพอใจอาจารย์ต่อหลักสูตร	การสนับสนุนด้านงานวิจัยการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์	ส่งเสริมการนำเสนอผลงานของทั้งอาจารย์
ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรปีการศึกษา 2564-2566	ควรกำหนดผลลัพธ์การเรียนของหลักสูตร (PLOs) ให้สอดคล้องกับ Learning Taxonomy ที่สามารถวัดและประเมินผลได้ รวมทั้งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 หลักสูตรมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนของหลักสูตร (PLOs) ตามหลัก Bloom Taxonomy สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียที่สำคัญของหลักสูตร และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
ข้อร้องเรียนจากนักศึกษาของหลักสูตร	ไม่มี	-

6. การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย

หลักสูตรนำความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ และผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตรมาวิเคราะห์ และกำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ดังนี้

PLO1: แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

PLO2: วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

PLO3: ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

PLO4: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

PLO5: สื่อสารทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงบริบทและความหลากหลายทางสังคม

PLO6: ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการในฐานะสมาชิกและผู้นำกลุ่ม รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าความเป็นมนุษย์

PLO7: เลือกใช้องค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการพัฒนางานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

โดยแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย สรุปได้ดังนี้

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
1. แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580	พัฒนาประเทศให้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้วโดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเป็นเครื่องมือขับเคลื่อนการพัฒนา	✓		✓			✓	✓
2. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579	ยุทธศาสตร์ที่ 1 อุดมศึกษาเป็นแหล่งพัฒนากำลังคนและสร้างเสริมศักยภาพทั้งทักษะความคิด และการรู้คิด เพื่อสนับสนุนการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป้าหมายที่ 1 กำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของ ตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป้าหมายที่ 2 สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความ เชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน		✓	✓	✓			✓
3. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570	พัฒนาและเสริมสร้างขีดความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้ก้าวหน้าและทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกและความต้องการของสังคมไทย	✓		✓				✓
	มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย หมุดหมายที่ 3 ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก หมุดหมายที่ 6 ไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน		✓	✓				

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	มิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม หมุดหมายที่ 7 ไทยมีวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมที่เข้มแข็ง มีศักยภาพสูงและสามารถแข่งขันได้ หมุดหมายที่ 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน มิติความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมุดหมายที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ		✓	✓				✓
	มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ หมุดหมายที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต		✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. พันธกิจของสถาบัน	พันธกิจข้อที่ 1 สร้างคนที่มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของภาคธุรกิจ สังคม และประชาคมโลก โดยเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work–based Education)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	พันธกิจข้อที่ 2 ผสมผสานองค์ความรู้เชิงวิชาการและองค์กรธุรกิจเพื่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (Combination of Academic and Professional Expertise)		✓	✓				✓
5. กลยุทธ์ของสถาบัน	Strategic Theme: 3 Smart Learning Ecosystem Strategic Initiative: 3.1 การออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาร่วมกับภาคธุรกิจที่สร้างคุณค่าและดึงดูดผู้เรียน		✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก	สามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต							✓
	สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน		✓	✓				
	พร้อมจะเรียนรู้ตลอดชีวิต							✓

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	ให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม			✓				
7. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	คิดเป็น เรียนเป็น ทำงานเป็น เน้นวัฒนธรรม รักความถูกต้อง		✓	✓	✓	✓	✓	
8. มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	ด้านความรู้	✓	✓	✓				✓
	ด้านทักษะ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ด้านจริยธรรม				✓			
	ด้านลักษณะบุคคล	✓			✓	✓	✓	✓
9. สภาวิศวกร	ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2567 ต้องมีองค์ความรู้ครบทั้ง 3 ด้าน ดังนี้ 1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม 3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	ประกาศสภาวิศวกร ที่ 92/2563 เรื่อง ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุม กำหนดให้หลักสูตรผลิตบัณฑิตตามลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Washington Accord ที่กำหนดไว้ตามประกาศของสภาวิศวกร เช่น การมีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรม การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา การสืบค้น การใช้เครื่องมือทันสมัย สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน จรรยาบรรณวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	ความสามารถในการสื่อสาร และการปฏิบัติงานเดี่ยวและทีม การบริหารโครงการและการลงทุน การเรียนรู้ตลอดชีพ และการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมโดยคำนึงถึงผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์ สังคม ชีวอนามัย และความปลอดภัย							
10. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน	การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปใช้บริหารจัดการในกระบวนการผลิต และ/หรือ กระบวนการทำงาน		✓	✓				
	ประยุกต์ใช้ซอฟแวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล	✓	✓	✓				
	การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการทำงาน		✓	✓				
	ทักษะการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ							✓
	การรักษาสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน			✓				
	ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในภาคอุตสาหกรรม						✓	
11. นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน	การใช้โปรแกรม Excel เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล/สรุปข้อมูล เช่น Excel VBA Pivot table	✓	✓					
	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)		✓					
	ทักษะการสรุปผลและนำเสนอข้อมูลเชิงวิศวกรรมให้ผู้ฟังที่หลากหลายเข้าใจ					✓		
	ทักษะการอ่านและเขียนแบบเชิงวิศวกรรม	✓						
	การวิเคราะห์กระบวนการทำงานเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงกระบวนการผลิต		✓	✓				
	เทคนิคการลดความสูญเสียในกระบวนการทำงาน			✓				

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
	ภาษาต่างประเทศ					✓		
12. สถานประกอบการ จำนวน 35 แห่ง ได้แก่ 1. บริษัท ทีเอส พลาสแพค จำกัด (มหาชน) 2. บริษัท Saic Motor-Cp Co., Ltd. 3. บริษัท เพอร์เฟคคอมพาเนียนกรุ๊ป จำกัด 4. บริษัท ซังมูนดัง จำกัด 5. บริษัท บราเธอร์ แอนด์ บราเธอร์ 6. บริษัท นิคิ คาสติ้ง จำกัด 7. บริษัท มูราโมโต้ อีเล็คตรอน (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) 8. Thai Summit PK Corporation Ltd. 9. บริษัท ไทยบรรจุภัณฑ์และการพิมพ์ 10. Saint Perfume Company Limited 11. บริษัท เอส.บี.เฟอร์นิเจอร์เฮ้าส์ จำกัด 12. บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) สายงาน CAF-M 13. บริษัท ไทยไทโย จำกัด 14. บริษัท เกรียงไกรสตีลเซ็นเตอร์ 15. บริษัท TQ industry starch 16. บริษัท เมโทรพลาย จำกัด 17. บริษัท เอสอาร์ แอดวานซ์อินดัสตรีส์ จำกัด	นำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิต			✓				✓
	การนำเทคโนโลยี AI เช่น Chat GPT มาปรับใช้ในการทำงาน		✓	✓				✓
	ทักษะการใช้โปรแกรม Excel ในการทำงาน	✓	✓					
	การบริหารจัดการกระบวนการผลิต โดยใช้ข้อมูลแบบ Real time		✓					
	ทักษะการสรุปผลและนำเสนอข้อมูลเชิงวิศวกรรม					✓		
	ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงกระบวนการทำงาน		✓	✓				
	การเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	✓						
	ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืนตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ			✓				
	ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับระบบคุณภาพตามมาตรฐานต่าง ๆ			✓	✓			
	สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในองค์กรได้						✓	

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
18. บริษัท พีเคไอ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด 19. บริษัท Mitsubishi Electric Thai Auto-Parts Co.,Ltd. 20. บริษัท อาร์เอ็มเอ ออโต้โมทีฟ จำกัด 21. บริษัท บิวตี้แพค จำกัด 22. บริษัท ไดกิ้นอินดัสทรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด ระยอง 23. บริษัท ไมเดีย ริฟริจเจอเรชั่น อีควิปเมนท์ (ไทยแลนด์) จำกัด 24. บริษัท ไมเนอร์ โฮเทล กรุ๊ป จำกัด 25. บริษัทแอเดียนท์ แอนด์ ซัมมิท คอร์ปอเรชั่น จำกัด 26. บริษัท ธนบุรีประกอบรถยนต์ จำกัด 27. บริษัท เอส.เอ็ม.ซี.(ประเทศไทย) จำกัด โรงงานระยอง 28. บริษัท บราเธอร์ แอนด์ บราเธอร์ จำกัด 29. บริษัท ซัมมิทแหลมฉบัง โอโตบอดี้เวิร์ค จำกัด 30. บริษัท Elec & Eltek (Thailand) 31. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เค.เอส.เอ. รับเบอร์ พาร์ท 32. บริษัท ซัมมิท โอโต บอดี้ อินดัสตรี จำกัด								

ผู้มีส่วนได้เสีย/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	ประเด็น/ รายละเอียดความต้องการจำเป็น	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
		1	2	3	4	5	6	7
33. บริษัท เจเทคโตะ (ไทยแลนด์) จำกัด 34. บริษัท GMCC และ Welling Appliance Component (Thailand) Co., Ltd 35. บริษัท เอสอีดับเบิ้ลยูที โคราช จำกัด								
13. ศิษย์เก่า จำนวน 27 คน	การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการทำงานให้สอดคล้องกับแนวโน้ม Industrial 4.0		✓					✓
	การใช้ Excel เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล	✓	✓					
	ควรเน้นการวิเคราะห์และจัดการข้อมูล		✓					
	การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อจัดทำรายงาน สำหรับนำเสนอผู้บริหารเพื่อการตัดสินใจ		✓			✓		
	การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือกระบวนการทำงาน (Problem Solving)	✓	✓	✓			✓	
	การปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อลดความสูญเปล่า	✓	✓	✓				
	การบริหารจัดการกระบวนการผลิต และระบบคุณภาพที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓			
	การคำนวณต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต	✓						
	การวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ	✓	✓					

7. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร

การเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้แก่ผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มต่าง ๆ ทางหลักสูตรได้ดำเนินการผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

ผู้มีส่วนได้เสีย	ช่องทางสื่อสาร
อาจารย์	เล่มหลักสูตร, การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
นักศึกษาปัจจุบัน	เว็บไซต์คณะ, คู่มือนักศึกษา, กิจกรรม Homeroom
ผู้ใช้บัณฑิต	เว็บไซต์คณะ
ศิษย์เก่า	เว็บไซต์คณะ
ผู้ปกครอง	เว็บไซต์คณะ

ส่วนที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 หลักสูตร

1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวน 139 หน่วยกิต

1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้

1.1) หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร 12 หน่วยกิต

เลือกเรียนอย่างน้อย 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1.1) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาไทย)

1.1.2) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษ)

1.1.3) กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาที่สาม)

1.2) หมวดศาสตร์แห่งชีวิต ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

เรียนแต่ละกลุ่มไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.2.1) กลุ่มสังคมแห่งความสุข

1.2.2) กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต

1.3) หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

เรียนแต่ละกลุ่มไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

1.3.1) กลุ่มเทคโนโลยีดิจิทัล

1.3.2) กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ

อ้างอิงรายวิชาในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สภาสถาบันอนุมัติ

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 103 หน่วยกิต ดังนี้

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 14 หน่วยกิต

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 28 หน่วยกิต

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ 40 หน่วยกิต

2.4) กลุ่มวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ 3 หน่วยกิต

2.5) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ 3 หน่วยกิต

2.6) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 15 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

2. รายวิชา ความหมายของรหัสรายวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วย ตัวเลขรวม 7 หลัก เป็นตัวเลขอารบิก ดังนี้

ความหมาย	ลำดับที่						
	1	2	3	4	5	6	7
ตัวเลขประจำคณะวิชา/วิทยาลัย/สำนัก	X	X					
ตัวเลขระบุหลักสูตร/หมวดวิชา			X				
ตัวเลขระบุกลุ่มวิชา				X			
ตัวเลขระบุระดับชั้นปี/ระดับรายวิชา					X		
ตัวเลขระบุลำดับรายวิชา						X	X

1) ลำดับที่ 1 - 2 หมายถึง ตัวเลขประจำคณะวิชา/ วิทยาลัย/ สำนัก ประกอบด้วยคณะวิชา ดังนี้

13 หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

2) ลำดับที่ 3 หมายถึง ตัวเลขระบุหลักสูตร/ หมวดวิชา ประกอบด้วย

2.1) ตัวเลขหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

อ้างอิงในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สภาสถาบันอนุมัติ

2.2) ตัวเลขหลักสูตร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

0 หมายถึง กลุ่มรายวิชาแกนกลางคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

1 หมายถึง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศ (DIT)

2 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ (CAI)

3 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ (IEM)

4 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ (AME)

5 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (RAE)

6 หมายถึง การจัดการศึกษาที่แตกต่างจากมาตรฐานอุดมศึกษา (Sandbox)
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์
(การจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ)

7 หมายถึง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (หลักสูตรนานาชาติ) (MET)

3) ลำดับที่ 4 หมายถึง ตัวเลขระบุกลุ่มวิชา

3.1) ตัวเลขกลุ่มวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

อ้างอิงในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สภาสถาบันอนุมัติ

3.2) ตัวเลขระบุกลุ่มวิชา

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาปรับพื้นฐาน
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาแกน/ กลุ่มวิชาพื้นฐาน/กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ/ กลุ่มวิชาชีพครู/อื่น ๆ ตามกลุ่มวิชาที่ระบุในมาตรฐานคุณวุฒิสาขา (ถ้ามี)
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาบังคับ/ กลุ่มวิชาเอก/ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน/ กลุ่มวิชาเฉพาะ/อื่น ๆ ตามกลุ่มวิชาที่ระบุในมาตรฐานคุณวุฒิสาขา (ถ้ามี)
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือก/ กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาดุษฎีนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ การค้นคว้าอิสระ
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาเลือกเสรี

4) ลำดับที่ 5 หมายถึง ตัวเลขระบุระดับชั้นปี/ระดับรายวิชา เป็นตัวเลขบอกความเข้มข้นของเนื้อหาวิชาหรือวิชานั้นเรียนระดับชั้นปีใดหรือระดับปริญญาใด มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

1	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาชั้นปี 1
2	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาชั้นปี 2
3	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาชั้นปี 3
4	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับนักศึกษาชั้นปี 4
5	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตร 5 ปี
6	หมายถึง	รายวิชาระดับระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตร 6 ปี หรือรายวิชาระดับปริญญาตรีควบปริญญาโท หรือระดับปริญญาโทควบปริญญาเอก
7	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาโท
8	หมายถึง	รายวิชาระดับปริญญาเอก
9	หมายถึง	รายวิชาระดับประกาศนียบัตร

5) ลำดับที่ 6 และ 7 หมายถึง ตัวเลขระบุลำดับรายวิชา

01	หมายถึง	รายวิชาลำดับที่ 1 (ลำดับที่ 01-50 รายวิชา “บรรยายหรือทฤษฎี/ปฏิบัติ/ โครงงาน/การศึกษาค้นคว้าอิสระ/วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์”)
51	หมายถึง	รายวิชาลำดับที่ 51 (ลำดับที่ 51 เป็นต้นไป รายวิชา “การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้าน...”)

รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

อ้างอิงรายวิชาในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สภาสถาบันอนุมัติ

2) กลุ่มวิชาเฉพาะ ให้เรียนจำนวน 103 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เรียนจำนวน 14 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1301129	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Mathematics for Industrial Engineering 1)	3(3-0-6)	-
1301130	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Mathematics for Industrial Engineering 2)	3(3-0-6)	1301129 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1301131	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Physics for Industrial Engineering)	3(3-0-6)	-
1301132	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Physics Laboratory for Industrial Engineering)	1(0-2-1)	-
1301133	เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry)	3(3-0-6)	-
1301134	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry Laboratory)	1(0-2-1)	-

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ให้เรียนจำนวน 28 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1301115	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)	3(2-2-5)	-
1301126	โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology Project)	1(0-40-0)	-
1301128	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	1301131 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1301329	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)	1(0-2-1)	-
1301235	อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Thermodynamics for Industrial Engineering)	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1301136	การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Engineering Drawing for Industrial Engineering)	3(2-2-5)	-
1341101	พื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น (Basic Electrical Fundamentals)	3(3-0-6)	-
1301237	ปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น (Basic Electrical Fundamentals Laboratory)	1(0-2-1)	-
1301238	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร (Probability and Statistics for Engineer)	3(3-0-6)	-
1301339	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	-
1331103	ปฏิบัติการฝึกฝีมือ (Practice Laboratory)	1(0-2-1)	-
1331304	กรรมวิธีและเทคโนโลยีในการผลิต (Manufacturing Processes and Technology)	3(3-0-6)	-

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ ให้เรียนจำนวน 40 หน่วยกิต จากรายวิชาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1332114	พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหการและจรรยาบรรณวิชาชีพ (Fundamentals of Industrial Engineering and Professional Ethics)	3(3-0-6)	-
1332215	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)	-
1332216	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(3-0-6)	-
1332317	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	3(3-0-6)	-
1332318	การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	3(3-0-6)	-
1332319	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)	-
1332320	การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพ (Quality Control and Quality Standards)	3(3-0-6)	1301238 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1332321	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering Laboratory)	1(0-2-1)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1332322	กระบวนการและเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design Processes and Technology)	3(3-0-6)	-
1332323	ระบบอัตโนมัติและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ (Automated System and Artificial Intelligence in Management)	3(3-0-6)	-
1332424	วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	3(3-0-6)	-
1332425	วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	3(3-0-6)	-
1332426	การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)	3(3-0-6)	-
1332427	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint Assessment)	3(3-0-6)	-

2.4) กลุ่มวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ ให้เรียนจำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1332429	โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Industrial Engineering Project 1)	1(0-40-0)	-
1332430	โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Industrial Engineering Project 2)	2(0-40-0)	1332429 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

2.5) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1333431	การออกแบบคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า (Warehouse and Distribution Center Design)	3(3-0-6)	-
1333432	การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Management and Control)	3(3-0-6)	-
1333433	หัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์ (Special Topics in Logistic)	3(3-0-6)	-
1333434	แนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการ (Idea to Entrepreneurship)	3(3-0-6)	-

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1333435	การจัดการการดำเนินงานทางธุรกิจ (Business Operations Management)	3(3-0-6)	-
1333436	การออกแบบการทดลอง (Design of experiments)	3(3-0-6)	-
1333437	การจัดการโครงการ (Project Management)	3(3-0-6)	-
1333438	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ (Special Topics in Industrial Engineering and Management)	3(3-0-6)	-
1333439	ระบบการจัดการคุณภาพ (Quality Management System)	3(3-0-6)	-
1333440	การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ (Business Data Analytics)	3(3-0-6)	-
1333441	ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Automation Systems and Robot)	3(2-2-5)	-
1333442	ระบบผลิตอัจฉริยะ (Smart Manufacturing System)	3(3-0-6)	-
1333443	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (Industrial Internet of Things)	3(2-2-5)	-
1333444	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)	3(3-0-6)	-

2.6) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ ให้เรียน จำนวน 15 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	วิชาบังคับก่อน
1302152	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี (Work-based Learning for Engineers and Technologists)	3(0-40-0)	-
1332254	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Work-based Learning for Industrial Engineering 1)	3(0-40-0)	-
1332455	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Work-based Learning for Industrial Engineering 2)	3(0-40-0)	1332254 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
1332456	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3 (Work-based Learning for Industrial Engineering 3)	6(0-40-0)	1332455 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

3) **หมวดวิชาเลือกเสรี** นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือตามที่สถาบันกำหนด

ทั้งนี้ ในรายวิชาทุกวิชาของสถาบันที่มีวิชาบังคับก่อน คณบดีสามารถอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนในรายวิชานั้นได้ โดยสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียนและมาตรฐานการจัดการศึกษา

3. แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาไทย)	3	10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษ)	3
1332114	พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหการและจรรยาบรรณวิชาชีพ	3	10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งชีวิต	3
1301129	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3	1301130	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3
1301131	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3	1331103	ปฏิบัติการฝึกฝีมือ	1
1301132	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	1	1302152	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี	3
1301133	เคมีวิศวกรรม	3	1301126	โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี	1
1301134	ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	1	XXXXXXX	หมวดวิชาเลือกเสรี 1	3
1301136	การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3			
รวม		20	รวม		17

ชั้นปีที่ 2					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
10XXXXX	หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม	3	10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งชีวิต	3
10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งชีวิต	3	10XXXXX	หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม	3
10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษ)	2	1332215	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3
1301238	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร	3	1301235	อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	3
1301115	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	1332216	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3
1301128	กลศาสตร์วิศวกรรม	3	1332254	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1	3
1341101	พื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น	3			
1301237	ปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น	1			
รวม		21	รวม		18

ชั้นปีที่ 3					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	**รายวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**รายวิชา**	**หน่วยกิต**
10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาที่สาม)	2	10XXXXX	หมวดศาสตร์แห่งภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษ)	2
10XXXXX	หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม	3	1301329	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	1
1301339	วัสดุวิศวกรรม	3	1332317	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3
1331304	กรรมวิธีและเทคโนโลยีในการผลิต	3	1332319	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3
1332318	การวิจัยการดำเนินงาน	3	1332320	การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพ	3
1332322	กระบวนการและเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์	3	1332321	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ	1
1332323	ระบบอัตโนมัติและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ	3	XXXXXXX	หมวดวิชาเลือกเสรี 2	3
รวม		**20**	**รวม**		**16**

ชั้นปีที่ 4					
ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	**รายวิชา**	**หน่วยกิต**	**รหัสวิชา**	**รายวิชา**	**หน่วยกิต**
1332424	วิศวกรรมความปลอดภัย	3	1332430	โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	2
1332425	วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3	1332456	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3	6
1332426	การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ	3			
1332427	การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์	3			
13334XX	วิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	3			
1332455	การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3			
1332429	โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	1			
รวม		**19**	**รวม**		**8**

4. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

PLO1: แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

PLO2: วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

PLO3: ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

PLO4: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

PLO5: สื่อสารทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงบริบทและความหลากหลายทางสังคม

PLO6: ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการในฐานะสมาชิกและผู้นำกลุ่ม รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าความเป็นมนุษย์

PLO7: เลือกใช้องค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการพัฒนางานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

รายวิชา	Program Learning Outcomes: PLOs						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
หมวดวิชาเฉพาะ							
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์							
1301129 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1	✓						
1301130 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2	✓						
1301131 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	✓						
1301132 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	✓			✓	✓	✓	
1301133 เคมีวิศวกรรม	✓				✓		✓
1301134 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	✓			✓	✓	✓	
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม							
1301115 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	✓					✓	

รายวิชา	Program Learning Outcomes: PLOs						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1301126 โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี	✓				✓	✓	✓
1301128 กลศาสตร์วิศวกรรม	✓		✓				
1301329 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	✓			✓	✓	✓	
1301235 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	✓		✓				
1301136 การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	✓			✓			
1341101 พื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น	✓						
1301237 ปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น	✓			✓	✓	✓	
1301238 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร	✓	✓					
1301339 วัสดุวิศวกรรม		✓					
1331103 ปฏิบัติการฝึกฝีมือ	✓			✓		✓	
1331304 กรรมวิธีและเทคโนโลยีในการผลิต		✓				✓	✓
3. กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ							
1332114 พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหการและจรรยาบรรณวิชาชีพ		✓		✓			
1332215 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		✓	✓			✓	
1332216 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม		✓	✓				
1332317 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม			✓		✓		✓
1332318 การวิจัยการดำเนินงาน	✓	✓	✓				
1332319 การวางแผนและควบคุมการผลิต		✓	✓				
1332320 การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพ	✓	✓		✓			✓
1332321 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ	✓		✓	✓		✓	
1332322 กระบวนการและเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์		✓	✓				✓
1332323 ระบบอัตโนมัติและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ	✓	✓					

รายวิชา	Program Learning Outcomes: PLOs						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1332424 วิศวกรรมความปลอดภัย		✓	✓	✓			
1332425 วิศวกรรมการบำรุงรักษา		✓	✓		✓		✓
1332426 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ	✓	✓				✓	
1332427 การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์		✓	✓	✓	✓		✓
4. กลุ่มวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ							
1332429 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1		✓		✓	✓		✓
1332430 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2			✓	✓	✓		✓
5. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ							
1333431 การออกแบบคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า			✓	✓	✓		✓
1333432 การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง		✓					
1333433 หัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์		✓	✓		✓		✓
1333434 แนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการ			✓				✓
1333435 การจัดการการดำเนินงานทางธุรกิจ			✓			✓	✓
1333436 การออกแบบการทดลอง		✓			✓		✓
1333437 การจัดการโครงการ		✓	✓		✓	✓	
1333438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ			✓		✓		✓
1333439 ระบบการจัดการคุณภาพ		✓			✓	✓	✓
1333440 การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ		✓			✓		
1333441 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์		✓	✓				
1333442 ระบบผลิตอัจฉริยะ		✓	✓				✓
1333443 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม	✓		✓		✓		✓
1333444 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	✓		✓		✓		

รายวิชา	Program Learning Outcomes: PLOs						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
6. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ							
1302152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี				✓	✓	✓	
1332254 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1		✓		✓	✓	✓	
1332455 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2		✓		✓	✓	✓	
1332456 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3			✓	✓	✓	✓	

5. ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ตามชั้นปี

หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
1301129 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1	CLO1 คำนวณเกี่ยวกับพีชคณิตของเวกเตอร์ได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 คำนวณปัญหาทางอนุพันธ์หนึ่งตัวแปรได้ถูกต้องได้ (PLO1) CLO3 คำนวณปัญหาทางปริพันธ์หนึ่งตัวแปรได้ถูกต้อง (PLO1)	1
1301130 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2	CLO1 คำนวณปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้านอนุพันธ์และปริพันธ์หลายตัวแปรได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 คำนวณปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้านลำดับและอนุกรมอนันต์ได้ถูกต้อง (PLO1) CLO3 คำนวณค่าอนุพันธ์เวกเตอร์และปริพันธ์เวกเตอร์ได้ถูกต้อง (PLO1)	1
1301131 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	CLO1 คำนวณปัญหาด้านกฎการเคลื่อนที่ตามหลักฟิสิกส์ (PLO1) CLO2 คำนวณปัญหาด้านความร้อนและอุณหพลศาสตร์ตามหลักฟิสิกส์ (PLO1) CLO3 คำนวณปัญหาด้านวงจรไฟฟ้าตามหลักฟิสิกส์ (PLO1)	1

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
1301132 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	CLO1 ใช้เครื่องมือวัดได้ถูกต้องและเหมาะสม เช่น เวอร์เนียร์ ไมโครมิเตอร์ ตลับเมตร เครื่องวัดน้ำหนัก มัลติมิเตอร์ (PLO1) CLO2 ทดลองกลศาสตร์ของวัตถุ การทดลองของไหล การทดลองวงจรไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการ (PLO4) CLO4 เขียนรายงานผลการทดลองทางฟิสิกส์ได้ถูกต้อง (PLO5) CLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	1
1301133 เคมีวิศวกรรม	CLO1 บอกสมบัติของธาตุตามตารางธาตุได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2 อธิบายความแตกต่างของชื่อพันธะเคมีได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO3 คำนวณหาคำตอบของปัญหาก๊าซอุดมคติได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO4 คำนวณความเข้มข้นของสารละลายได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO5 แก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมการเคมีได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO6 อธิบายผลกระทบของสารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมได้ (PLO1) CLO7 นำเสนอและสืบค้นข้อมูลทางเคมีวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO5, PLO7)	1
1301134 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม	CLO1 คำนวณปัญหาทางเคมีวิศวกรรมจากการปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2 ทดลองทางเคมีวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO3 แปรผลข้อมูลจากการทดลองทางเคมีวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO4 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการ (PLO4) CLO5 เขียนรายงานผลการทดลองทางเคมีวิศวกรรมได้ถูกต้อง (PLO5) CLO6 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	1
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		
1301115 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	CLO1 เขียนแผนงานโครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 เลือกใช้ตัวแปรและเงื่อนไขในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ (PLO1) CLO3 เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย และทดสอบการใช้งานโปรแกรมได้ (PLO1)	2

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
	CLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	
1301126 โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี	CLO1 ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ (PLO1) CLO2 นำเสนอแนวคิดในการแก้ไขปัญหาที่พบจากการฝึกปฏิบัติงานด้วยภาษาพูด และภาษาเขียนให้แก่ผู้รับสารเข้าใจ (PLO5) CLO3 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6) CLO4 สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อเสนอแนวคิดแก้ไขปัญหาที่พบจากการฝึกปฏิบัติงาน (PLO7)	1
1301128 กลศาสตร์วิศวกรรม	CLO1 ประยุกต์หลักคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพื่อเขียนแผนภาพวัตถุอิสระได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 คำนวณแรงลัพธ์จากระบบหรือโครงสร้างทางวิศวกรรมในสภาวะสมดุลได้ถูกต้อง (PLO1) CLO3 คำนวณค่าโมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ได้ถูกต้อง (PLO1) CLO4 คำนวณแรงลัพธ์จากระบบหรือโครงสร้างทางวิศวกรรม เพื่อประเมินผลกระทบด้านความปลอดภัย (PLO1, PLO3)	2
1301329 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล	CLO1 เขียนอธิบายข้อมูลผลการทดลองเกี่ยวกับความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล และการนำความร้อนได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 ใช้เครื่องมือวัดเกี่ยวกับความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล และการนำความร้อนได้ถูกต้อง (PLO1) CLO3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการ (PLO4) CLO4 เขียนรายงานผลการทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกลได้ถูกต้อง (PLO5) CLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	3
1301235 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	CLO1 แก้ไขปัญหาระบบปิดโดยใช้หลักการของเทอร์โมไดนามิกส์ (PLO1) CLO2 แก้ไขปัญหาในอุปกรณ์ทางวิศวกรรมที่ทำงานในสภาวะการไหลคงตัว โดยใช้หลักการสมดุลพลังงาน (PLO1, PLO3)	2

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
	CLO3 ใช้หลักการของเทอร์โมไดนามิกส์ในการคำนวณทางพลศาสตร์ความร้อนของกระบวนการจริง เพื่อประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย (PLO1, PLO3) CLO4 ออกแบบระบบการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิโดยใช้หลักการของอุณหพลศาสตร์ (PLO3)	
1301136 การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	CLO1 อ่านแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 เขียนแบบทางวิศวกรรมด้วยภาพ 3 มิติ จากภาพด้านหน้าด้านบนและด้านข้างตามมาตราฐานมุมที่ 3 ด้วยมือได้ถูกต้อง (PLO1) CLO3 เขียนแบบทางวิศวกรรมด้วยภาพ 3 มิติ จากภาพด้านหน้าด้านบนและด้านข้างตามมาตราฐานมุมที่ 3 ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง (PLO1) CLO4 แสดงออกถึงความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายโดยสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO4)	1
1341101 พื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น	CLO1 อธิบายความแตกต่างของไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 คำนวณค่าความต้านทานรวมของวงจรไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO3 คำนวณแรงดันและกระแสของวงจรไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง (PLO1)	2
1301237 ปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น	CLO1 เขียนอธิบายข้อมูลการทำงานของระบบไฟฟ้ากำลังและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องตามหลักการพื้นฐานของไฟฟ้าได้ (PLO1) CLO2 ใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าในอุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง (PLO1) CLO3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการ (PLO4) CLO4 เขียนรายงานผลการทดลองพื้นฐานไฟฟ้าได้ถูกต้อง (PLO5) CLO6 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	2
1301238 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร	CLO1 อธิบายหลักการทางสถิติวิศวกรรมได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น และการแจกแจงทางสถิติได้ (PLO2) CLO3 ประมาณค่าทางสถิติจากข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (PLO1, PLO2) CLO4 วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมด้วยวิธีการทางสถิติได้ (PLO2)	2

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
	CLO5 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและแสดงผลข้อมูลได้ (PLO2)	
1301339 วัสดุวิศวกรรม	CLO1 อธิบายสมบัติของวัสดุวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO2 คำนวณสมบัติเชิงกลของวัสดุได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO3 คำนวณส่วนผสมของวัสดุแต่ละเฟสจากแผนภูมิสมดุลเฟสได้ถูกต้อง (PLO2) CLO4 เลือกใช้วัสดุทางวิศวกรรมที่มีคุณสมบัติเหมาะกับลักษณะงานทางด้านวิศวกรรม (PLO2)	3
1331103 ปฏิบัติการฝึกฝีมือ	CLO1 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง (PLO1) CLO2 บำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องจักรในงานทางวิศวกรรมได้เหมาะสมกับบริบทของอุปกรณ์และเครื่องจักรนั้นๆ (PLO1) CLO3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการ (PLO4) CLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	1
1331304 กรรมวิธีและเทคโนโลยีในการผลิต	CLO1 เขียนขั้นตอนของกระบวนการผลิต โดยคำนึงถึงชนิดของวัสดุ กรรมวิธีการผลิต และต้นทุนในการผลิต (PLO2) CLO2 เลือกกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของวัสดุ (PLO2) CLO3 ตรวจสอบคุณภาพชิ้นงานของกระบวนการผลิต โดยอ้างอิงมาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรม (PLO2) CLO4 อธิบายหลักการผลิตแบบลีน แนวคิดอุตสาหกรรม 4.0 และ 5.0 และระบบการผลิตอัจฉริยะได้ (PLO2) CLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6) CLO6 สืบค้นข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ เพื่อนำมาจัดทำโครงงานเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต (PLO7)	3
3. กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ		
1332114 พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหการและจรรยาบรรณวิชาชีพ	CLO1 อธิบายหลักการในการออกแบบระบบอุตสาหกรรมเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO2 เลือกใช้ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีในการวิเคราะห์กระบวนการผลิตและกระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (PLO2) CLO3 อธิบายบทบาทและหน้าที่ของวิศวกร จริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับวิศวกรได้ (PLO4)	1

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
	CLO4 อธิบายพระราชบัญญัติวิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อมได้ (PLO4) CLO5 อธิบายหลักการและแนวปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ได้ (PLO4)	
1332215 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	CLO1 ประเมินโครงการลงทุนเพื่อการตัดสินใจ จากการวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (PLO3) CLO2 ประเมินค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์และเครื่องจักรในโครงการวิศวกรรมและผลกระทบทางการเงินจากการเสื่อมสภาพของทรัพย์สิน (PLO3) CLO3 วิเคราะห์ผลการทดแทนและจุดคุ้มทุนของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในโครงการวิศวกรรม (PLO2) CLO4 แสดงออกถึงความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายโดยสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	2
1332216 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	CLO1 วิเคราะห์การเคลื่อนไหวของคนในการทำงาน เพื่อกำหนดเวลามาตรฐานให้กระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ (PLO2) CLO2 ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการเคลื่อนไหวของคนในการทำงานเพื่อช่วยในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน (PLO2) CLO3 วางแผนกระบวนการผลิตและการทำงาน ที่คำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนการผลิต การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และความปลอดภัยในการทำงาน (PLO3)	2
1332317 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	CLO1 ออกแบบการจัดวางผังโรงงานคำนึงถึงกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม(PLO4) CLO2 เลือกทำเลที่ตั้งโรงงานโดยคำนึงถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (PLO3) CLO3 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากแหล่งวิจัยและวิศวกรรมศาสตร์เพื่อสนับสนุนการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (PLO7) CLO4 นำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงงานให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5)	3

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
1332318 การวิจัยการดำเนินงาน	CLO1 เขียนแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (PLO1, PLO3) CLO2 ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับการวิจัยการดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง (PLO2, PLO3)	3
1332319 การวางแผนและควบคุมการผลิต	CLO1 วางแผนการผลิตโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในกระบวนการผลิต (PLO2) CLO2 วางแผนจัดการวัสดุคงคลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในกระบวนการผลิต (PLO2) CLO3 วิเคราะห์ต้นทุนและกำไรจากการวางแผนและควบคุมการผลิตเพื่อใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ (PLO3) CLO4 จัดลำดับและจัดตารางการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในกระบวนการผลิต โดยคำนึงถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (PLO3) CLO5 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนและควบคุมการผลิต (PLO2)	3
1332320 การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพ	CLO1 คำนวณต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ ต้นทุนที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามมาตรฐาน และวิธีการลดต้นทุนคุณภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต (PLO2) CLO2 ออกแบบและควบคุมกระบวนการผลิต โดยใช้หลักสถิติเพื่อกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและลดข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิต (PLO1,2) CLO3 ออกแบบแผนการสุ่มตัวอย่างในการตรวจสอบคุณภาพสินค้า โดยคำนึงถึงความน่าเชื่อถือทางวิศวกรรมในการผลิตและประสิทธิภาพในการตรวจสอบสินค้า (PLO2) CLO4 อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานคุณภาพ ระบบการประกันคุณภาพ และรางวัลคุณภาพได้อย่างถูกต้อง (PLO4) CLO5 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากแหล่งวิจัยและวิศวกรรมศาสตร์เพื่อสนับสนุนการควบคุมคุณภาพ (PLO7)	3
1332321 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ	CLO1 วิเคราะห์การเคลื่อนไหวและเวลา รวมถึงการจับเวลาในการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและปรับปรุงกระบวนการผลิต (PLO3) CLO2 ทดสอบคุณสมบัติทางกลของโลหะโดยใช้เครื่องทดสอบได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO3 อธิบายโครงสร้างทางจุลภาคของเหล็กโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ได้ (PLO1)	3

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
	CLO4 ปฏิบัติตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการ (PLO4) CLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	
1332322 กระบวนการและเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์	CLO1 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (คิวเอฟดี) ได้ (PLO3) CLO2 เสนอแนวทางปรับปรุงผลิตภัณฑ์ด้วยหลักการวิเคราะห์คุณค่าและวิศวกรรมคุณค่า (PLO2) CLO3 สืบค้นและเลือกใช้ข้อมูลเพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม (PLO7)	3
1332323 ระบบอัตโนมัติและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ	CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานของระบบอัตโนมัติได้ (PLO1) CLO2 อธิบายหลักการพื้นฐานของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ (PLO1) CLO3 เขียนโปรแกรมอุปกรณ์ควบคุมเชิงตรรกะ (พีแอลซี) เพื่อควบคุมการทำงานของระบบการผลิตอัตโนมัติในอุตสาหกรรมให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO4 ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการงานอุตสาหกรรมหรือองค์กรธุรกิจได้ (PLO2)	3
1332424 วิศวกรรมความปลอดภัย	CLO1 วิเคราะห์ความเสี่ยงในอุตสาหกรรมและความปลอดภัยทางไซเบอร์ (PLO2) CLO2 วางแผนและออกแบบระบบงานในอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงทางกฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน (PLO3, PLO4) CLO3 การจัดการและวางแผนฉุกเฉินในสถานที่ทำงาน (PLO3)	4
1332425 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	CLO1 อธิบายการบำรุงรักษาภาคอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO3) CLO2 คำนวณการจัดการวัสดุและอะไหล่ได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO3 วัดและประเมินผลประสิทธิภาพการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้อง (PLO3) CLO4 นำเสนอแผนงานกระบวนการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ในภาคอุตสาหกรรมให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5) CLO5 เลือกใช้องค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลและงานวิจัย เพื่ออ้างอิงในการพัฒนางานบำรุงรักษาเครื่องจักรในภาคอุตสาหกรรม (PLO7)	4
1332426 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ	CLO1 อธิบายความสำคัญของงบการเงินได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO2 อธิบายหลักการจัดทำบัญชีต้นทุนอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง (PLO2)	4

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
	CLO3 ประมาณการต้นทุนการผลิตหรือต้นทุนในการทำงานได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO4 คำนวณผลแตกต่างของต้นทุนมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO5 วิเคราะห์ต้นทุน–ปริมาณ-ผลกำไร ได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO6 คำนวณและจัดทำงบต้นทุนการผลิตได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO7 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	
1332427 การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์	CLO1 ประเมินและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO2 เสนอแนวทางในการลดปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (PLO3) CLO3 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณผู้ประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์และใช้เครื่องมือการประเมินได้อย่างถูกต้อง (PLO4) CLO4 นำเสนอผลการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5) CLO5 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากแหล่งวิจัยและวิศวกรรมศาสตร์เกี่ยวกับการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (PLO7)	4
4. กลุ่มวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ		
1332429 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1	CLO1 วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จรรยาบรรณวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (PLO2, PLO4) CLO2 จัดทำรายงานโครงงานตามหลักการเขียนรายงานการวิจัย (PLO5) CLO3 สื่อสารโครงงานทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5) CLO4 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ (PLO7)	4
1332430 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	CLO1 ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จรรยาบรรณวิชาชีพ และกฎหมาย	4

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
	ที่เกี่ยวข้อง (PLO3, PLO4) CLO2 จัดทำรายงานโครงงานตามหลักการเขียนรายงานการวิจัย (PLO5) CLO3 สื่อสารโครงงานทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5) CLO4 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ (PLO7)	
5. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ		
1333431 การออกแบบคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า	CLO1 สร้างแบบจำลองคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (PLO3, PLO4) CLO2 นำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบจำลองคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5) CLO3 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากแหล่งวิจัยและวิศวกรรมศาสตร์เพื่อสนับสนุนการสร้างแบบจำลองคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า (PLO7)	4
1333432 การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง	CLO1 จำแนกประเภทของสินค้าคงคลังได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO2 คำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO3 คำนวณจุดสั่งใหม่ได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO4 คำนวณสินค้าคงคลังสำรองได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO5 วางแผนความต้องการวัสดุได้อย่างถูกต้อง (PLO2)	4
1333433 หัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์	CLO1 ศึกษาและวิเคราะห์หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ในมุมมองของการพัฒนากระบวนการผลิต (PLO2) CLO2 ประมวลผลข้อมูลด้านโลจิสติกส์เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต (PLO2) CLO3 วางแผนจัดการทรัพยากรและกระบวนการโลจิสติกส์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปรับปรุงกระบวนการ (PLO3) CLO4 นำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อทางด้านโลจิสติกส์ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5) CLO5 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากแหล่งวิจัยและวิศวกรรมศาสตร์เกี่ยวกับหัวข้อทางด้านโลจิสติกส์ (PLO7)	4

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
1333434 แนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะของผู้ประกอบการ การสร้างธุรกิจ และโอกาสทางธุรกิจ (PLO3) CLO2 วิเคราะห์สถานการณ์และโอกาสทางธุรกิจ โดยการจัดทำแบบจำลองธุรกิจ (บีเอ็มซี) (PLO3) CLO3 วิเคราะห์สถานการณ์โลกที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณทางธุรกิจ (PLO3, PLO7)	4
1333435 การจัดการการดำเนินงานทางธุรกิจ	CLO1 วิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานธุรกิจ เพื่อบริหารจัดการกระบวนการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพ (PLO3) CLO2 สืบค้นข้อมูลและงานวิจัยเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ (PLO7) CLO3 แสดงออกถึงความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายโดยสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	4
1333436 การออกแบบการทดลอง	CLO1 ออกแบบการทดลองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงาน โดยการใช้เทคนิคการทดลองเชิงเปรียบเทียบและวิเคราะห์ความแปรปรวนได้อย่างเหมาะสม (PLO2) CLO2 วิเคราะห์และหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการทำงานในเชิงวิศวกรรม โดยใช้ผลที่ได้จากการทดลอง (PLO2) CLO3 นำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการทดลองให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5) CLO4 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากแหล่งวิจัยและวิศวกรรมศาสตร์เกี่ยวกับการออกแบบการทดลอง(PLO7)	4
1333437 การจัดการโครงการ	CLO1 วิเคราะห์และจัดการความเสี่ยงในโครงการอย่างเป็นระบบ (PLO2) CLO2 วางแผนและบริหารจัดการโครงการ ตามหลักองค์ความรู้ด้านการบริหารโครงการ (พีเอ็มบีโอเค) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO3) CLO3 สื่อสารและประสานงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (PLO5) CLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6)	4
1333438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	CLO1 วิเคราะห์แนวทางการจัดการกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (PLO3) CLO2 นำเสนองานวิจัยด้านวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5)	4

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
	CLO3 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากแหล่งวิจัยและวิศวกรรมศาสตร์ด้านวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ (PLO7)	
1333439 ระบบการจัดการคุณภาพ	CLO1 อธิบายหลักการของระบบการจัดการคุณภาพ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณภาพ และมาตรฐานของการจัดการคุณภาพได้ถูกต้อง (PLO2) CLO2 อธิบายหลักการประเมิน การตรวจสอบ และการควบคุมคุณภาพภายในองค์กรได้ถูกต้อง (PLO2) CLO3 วิเคราะห์แนวทางการใช้ระบบการจัดการคุณภาพของบริษัทกรณีศึกษา (PLO2) CLO4 นำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการคุณภาพด้วยภาษาพูด และภาษาเขียน ให้แก่ผู้รับสารเข้าใจ (PLO5) CLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด (PLO6) CLO6 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ (PLO7)	4
1333440 การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ	CLO1 ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO2 ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้างรายงานหรือแดชบอร์ดที่สื่อสารข้อมูลทางธุรกิจได้อย่างมี ประสิทธิภาพ (PLO2, PLO5) CLO3 นำเสนอข้อมูลทางธุรกิจให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง (PLO5)	4
1333441 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์	CLO1 อธิบายส่วนประกอบของระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ รวมถึงการประยุกต์ใช้งานในระบบการผลิต อัจฉริยะได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO2 เขียนและทดสอบโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง (PLO2) CLO3 ออกแบบระบบการทำงานของเซนเซอร์ อุปกรณ์ควบคุม และระบบสื่อสารในกระบวนการผลิต เพื่อ ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จำลองได้อย่างถูกต้อง (PLO3)	4
1333442 ระบบผลิตอัจฉริยะ	CLO1 วิเคราะห์กระบวนการทำงานและข้อมูลจากระบบผลิตอัจฉริยะ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและหลักการเชิงวิศวกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการผลิตได้อย่างถูกต้อง (PLO2)	4

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
	CLO2 ออกแบบกระบวนการผลิตโดยบูรณาการเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ระบบเสมือนจริง การจัดการข้อมูลและระบบอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง (PLO3) CLO3 สืบค้นและเลือกใช้ข้อมูลหรือองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบผลิตอัจฉริยะจากแหล่งข้อมูลทางวิชาการหรือวิจัย เพื่อพัฒนาระบบการผลิตที่ทันสมัยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (PLO7)	
1333443 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม	CLO1 อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์และตัวสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (IIoT) ได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2 สร้างและจำลองการทำงานของระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (IIoT) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (PLO3) CLO3 สื่อสารและอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (IIoT) ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และตรงประเด็น (PLO5) CLO4 สืบค้นและเลือกใช้องค์ความรู้หรือเทคโนโลยีใหม่เกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (IIoT) การพัฒนางานอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม (PLO7)	4
1333444 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม	CLO1 อธิบายประเภทของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ส่วนประกอบหลัก และแนวโน้มเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในอนาคตได้อย่างถูกต้อง (PLO1) CLO2 จำลองการทำงานของหุ่นยนต์ในกระบวนการผลิตและบริการโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความเหมาะสมในแต่ละบริบทได้อย่างถูกต้อง (PLO3) CLO3 สื่อสารและอธิบายแนวคิดหรือผลการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน และตรงประเด็น (PLO5)	4
6. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ		
1302152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี	CLO1 ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบขององค์กรที่ฝึกปฏิบัติงาน (PLO4) CLO2 สื่อสารให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และเหมาะกับบริบทและความหลากหลายทางสังคม (PLO5) CLO3 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO6)	1

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs)	ชั้นปีที่เรียน
1332254 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1	CLO1 วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ปัญหาเบื้องต้นในกระบวนการผลิต และ/หรือกระบวนการทำงาน ด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ (PLO2) CLO2 ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบขององค์กรที่ฝึกปฏิบัติงาน (PLO4) CLO3 สื่อสารให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และเหมาะกับบริบทและความหลากหลายทางสังคม (PLO5) CLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO6)	2
1332455 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2	CLO1 วิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการหรือแนวทางใหม่ในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จรรยาบรรณวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (PLO2, PLO4) CLO2 ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบขององค์กรที่ฝึกปฏิบัติงาน (PLO4) CLO3 สื่อสารให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และเหมาะกับบริบทและความหลากหลายทางสังคม (PLO5) CLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO6)	4
1332456 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3	CLO1 ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จรรยาบรรณวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (PLO3, PLO4) CLO2 ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบขององค์กรที่ฝึกปฏิบัติงาน (PLO4) CLO3 สื่อสารให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และเหมาะกับบริบทและความหลากหลายทางสังคม (PLO5) CLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นโดยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการในฐานะสมาชิกและผู้นำ (PLO6)	4

6. คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป *อ้างอิงรายวิชาในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สภาสถาบันอนุมัติ*

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

1301129 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3(3-0-6)
(Mathematics for Industrial Engineering 1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ

Vector algebra; lines and planes in three-dimensional space; limits and continuity; differentiation and applications of indeterminate forms; integration techniques; numerical integration; improper integrals.

1301130 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(3-0-6)
(Mathematics for Industrial Engineering 2)
วิชาบังคับก่อน : 1301129 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1301129 or Approved by Dean)

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน การประมาณค่าอินทิกรัลเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและหาคำตอบของระบบสมการ

Mathematical induction; sequences and series of real numbers; Taylor series expansion and approximation of elementary functions; approximation of vector integrals; lines and planes in three-dimensional space; calculus of real-valued functions of two variables; matrices; systems of linear equations and solutions.

1301131 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)
(Physics for Industrial Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

กฎการเคลื่อนที่ของวัตถุและแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน ของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์ วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ

Laws of motion and gravitational force; work and energy; fluid statics and fluid dynamics; heat and kinetic theory; the first and second laws of thermodynamics; direct current (DC) and alternative current (AC) circuits.

1301132 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1(0-2-1)
(Physics Laboratory for Industrial Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัด กลศาสตร์ของวัตถุ ของไหล และวงจรไฟฟ้า

Experiments related to the application of measuring instruments; mechanics of objects, fluid dynamics, and electrical circuits.

1301133 เคมีวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุเรพรีเซนเททีฟ อโลหะ โลหะ และโลหะแทรนซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี สมดุลไอออน อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า ความร้อนของปฏิกิริยา เคมีกับสิ่งแวดล้อม

Atomic structures; periodic table; properties of representative elements, nonmetals, metals and transition metals; chemical bonding; properties of gases, liquids, solids and solutions; stoichiometry; chemical equilibrium; ion equilibrium; chemical reaction rates; electrochemistry; heat of reaction; chemistry and environment.

1301134 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม 1(0-2-1)
(Engineering Chemistry Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการวัดทางวิทยาศาสตร์ การไตเตรท ปริมาณสารสัมพันธ์ของปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี อัตราของปฏิกิริยาเคมี เซลไฟฟ้าเคมี และความร้อนของปฏิกิริยาเคมี

Experiments related to scientific measurements, titrations, stoichiometry of chemical reactions, chemical equilibrium, rate of chemical reactions, electrochemical cell, and heat of chemical reactions.

2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

1301115 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)
(Introduction to Computer Programming)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ระบบจำนวนโครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธีและผังงาน วิธีการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ หัวข้อพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม ได้แก่ แบบชนิดข้อมูล ตัวปฏิบัติการ ตัวแปร ค่าคงที่ นิพจน์ โครงสร้างควบคุม ได้แก่ ลำดับตัดสินใจ การทำซ้ำโปรแกรมย่อย โครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Computer number systems; algorithms and flowcharts; solving problems with computer; basic topics of programming: data types, operator, variables, constant, expression; control statement: decision, repetitive procedure and data structures; basic programming.

1301126 โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี 1(0-40-0)
(Engineering and Technology Project)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี เป็นการใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอกรอบแนวความคิดในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสถานประกอบการด้วยวิธีการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี

Engineering and Technology Projects involve applying fundamental knowledge in engineering and technology to analyze problems and present conceptual frameworks for solving real issues faced by organizations using engineering and technological methods.

1301128 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics)
วิชาบังคับก่อน : 1301131 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1301131 or Approved by Dean)

การวิเคราะห์แรง สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้าง และจุดศูนย์ถ่วง ความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุลเคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการโก่งตัว

Force analysis; balance of force; application of equilibrium equations with structure and machine; center of gravity; friction; analysis using the principle of virtual work; cable stability; moment of inertia of area; moment of inertia of mass; basic knowledge in bending moment analysis; shear force and deflection.

1301329 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-2-1)
(Mechanical Engineering Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล อุณหพลศาสตร์ การนำความร้อน และการใช้เครื่องมือการวัด

Experiments related to material strength, fluid mechanics, mechanical system dynamics, thermodynamics, heat transfer, and the application of measuring instruments.

1301235 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)
(Thermodynamics for Industrial Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ สมการสภาวะของก๊าซอุดมคติและก๊าซจริง ความสามารถการอัดตัว แผนภูมิและตารางทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและสองทางเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี การประยุกต์กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ และเอนโทรปี เพื่อการคำนวณทางพลศาสตร์ความร้อนของกระบวนการจริง การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์ในการออกแบบระบบการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิ กรณีศึกษาการใช้อุณหพลศาสตร์ภาคอุตสาหกรรม

Thermodynamics symbols; properties of pure substances; equations of state for ideal and real gases; compressibility; thermodynamic charts and tables; the first and second laws of thermodynamics; entropy; applications of the first and second laws and entropy to thermal dynamic calculations of real processes; applications of thermodynamics in the design of heat exchange systems; case studies on the application of industrial thermodynamics.

1301136 การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3(2-2-5)
(Engineering Drawing for Industrial Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

กราฟฟิกเชิงเรขาคณิต การเขียนรอยตัด รอยต่อ แผ่นคลี่ ระบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนแบบทางวิศวกรรม การเขียนแบบระบบท่อ การเขียนแบบแนวเชื่อม การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การกำหนดความละเอียดของพื้นผิว การกำหนดความคลาดเคลื่อนและขนาดเผื่อ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพรายละเอียด การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานพิมพ์ 3 มิติ

Geometric Graphics; section drawings, joints, sheet metal drawings, symbol systems in engineering drawing, pipe system drawings, welding drawings, machine part drawings; surface roughness determination, tolerance and allowance determination; detail and assembly drawings; application of computer software for drawing; application of Computer-Aided Design (CAD) software for drafting; application of computer software for 3D printing.

1341101 พื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Basic Electrical Fundamentals)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น หม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องมือวัดไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรดิจิทัล ไอซี

Direct current electric circuits, alternative electric circuits; basic electrical power system; transformer; direct and alternative electrical machinery; electrical measurement tools; instruments and electronics circuits; digital circuits; IC.

1301237 ปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-2-1)
(Basic Electrical Fundamentals Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ การทำงานของระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น การทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้า วงจรดิจิทัล และวงจรไอซี

Experiments related to fundamentals of Direct Current (DC) and Alternating Current (AC) electricity, operation of basic power systems, operation of electrical machines, application of electrical measuring instruments, digital circuits and Integrated Circuits (ICs).

1301238 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Probability and Statistics for Engineer)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์และการถดถอย การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การแสดงผลข้อมูลด้วยกราฟ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล

Basic statistical data analysis and presentation; probability theory; statistical distributions; sampling theory, estimation, statistical inference, hypothesis testing, analysis of variance (ANOVA), correlation and regression analysis; application of statistical methods for problem-solving; data visualization using graphs; application of software packages for data analysis.

1301339 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Materials)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม สมบัติของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุกึ่งตัวนำ วัสดุผสม วัสดุไมโคร วัสดุนาโน วัสดุฉลาด และวัสดุพิมพ์ 3 มิติ สมบัติเชิงกลของวัสดุ แผนภูมิสมดุลเฟส การเสื่อมสภาพของวัสดุ การประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม

Relationships among the structures, properties, processes and performance of engineering materials; properties of metals, polymers, ceramics, semiconductors, composites, micro-materials, nano-materials, smart materials, and 3D-printed materials; mechanical properties of materials; phase equilibrium diagrams; material degradation; application of engineering materials.

1331103 ปฏิบัติการฝึกฝีมือ 1(0-2-1)
(Practice Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในทางวิศวกรรม งานตะไบปรับผิว งานกลึง งานไส งานเชื่อมโลหะ และงานขึ้นรูปโลหะแผ่น การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือสำหรับงานอุตสาหกรรม หลักการการทำงานที่ปลอดภัย การบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักร

Experiments related to application of engineering tools and equipments, including filing process, turning, metal welding and sheet metal forming; application of measuring instruments and industrial tools; principles of safe operation; maintenance of equipment and machinery.

1331304 กรรมวิธีและเทคโนโลยีในการผลิต 3(3-0-6)
(Manufacturing Processes and Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

กรรมวิธีการผลิตของการหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรการผลิตในอุตสาหกรรม เทคโนโลยีซีเอ็นซีเบื้องต้น เทคโนโลยีแม่พิมพ์เบื้องต้น การพิมพ์ 3 มิติ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุกับกรรมวิธีการผลิตและต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรมและความเที่ยงตรงการวัด มาตรฐานของพิกัดความเผื่อ การผลิตแบบลีน แนวคิดอุตสาหกรรม 4.0 และ 5.0 ระบบการผลิตอัจฉริยะ

Manufacturing processes including casting, forming, and welding; application of industrial tools and machinery; fundamentals of CNC technology, basic mold technology, and 3D printing; relationship between materials, manufacturing processes, and production costs; standards for precision measurement in engineering and measurement accuracy; tolerance and fit standards; lean manufacturing; concepts of Industry 4.0 and 5.0; smart manufacturing system.

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

1332114 พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหการและจรรยาบรรณวิชาชีพ 3(3-0-6)
(Fundamentals of Industrial Engineering and Professional Ethics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ประวัติและความเป็นมาของวิศวกรรรมอุตสาหการ การจำแนกประเภทของอุตสาหกรรม การออกแบบระบบอุตสาหกรรมเบื้องต้น แนวโน้มอุตสาหกรรมในอนาคต เทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร จริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับวิศวกร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายพระราชบัญญัติวิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์

History and background of industrial engineering; classification of industry types; design of basic industrial system design; trends in future industry; modern technologies in industrial engineering; roles and responsibilities of engineers; ethics and code of ethics for engineers; basic knowledge of laws:

the engineer act, the factory act, and laws related to engineering work and environment; general knowledge of cybersecurity.

1332215 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Economy)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

คุณค่าของเงินตามเวลา กำไรและต้นทุน การประมาณเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการประเมินผลการทดแทน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ค่าเสื่อมราคาของการเงิน การประเมินภาษีรายได้ หลักการและเทคนิคมูลฐานของการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ การบริหารเงินทุน การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

Time value of money; profit and cost; investment estimation; break-even analysis and replacement evaluation; risk and uncertainty; financial depreciation; income tax assessment; principles and techniques of economic analysis for engineering projects; capital management; application of artificial intelligence technology in economic analysis.

1332216 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Work Study)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การศึกษาการทำงาน การวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยแผนภูมิกระบวนการไหล แผนภูมิการปฏิบัติงาน แผนภูมิพหุกิจกรรม แผนภูมิไซโม หลักการของขั้นตอนการทำงาน การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวแบบจุลภาค การยศาสตร์ในการทำงาน การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การสุ่มงาน การศึกษาเวลาโดยตรง หลักการปรับปรุงงานและออกแบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง การจัดสมดุลสายการผลิต การใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนในการทำงาน กรณีศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม

Work study; analysis of production processes using flow process charts, operational charts, multi-activity charts, and Simo charts; workflow principles; micro-motion analysis; ergonomics in workplace; determination of operation standards; work sampling; direct time study; principles of work improvement and continuous work design; production line balancing; application of simulation software and artificial intelligence technologies to support work systems; case studies related to industrial work studies.

1332317 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Plant Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

หลักการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การวางแผนและจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ลักษณะผลิตภัณฑ์ และการออกแบบส่วนบริการและสนับสนุน กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การออกแบบระบบน้ำดี-น้ำทิ้ง การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบระบายอากาศ การออกแบบระบบสื่อสาร การออกแบบระบบป้องกันภัยพิบัติ การใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

Principles of industrial plant design; planning and layout of facilities; material handling; selection of plant location; analysis of product types and design of service and support areas; laws and regulations related to industrial plant design; design of electrical lighting systems; design of water supply and drainage systems; design of wastewater treatment systems; design of air conditioning systems; design of ventilation systems; design of communication systems; design of disaster prevention systems; application of technology and software packages in industrial plant design.

1332318 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6)
(Operations Research)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

โปรแกรมเชิงเส้นตรง โปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมของปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่าย การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยการดำเนินงาน

Linear programming; integer programming; creation of mathematical models to find optimal solutions for transportation problems, assignment problems, game theory, queuing theory, decision theory, network analysis; application of artificial intelligence technology in operations research.

1332319 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)
(Production Planning and Control)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ในการวิเคราะห์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและจัดตารางการผลิต การบริหารโครงการด้วยเพิร์ทและซีพีเอ็ม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนและควบคุมการผลิต ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (เอ็มอาร์พี) การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (ไอโอที) ในการผลิต กรณีศึกษาการใช้ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตสมัยใหม่

Production planning and control; forecasting techniques; application of big data analytics; inventory management; cost and profit analysis for decision-making; production sequencing and scheduling; project management using PERT and CPM; application of computer software in

production planning and control; Material Requirements Planning (MRP) systems; application of Internet of Things (IoT) technologies in manufacturing; case studies on implementation of modern production planning and control systems.

1332320 การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพ 3(3-0-6)
(Quality Control and Quality Standards)
วิชาบังคับก่อน : 1301238 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1301238 or Approved by Dean)

หลักการและแนวคิดการควบคุมคุณภาพ สถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ เทคนิคทางด้านการจัดการคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมคุณภาพ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ ความน่าเชื่อถือทางวิศวกรรมในการผลิต มาตรฐานและระบบการประกันคุณภาพ รางวัลคุณภาพ กรณีศึกษาการควบคุมคุณภาพในภาคอุตสาหกรรม

Principles and concepts of quality control; statistics used in quality control; quality management techniques; quality cost; analysis of production process capability; acceptance sampling plans; application of software package for quality control; technologies related to quality control; engineering reliability in manufacturing; quality standards and assurance systems; quality awards; case studies on quality control in industry.

1332321 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1(0-2-1)
(Industrial Engineering Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการศึกษาเวลาและการทำงาน การปรับปรุงกระบวนการผลิต การทดสอบคุณสมบัติทางกลของโลหะ โครงสร้างทางจุลภาคของเหล็ก

Experiments related to time and work study, production process improvement, mechanical properties testing of metals, and steel microstructure.

1332322 กระบวนการและเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)
(Product Design Processes and Technology)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

กรอบความคิดในการออกแบบ การวางแผนผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (คิวเอฟดี) หลักการวิเคราะห์คุณค่าและวิศวกรรมคุณค่า การเลือกใช้วัสดุและกระบวนการผลิตสมัยใหม่ตามหลักความยั่งยืน การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

Conceptual frameworks of design; product planning; product design using Quality Function Deployment (QFD) techniques; analysis principles of value and value engineering; selection of materials and modern manufacturing processes based on sustainability principles; application of artificial intelligence technology in product design.

1332323 ระบบอัตโนมัติและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ 3(3-0-6)
(Automated System and Artificial Intelligence in Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

หลักการพื้นฐานระบบอัตโนมัติ การใช้ระบบการผลิตอัตโนมัติในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ชนิดของอุปกรณ์ทำงานในระบบควบคุม ชนิดของอุปกรณ์สื่อสารในระบบอัตโนมัติ โปรแกรมอุปกรณ์ควบคุมเชิงตรรกะ (พีแอลซี) หลักการพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง การวิเคราะห์ข้อมูล การคาดการณ์ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระบบอัตโนมัติ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการ

Basic principles of automation systems; application of automated production systems in modern industries; types of working devices in control systems; types of communication devices in automation systems; programming of Programmable Logic Controllers (PLC); fundamental principles of artificial intelligence technology; machine learning; data analysis; forecasting; application of artificial intelligence in automation systems; application of artificial intelligence for management.

1332424 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)
(Safety Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการความปลอดภัย การวิเคราะห์อันตรายและการป้องกันการสูญเสีย มาตรการป้องกันอุบัติเหตุ เครื่องมือและเทคนิคในการวิเคราะห์ความปลอดภัย การออกแบบและพัฒนาระบบความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การประเมินความเสี่ยง การควบคุมความเสี่ยง กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน การวางแผนและเตรียมความพร้อมเมื่อเกิดภัยพิบัติ ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์

General knowledge of safety principles; hazard analysis and loss prevention; accident defensive measures; tools and techniques in safety analysis; design and development of industrial safety systems; risk assessment and risk control; laws and safety standards in the workplace; disaster preparedness and response planning; cybersecurity.

1332425 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6)
(Maintenance Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

หลักการพื้นฐานการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเมื่อเสื่อมสภาพ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาตามเวลาและตามสภาพชิ้นส่วน การบำรุงรักษาแบบทวีผล การบำรุงรักษาที่เน้นความน่าเชื่อถือ วงจรชีวิตของเครื่องจักร การจัดการวัสดุและอะไหล่ หลักการจัดทำแผนการตรวจสอบ การหล่อลื่น การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักรและอุปกรณ์ การวัดและการประเมินประสิทธิภาพการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ (ซีเอ็มเอ็มเอส) การใช้เทคโนโลยีไอโอทีในระบบการจัดการงานบำรุงรักษา การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนการตัดสินใจในการบำรุงรักษา

Basic principles of maintenance, maintenance upon deterioration, preventive maintenance, time-based and condition-based maintenance, Total Productive Maintenance (TPM); Reliability-Centered Maintenance (RCM); machinery life cycle; management of materials

and spare parts; principles of inspection planning; lubrication; replacement of machine parts and equipment; measurement and evaluation of maintenance performance; Computerized Maintenance Management Systems (CMMS); application of IoT technologies in maintenance management systems; application of Artificial Intelligence (AI) to support maintenance decision-making.

1332426 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ 3(3-0-6)
(Industrial Cost Analysis and Budgeting)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความสำคัญของงบการเงิน ต้นทุนอุตสาหกรรม การทำบัญชีต้นทุนอุตสาหกรรม การวิเคราะห์งบการเงินในอุตสาหกรรม การประมาณต้นทุน การคิดต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการ และต้นทุนตามกิจกรรม การจัดทำต้นทุนมาตรฐาน การวิเคราะห์ต้นทุน–ปริมาณ-ผลกำไร การวางแผนและจัดทำงบประมาณ การวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ กรณีศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ

The importance of financial statements; industrial cost; cost accounting for manufacturing; financial statement analysis in industry; cost estimation; job order costing, process costing, and activity-based costing; standard cost preparation; cost-volume-profit analysis; budgeting and budget planning; project feasibility analysis and evaluation; case studies on industrial cost analysis and budgeting.

1332427 การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3(3-0-6)
(Carbon Footprint Assessment)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

สถานการณ์สภาวะโลกร้อน กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสภาวะโลกร้อน การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การประเมินและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ มาตรฐานไอเอสโอและมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์ กรณีศึกษาการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ

Global warming scenarios; laws and regulations related to global warming; greenhouse gas emissions; carbon footprint management; carbon footprint assessment and reporting; ISO standards and other standards related to carbon footprint; case studies on carbon footprint assessment in industry and business.

2.4) กลุ่มวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ

1332429 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-40-0)
(Industrial Engineering Project 1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การศึกษาปัญหาในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อเลือกหัวข้อโครงงานวิจัย การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การจัดทำและนำเสนอโครงร่างของโครงงานวิจัย

Study of problems in industrial engineering to select research project topics; review of relevant theories and research; conducting and proposing of research project outlines.

1332430 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 2(0-40-0)
(Industrial Engineering Project 2)
วิชาบังคับก่อน : 1332429 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1332429 or Approved by Dean)

การดำเนินการในโครงงานวิจัยตามที่ได้รับอนุมัติแล้วจากรายวิชา 1332429 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา การสรุปผลและนำเสนอรายงานโครงงานวิจัย

Implementation of the Research Project as Approved in Course 1332429, Industrial Engineering Project 1, data analysis to propose solutions; and summarizing results and presenting the research project report.

2.5) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

1333431 การออกแบบคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า 3(3-0-6)
(Warehouse and Distribution Center Design)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความหมายและประเภทของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า รูปแบบและโครงสร้างคลังสินค้า การเลือกทำเลที่ตั้งโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวางผังภายในคลังสินค้า การวางแผนการไหลของวัสดุ หลักการจำลองสถานการณ์ การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างแบบจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ต้นทุน เทคโนโลยีและนวัตกรรมในคลังสินค้า การจัดการขนส่งและการวางแผนเส้นทางขนส่งระหว่างคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า

Meaning and types of warehouses and distribution centers; models and structure of warehouse; site selection using Geographic Information Systems (GIS); warehouse layout planning; material flow planning; principles of simulation modeling; application of artificial intelligence technology for creating simulation models; cost analysis; technology and innovation in warehouses; transportation management and transportation route planning between warehouses and distribution centers.

1333432 การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง 3(3-0-6)
(Inventory Management and Control)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

หลักการสินค้าคงคลัง การจำแนกประเภทของสินค้าคงคลัง ระบบของพัสดุคงคลัง การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด จุดสั่งใหม่ สินค้าคงคลังสำรอง การควบคุมระดับสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การใช้เทคโนโลยีในการจัดการสินค้าคงคลัง การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการกระบวนการสินค้าคงคลัง

Principles of inventory management; classification of inventory types; inventory systems; calculation of Economic Order Quantity (EOQ); reorder points; safety stock; inventory level control; Material Requirements Planning (MRP); application of technology in inventory management technology; application of artificial intelligence technology to manage inventory processes.

1333433 หัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์ 3(3-0-6)
(Special Topics in Logistic)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยด้านโลจิสติกส์ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

Study of current and emerging topics in logistics to keep pace with changes.

1333434 แนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)
(Idea to Entrepreneurship)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ความรู้เบื้องต้นการเป็นผู้ประกอบการ ลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ปัญหาและโอกาสของผู้ประกอบการ การสร้างธุรกิจและกระบวนการจัดตั้งธุรกิจ การแสวงหาโอกาสใหม่ทางธุรกิจ แบบจำลองธุรกิจ (บีเอ็มซี) การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การบริหารเงินทุนและการระดมทุน จรรยาบรรณทางธุรกิจ แนวคิดนวัตกรรม แนวโน้มของการเป็นผู้ประกอบการในอนาคตตามสถานการณ์ในโลกยุคโลกาภิวัฒน์

Fundamental knowledge of entrepreneurship; entrepreneurs characteristics; problems and opportunities analysis; business creation and establishment processes; opportunity investigation for new ventures; Business Model Canvas (BMC); human resource management; financial management and fundraising; business ethics; innovative concepts; future trends in entrepreneurship in globalization context.

1333435 การจัดการการดำเนินงานทางธุรกิจ 3(3-0-6)
(Business Operations Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การบริหารจัดการด้านทรัพยากร การผลิตและการดำเนินงาน การควบคุมและประกันคุณภาพ การจัดการซัพพลายเชน การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน

Resource management; production and operations management; quality control and assurance; supply chain management; application of modern technologies to enhance operational efficiency.

1333436 การออกแบบการทดลอง 3(3-0-6)
(Design of experiments)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

หลักการออกแบบการทดลองทางสถิติ ประเภทของการทดลอง การทดลองเชิงเปรียบเทียบอย่างง่าย การทดลองปัจจัยเดียวและการวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบเชิงแฟกทอเรียล การสร้างแบบจำลองการถดถอยแบบพหุคูณ ข้อกำหนดมาตรฐานของการทดลอง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบการทดลอง

Principles of experimental design in statistics; types of experiments; simple comparative experiments; single-factor experiments and analysis of variance; factorial design; multiple regression modeling; standard requirements for experiments; application of software packages of experimental design.

1333437 การจัดการโครงการ 3(3-0-6)
(Project Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

องค์ความรู้ด้านการบริหารโครงการ (พีเอ็มบีโอเค) การจัดการบูรณาการ การจัดการขอบเขตงาน การจัดการเวลา การจัดการต้นทุน การจัดการคุณภาพ การจัดการทรัพยากร การจัดการการสื่อสาร การจัดการความเสี่ยง การจัดการการจัดซื้อจัดจ้าง การจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการบริหารโครงการ กรณีศึกษาการบริหารโครงการของภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจ

Project Management Body of Knowledge (PMBOK); integration management; scope management; time management; cost management; quality management; resource management; communication management; risk management; procurement management; stakeholder management; project management processes; case studies on project management in industry and business sectors.

1333438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ 3(3-0-6)
(Special Topics in Industrial Engineering and Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยด้านวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

Study of current and emerging topics in industrial engineering and management to keep pace with changes.

1333439 ระบบการจัดการคุณภาพ 3(3-0-6)
(Quality Management System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

แนวคิดและหลักการของระบบการจัดการคุณภาพ การปรับปรุงคุณภาพของสินค้าและบริการในองค์กร มาตรฐานสากลในด้านการจัดการคุณภาพ หลักการในการจัดการ การประเมินและการตรวจสอบ การควบคุมคุณภาพภายในองค์กร การพัฒนาคุณภาพอย่างยั่งยืน การรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาด กรณีศึกษาขององค์กรที่ใช้ระบบการจัดการคุณภาพ

Concepts and principles of quality management systems; improvement of product and service quality within organizations; international standards in quality management; principles of management; evaluation and auditing; internal quality control; sustainable quality development; maintaining of competitive capabilities in the market; case studies of organizations implementing quality management systems.

1333440 การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ 3(3-0-6)
(Business Data Analytics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลทางธุรกิจ เครื่องมือในการวิเคราะห์และการจัดการข้อมูล การแสดงผลข้อมูล การสำรวจข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล การพยากรณ์ การตัดสินใจทางธุรกิจ การพัฒนาแบบจำลองเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ กรณีศึกษาการใช้แบบจำลองในธุรกิจและอุตสาหกรรม

Analysis and management of business data; tools of data analysis and management; data visualization; data exploration; data mining; forecasting; business decision-making; development of models to support strategic decision-making; case studies on application of models in business and industry.

1333441 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 3(2-2-5)
(Automation Systems and Robot)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisites Course: None)

ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ส่วนประกอบและการประยุกต์ใช้งานในการผลิตอัจฉริยะ การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมลอจิกแบบโปรแกรมได้พื้นฐาน เซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ ความรู้เบื้องต้นของการวัดพื้นฐานและการประยุกต์ใช้งาน ชนิดของอุปกรณ์ทำงานในระบบควบคุมและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม ชนิดของอุปกรณ์สื่อสารในระบบอัตโนมัติและการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ระบบควบคุมการผลิต (MES) บทนำสู่อุตสาหกรรม 4.0 และ 5.0 การเขียนโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์

Automation system and robot: components and applications in intelligent manufacturing; application of basic Programmable Logic Control (PLC); different types of sensor; introduction of basic measurement and applications; types of equipment in automation systems and industrial robots; types of communicative equipments in automation systems and networking and interfacing between equipments; Manufacturing Execution Systems (MES); introduction to industrial 4.0 and 5.0; software programming for automated systems and robots control.

1333442 ระบบผลิตอัจฉริยะ 3(3-0-6)
(Smart Manufacturing System)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

ระบบผลิตอัจฉริยะ องค์ประกอบหลักของระบบผลิตอัจฉริยะ ได้แก่ อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบผลิตเสมือนจริง (Virtual Manufacturing) ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล การประมวลผลและเก็บข้อมูลด้วยคลาวด์ (Cloud Computing) การบูรณาการระบบต่างๆ เข้าด้วยกัน

Intelligent manufacturing system: components of Intelligent manufacturing system, Industrial Internet Of Things (IIoT), industrial robots, Enterprise Resource Planning (ERP) systems, big data, cyber security, cloud computing; intelligent manufacturing system integration.

1333443 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)
(Industrial Internet of Things)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

แนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์ พอร์ตอินพุต เอาท์พุต พอร์ตอนุกรม และการสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงจากสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาลอก การสื่อสารผ่านอีเทอร์เน็ต เซนเซอร์ แนะนำอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (IIoT) ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม โปรโตคอล IoT โปรโตคอล MQTT โปรโตคอล CoAP การจำลองแบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ

Introduction to microcontroller, Input/ output port, serial port and serial communication; analog to dgital convertor (ADC); digital to analog convertor (DAC); Ethernet

communication; sensor; introduction to internet of things; IoT Operation System; IoT protocol; MQTT protocol; CoAP protocol; IoT simulation, IoT and cloud communication.

1333444 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Robotics)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisites Course: None)

ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ส่วนประกอบของหุ่นยนต์ การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ พื้นฐานการควบคุมหุ่นยนต์ เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในอนาคต การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม เช่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรม หุ่นยนต์ที่ทำงานร่วมกับมนุษย์ หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ

History of robotic technology; types of industrial robots; robot components; trajectory planning of robot; basic robotics control; future of robotics technology; future trends in robotics technology; applications of robots in industry such as industrial robots, human-collaborative robots, and automated guided vehicles.

2.6) กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ

1302152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี 3(0-40-0)
(Work-based Learning for Engineers and Technologists)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การฝึกภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ เพื่อเรียนรู้ทักษะการสื่อสาร และการปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน ทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน และผู้ใช้บริการในสภาพการทำงานจริง

Practical training at establishment to learn communication and adaptation skills within the organization's system, collaborate with colleagues, and serve customers in real work environments.

1332254 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3(0-40-0)
(Work-based Learning for Industrial Engineering 1)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
(Prerequisite Course: None)

การฝึกภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ การฝึกทักษะการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ การวิเคราะห์และเสนอแนวทางเพื่อแก้ปัญหาเบื้องต้นในกระบวนการผลิต และ/หรือกระบวนการทำงาน การเรียนรู้ทักษะการสื่อสาร การปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน

Practical training in industrial engineering in enterprises, government agencies, or state enterprises; training in application of industrial engineering tools; analysis and proposal of solutions for basic problems in production processes and/ or work processes; learning communication skills; adaptation to organization’s work systems.

1332455 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(0-40-0)
(Work-based Learning for Industrial Engineering 2)
วิชาบังคับก่อน : 1332254 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1332254 or Approved by Dean)

การฝึกภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ การออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ การใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการในการแก้ปัญหา การเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการหรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ความสามารถในสื่อสารกับผู้อื่น การปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน

Practical training in industrial engineering in enterprises, government agencies, or state enterprises; design and development in work related to industrial engineering; application of industrial engineering tools for problem-solving; proposal of methods for improving existing procedures or introducing new approaches in engineering work; ability to communicate with others; adaptation to organization's work systems.

1332456 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3 6(0-40-0)
(Work-based Learning for Industrial Engineering 3)
วิชาบังคับก่อน : 1332455 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี
(Prerequisite Course: 1332455 or Approved by Dean)

การฝึกภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ การออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ การใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการในการแก้ปัญหา การเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการหรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ความสามารถในสื่อสารกับผู้อื่น การปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะสมาชิกและผู้นำ

Practical training in industrial engineering in enterprises, government agencies, or state enterprises; design and development in work related to industrial engineering; application of industrial engineering tools for problem-solving; proposal of methods for improving existing procedures or introducing new approaches in engineering work; ability to communicate with others; adapting to the organization's work system; collaborating with others as both a team member and a leader.

ส่วนที่ 5 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเทียบเคียงไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยเป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน (ถ้ามี)

การจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนให้มีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิต มีสัดส่วนเทียบเคียงกับการศึกษาภาคปกติ

1.2 ระบบการศึกษา

☑ แบบชั้นเรียน

☐ การจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

☐ อื่น ๆ (ระบุ) .....

1.3 การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 และระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566

2. การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนและแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรในแต่ละข้อ แสดงข้อมูลในตาราง ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	แนวทางการจัดการเรียนการสอน	แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้
PLO1: แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	- การสอนแบบอิงโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ	- สอบข้อเขียนเพื่อแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ - การสอบฝึกปฏิบัติ
PLO2: วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	- การเรียนรู้ภาคทฤษฎีในห้องเรียนและยกตัวอย่างจากกรณีศึกษาต่าง ๆ - การวิเคราะห์และจัดทำรายงาน - การจัดทำโครงงาน (Project) - การฝึกปฏิบัติงาน	- สอบข้อเขียนการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา หรือตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน - ประเมินการนำเสนองาน การอภิปราย และการจัดทำรายงานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการจัดทำโครงงาน (Project) และการเขียนรายงานโครงงานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	แนวทางการจัดการเรียนการสอน	แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้
		ใช้ scoring rubric
PLO3: ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- การเรียนรู้ภาคทฤษฎีในห้องเรียนและยกตัวอย่างจากกรณีศึกษาต่าง ๆ - การวิเคราะห์และจัดทำรายงาน - การจัดทำโครงงาน (Project) - การฝึกปฏิบัติงาน	- สอบข้อเขียนการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา หรือตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน - ประเมินการนำเสนองาน การอภิปราย และการจัดทำรายงานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการจัดทำโครงงาน (Project) และการเขียนรายงานโครงงานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดยใช้ scoring rubric
PLO4: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	- การเรียนรู้ภาคทฤษฎีในห้องเรียนและยกตัวอย่างจากกรณีศึกษาต่าง ๆ - การจัดทำโครงงาน (Project) และการเขียนรายงานโครงงาน -การฝึกปฏิบัติงาน	- สอบข้อเขียนเกี่ยวกับกฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม - ประเมินการจัดทำโครงงาน (Project) และการเขียนรายงานโครงงานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดยใช้ scoring rubric
PLO5: สื่อสารทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงบริบทและความหลากหลายทางสังคม	- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การอภิปรายและการเขียนรายงาน - การจัดทำโครงงาน (Project) และการเขียนรายงานโครงงาน -การฝึกปฏิบัติงาน	- ประเมินการนำเสนองาน การอภิปราย และการจัดทำรายงานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการจัดทำโครงงาน (Project) และการเขียนรายงานโครงงานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดยใช้ scoring rubric
PLO6: ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการในฐานะสมาชิกและผู้นำกลุ่ม รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าความเป็นมนุษย์	- การมอบหมายชิ้นงานในรายวิชาให้จัดทำเป็นกลุ่ม - การฝึกปฏิบัติงาน	- ประเมินการทำงานร่วมกันเป็นทีมโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดยใช้ scoring rubric
PLO7: เลือกใช้องค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางด้าน	- การเรียนรู้ภาคทฤษฎีในห้องเรียนและการฝึกค้นคว้าหาข้อมูลจากฐานข้อมูล	- ประเมินการจัดทำชิ้นงาน และการเขียนรายงานโดยใช้ scoring rubric

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	แนวทางการจัดการเรียนการสอน	แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้
วิศวกรรมศาสตร์ในการพัฒนางานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	- การจัดทำการจัดทำชิ้นงานในรายวิชาและการเขียนรายงาน - การจัดทำโครงงาน (Project) และการเขียนรายงานโครงงาน - การฝึกปฏิบัติงาน	- ประเมินการจัดทำโครงงาน (Project) และการเขียนรายงานโครงงานโดยใช้ scoring rubric - ประเมินการฝึกปฏิบัติงานโดยใช้ scoring rubric

3. รูปแบบการจัดการศึกษา

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนทั้งรูปแบบการเรียนในชั้นเรียนสำหรับเรียนวิชาที่เน้นทฤษฎี วิชาที่เน้นการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมต่าง ๆ การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Work-based Education) จากการฝึกงานในสถานประกอบการด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต เพื่อให้ก้าวทันเทคโนโลยีใหม่ ๆ และมีความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สำหรับการเรียนในชั้นเรียนจะเน้นปัญหาทฤษฎีที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้ศึกษาต่อได้และเน้นเนื้อหาที่สามารถนำไปประยุกต์กับการปฏิบัติงานจริงทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ระหว่างการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการจะมีโครงงานที่ให้นักศึกษาจัดทำโดยอ้างอิงจากปัญหาที่พบเจอตอนฝึกงานเพื่อให้นักศึกษานำความรู้ทางด้านทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในการทำงานจริง ระหว่างการเรียนจะมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้สร้างการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาได้แก่ โครงการบรรยายพิเศษในรายวิชาจากวิทยากรภายนอก โครงงานพานักศึกษาไปดูงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้การปฏิบัติงานจริง โครงการอบรมความรู้ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำงาน เช่น การอบรมการใช้โปรแกรมในงานอุตสาหกรรมที่จำเป็นที่ต้องนำไปใช้ในการฝึกงาน การอบรมทบทวนความรู้ด้านอุตสาหกรรม เป็นต้น โดยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนและโครงการอบรมต่าง ๆ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมเข้าสู่สถานประกอบการต่อไปเมื่อจบการศึกษา

4. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตรและแนวทางการดำเนินการ

การกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของสาขาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญ เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ดังนั้น การส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะ และความรู้เพื่อปรับตัวให้เข้ากับนวัตกรรมและความท้าทายใหม่ ๆ ได้ตลอดเวลา รวมทั้งเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในสายอาชีพ

หลักสูตรจึงกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และวิธีการการส่งเสริมให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน หรือเพื่อศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนี้

1. การรู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital Literacy) เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าใจ เข้าถึง และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่ทุกคนควรมี เพราะทักษะนี้เป็นตัวช่วยในการต่อยอดไปสู่ทักษะอื่น ๆ ที่เฉพาะเจาะจงกับสายอาชีพมากขึ้น เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมนำเสนองาน การประชุมออนไลน์ และการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล

2. การคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะ (Logical thinking and problem solving) หรือการมีความสามารถในการในการคิดหาเหตุผล การรู้จักเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เพื่อหาข้อสรุปในการทำงาน ซึ่งเป็นทักษะขั้นพื้นฐานที่จะต้องส่งเสริมให้แก่ผู้เรียนของหลักสูตร

3. การรู้สารสนเทศ (Information literacy) เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการค้นหา การเข้าถึง การวิเคราะห์ และการนำสารสนเทศไปใช้เพื่อสืบค้นข้อมูล และงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนางานเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทำงานหรือกระบวนการผลิตมาทำการวิเคราะห์ ประมวลผล และสรุปผลเพื่อจัดทำรายงานเพื่อการตัดสินใจ

5. ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Communication Skill) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล และความรู้ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การฟังอย่างตั้งใจ ความฉลาดทางอารมณ์ การเจรจาต่อรอง ความสามารถในการทำงานเป็นทีม และสามารถสื่อสารงานทางวิศวกรรมให้แก่ผู้ฟังที่หลากหลายได้

จากทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตข้างต้น หลักสูตรกำหนดกระบวนการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ รวมทั้งส่งเสริมในกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ดังกล่าวให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำทักษะดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ทั้งในการฝึกปฏิบัติงาน การดำเนินกิจกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียน รวมทั้งนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงานต่อไป

5. การดำเนินการหลักสูตร

วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน ถึง พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนธันวาคม ถึง พฤษภาคม

ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลง ให้เป็นไปตามประกาศฯ และ/หรือปฏิทินการศึกษาของสถาบัน โดยเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

ส่วนที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

1. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ
1	ผศ. ดร.จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	การจัดการ	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2562
			วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2550
2	ผศ. ดร.ชลิดา ชาญวิจิตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	การจัดการ	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2562
			วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553
			วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	2550
3	ผศ. สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
			วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2547
4	อ. ดร.ณัฐวุฒิ ว่องทรัพย์ทวี	อาจารย์	ปร.ด.	การจัดการ	มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ	2564
			วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2544
5	อ. อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง	อาจารย์	วศ.ม.	การจัดการงานวิศวกรรม	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2561
			อส.บ.	เทคโนโลยีการเชื่อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2554

หมายเหตุ: โดยใช้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรชุดนี้ บริหารจัดการหลักสูตรทดแทนอาจารย์ฯ ในเล่มหลักสูตรเดิม

2. กระบวนการสรรหาบุคลากร

สถาบันได้มอบหมายให้สำนักทรัพยากรมนุษย์ของสถาบันดำเนินการสรรหาบุคลากรร่วมกับหลักสูตรและคณะ โดยการพิจารณารับอาจารย์ หลักสูตรและคณะจะพิจารณาจากจำนวนนักศึกษาที่มีอยู่ ร่วมกับภาระการสอนของอาจารย์ในปัจจุบัน กิจกรรมต่าง ๆ ภายในคณะ นโยบายของสถาบัน รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ส่วนการรับบุคลากรสายสนับสนุนจะพิจารณาจากปริมาณภาระงานที่มีเป็นสำคัญ หากมีความต้องการอัตรากำลังจะดำเนินการสรรหาบุคลากรโดยมีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่

1. การกำหนดคุณสมบัติ: หลักสูตรและคณะพิจารณาอัตรากำลังที่ได้รับอนุมัติ และจัดทำใบขออัตรากำลังที่มีการระบุคุณสมบัติที่สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ความรู้ความสามารถ ทักษะที่สอดคล้องกับตำแหน่งงาน ดำเนินการส่งให้สำนักทรัพยากรมนุษย์ตรวจสอบและดำเนินการสรรหาบุคลากร

2. การสรรหาบุคลากร: สำนักทรัพยากรมนุษย์ดำเนินการประชาสัมพันธ์รับบุคลากรผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ 1) Website 2) สื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ผ่าน E-mail ภายใน, สื่อ Social Media ต่าง ๆ 3) การรับสมัครตรง (Walk in)

3. การคัดเลือกบุคลากรและการว่าจ้างบุคลากร: สำนักทรัพยากรมนุษย์พิจารณาคัดเลือกใบสมัครเบื้องต้นจากคุณสมบัติที่เหมาะสมกับตำแหน่ง และดำเนินการติดต่อเชิญผู้สมัครมารับการสัมภาษณ์ โดยพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัคร คือ ทัศนคติ ความรู้และประสบการณ์ มนุษยสัมพันธ์ ซึ่งผู้สมัครจะผ่านการสัมภาษณ์จากผู้บริหารระดับสูง ตัวแทนจากสำนักทรัพยากรมนุษย์ และตัวแทนจากหลักสูตรและคณะ จากนั้นทางสำนักทรัพยากรมนุษย์ดำเนินการสรุปผลการสัมภาษณ์ หากผ่านการคัดเลือกจะดำเนินการอนุมัติการว่าจ้าง และจัดทำสัญญาจ้างบรรจุเข้าเป็นบุคลากรของสถาบัน

สำหรับการสรรหาอาจารย์พิเศษ หลักสูตรดำเนินการสรรหาอาจารย์พิเศษที่สอดคล้องกับรายวิชาที่ต้องใช้อาจารย์พิเศษในการจัดการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และคุณสมบัติที่สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งผลประเมินการสอนในครั้งที่ผ่านมา (ถ้ามี) ดำเนินการเสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการสรรหาและว่าจ้างอาจารย์พิเศษ โดยเมื่อได้รับการอนุมัติเรียบร้อยจะดำเนินการแจ้งข้อมูลกับอาจารย์พิเศษ เพื่อให้อาจารย์พิเศษเตรียมการสอนในรายวิชาที่ได้รับมอบหมายต่อไป

3. การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากร

การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากรใหม่ สถาบันดำเนินการตามแนวทางการบริหารและรักษาบุคลากรใหม่ ซึ่งเป็นการสร้างความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน และปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรของสถาบัน โดยสำนักทรัพยากรมนุษย์ดำเนินการร่วมกับหลักสูตรและคณะ ผ่านโครงการ/กิจกรรม ดังนี้

1. การปฐมนิเทศบุคลากรใหม่: เพื่อเตรียมความพร้อม และการปรับตัวให้กับบุคลากรในการเริ่มปฏิบัติงาน โดยบุคลากรจะได้ทราบสวัสดิการ สิทธิประโยชน์ บริบทองค์กร รวมทั้งการใช้งานระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร

2. ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring): สำนักทรัพยากรมนุษย์จะกำหนดพี่เลี้ยงที่เป็นหัวหน้างานหรือเพื่อนร่วมงานอาวุโสในหน่วยงานที่บุคลากรใหม่สังกัด ดำเนินการให้คำปรึกษาและแนะนำทั้งด้านการทำงานและการปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรของสถาบัน

3. การฝึกอบรม: สำนักทรัพยากรมนุษย์จัดโครงการฝึกอบรมเรียนรู้องค์กรให้แก่บุคลากรใหม่ และหลักสูตรและคณะสามารถให้บุคลากรใหม่เข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมอบรมต่าง ๆ ที่หน่วยงานภายในของสถาบันจัดขึ้น รวมทั้งโครงการ/กิจกรรมอบรมต่าง ๆ ที่จัดโดยหน่วยงานภายนอกสถาบัน

4. กิจกรรมสัมพันธ์: การจัดกิจกรรมเพื่อให้บุคลากรสามารถสะท้อนความหลากหลายทางความคิด มุมมอง และการอยู่ร่วมกันในวัฒนธรรมใหม่ของบุคลากร เช่น 1) กิจกรรมบุคลากรใหม่พบผู้บริหารในลักษณะการพูดคุยแบบไม่เป็นทางการ รวมทั้งการศึกษาข้อมูลวัฒนธรรมองค์กรผ่านสื่อวิดีทัศน์เพื่อเรียนรู้วิถีการทำงานของผู้บริหารและบุคลากร 2) โครงการ Team Building program for new staff เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างบุคลากรใหม่ 3) กิจกรรมชมรม โดยบุคลากรใหม่สามารถเข้าร่วมชมรมต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันตามความสนใจของบุคลากร เป็นต้น

5. การประเมินผลการทดลองงาน: หลักสูตรและคณะประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรใหม่จำนวน 2 ครั้งภายใน 120 วัน ซึ่งเป็นการพิจารณาว่าบุคลากรใหม่มีความเหมาะสมกับงานที่รับผิดชอบ รวมทั้งการให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้บุคลากรใหม่พัฒนาตนเอง ซึ่งหากบุคลากรใหม่ผ่านการประเมินผลการทดลองงานจะได้รับการบรรจุเป็นบุคลากรของสถาบันโดยสมบูรณ์

สำหรับการเตรียมความพร้อมให้กับอาจารย์พิเศษ หลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้ข้อมูลของรายวิชาแก่อาจารย์พิเศษ รวมทั้งการสอนการใช้งานระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

4. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่บุคลากร

4.1 การพัฒนาความรู้และทักษะของอาจารย์

การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) การพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education) ทั้งการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล

2) การส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์เพื่อสนับสนุนการสอน รวมถึงการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่สอดคล้องกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ ตลอดจนการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ เป็นต้น

การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2) การกระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา

3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรมในสาขาวิชาชีพ

4) การพัฒนาอาจารย์ตามผลการประเมินสมรรถนะ

4.2 การพัฒนาความรู้และทักษะของบุคลากรสายสนับสนุน

1) การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนตามสายงาน ซึ่งเป็นการพัฒนาบุคลากรของหลักสูตรตามภาระงานของบุคลากร โดยได้รับการสนับสนุนจากคณะ และสถาบัน เช่น การฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานภายใน/ภายนอก การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การฝึกปฏิบัติงานโดยการแนะนำ/สอนงานโดยผู้บังคับบัญชา เป็นต้น

2) การอบรมเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาทักษะด้านการบริหารจัดการ ให้แก่บุคลากรในระดับตำแหน่งงานต่าง ๆ ให้สามารถรับผิดชอบภาระหน้าที่บริหารงานตามตำแหน่งงานที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ 1) หลักสูตรเตรียมพื้นฐานการบริหารจัดการ: ระดับเจ้าหน้าที่ และเจ้าหน้าที่อาวุโส 2) หลักสูตรเสริมทักษะผู้บริหารระดับต้น: ผู้บริหารกลุ่มงาน ผู้บริหารกลุ่มงานอาวุโส และ 3) หลักสูตรเตรียมความพร้อมและพัฒนาทักษะบริหารจัดการสำหรับผู้บริหารระดับต้น – กลาง: ระดับผู้ช่วยและระดับรองผู้บริหารของหน่วยงาน

5. การบริหารจัดการ

ความพร้อมด้านการบริหารจัดการ

(1) มีสภาสถาบันอุดมศึกษาที่ประกอบด้วยบุคคลซึ่งมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ ในเชิงบริหารด้านต่าง ๆ ที่หลากหลาย สามารถชี้นำและกำกับการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา

(2) มีผู้บริหารซึ่งมีความซื่อสัตย์และประสบการณ์ในด้านการบริหารสถาบันอุดมศึกษา

(3) มีบุคลากรสายสนับสนุนซึ่งมีความรู้ ความชำนาญในการบริหารจัดการ โดยมีระบบการบริหารและการพัฒนาบุคลากรดังกล่าวเพื่อให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

(4) มีระบบการกำกับดูแลสถาบันอุดมศึกษาตั้งแต่ระดับสภาสถาบันอุดมศึกษา ผู้บริหารและคณาจารย์ในทุกระดับให้มีการบริหารและปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามหลักธรรมาภิบาล

(5) มีระบบการรับฟัง การวิเคราะห์ และการตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิตท้องถิ่น และสังคมในการจัดทำแผนพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การเปิดหลักสูตรการศึกษา การจัดการศึกษา การวิจัยและการ

สร้างนวัตกรรม การประกันคุณภาพการศึกษา และการประเมินผล ทั้งนี้ โดยเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนและกลุ่มต่าง ๆ จะได้รับ

ทั้งนี้ การบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณบดีโดยสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน และ/หรือมาตรฐานการจัดการศึกษาตามที่สถาบันกำหนด

6. ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

กระบวนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1) การจัดหา e-book หนังสือ และทรัพยากรสารสนเทศ: สถาบันมีการกำหนดให้หลักสูตรมอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมเป็นคณะอนุกรรมการคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด โดยมีคณบดีเป็นคณะกรรมการบริหารงาน PIM Creative Learning Space ซึ่งทางหลักสูตรได้ให้อาจารย์ของหลักสูตรมีส่วนในการแนะนำ e-book หนังสือ และทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเพื่อดำเนินการจัดซื้อเข้าห้องสมุดของทางสถาบัน โดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่เป็นคณะอนุกรรมการคัดเลือกทรัพยากรสารสนเทศนำเสนอเข้าที่ประชุมเพื่อขออนุมัติดำเนินการ โดยสามารถสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศตลอดปีการศึกษา ซึ่งมอบหมายให้ PIM Creative Learning Space (ห้องสมุด) ดำเนินการตามกระบวนการให้อาจารย์คัดเลือกหนังสือเพื่อใช้ในการเรียนการสอนล่วงหน้าก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์มีการวางแผนการสั่งซื้อหนังสือให้พร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอน และสอดคล้องกับรายวิชา หรือองค์ความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

2) การจัดหาอุปกรณ์/ทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน: หลักสูตร/คณะวิชาดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการใช้อุปกรณ์/ทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยเมื่อหลักสูตรนำเสนอข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาเรียบร้อย สำนักบริหารอาคารและทรัพย์สิน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการวิเคราะห์ประเภทของทรัพย์สิน จากนั้นตัวแทนของหลักสูตร/คณะนำเสนอข้อมูลเพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารทรัพย์สิน และดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์/ทรัพย์สินที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนต่อไป

ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร

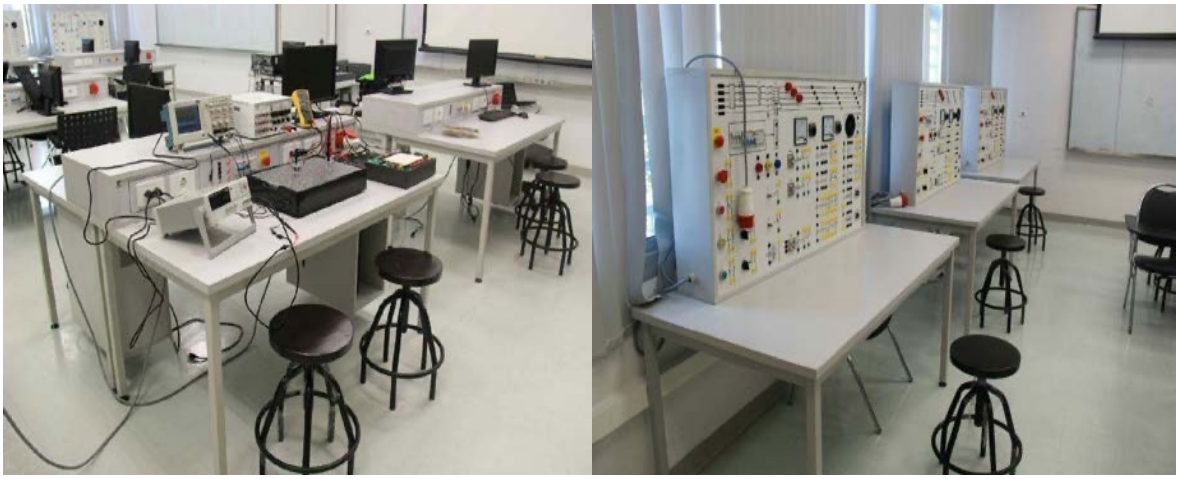
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์จัดให้มีห้องเรียนในจำนวนที่เพียงพอ มีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่พร้อมใช้ และมีบรรยากาศที่เหมาะกับการเรียนการสอนดังนี้

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ วิทยาเขตแจ้งวัฒนะ มีห้องเรียนจำนวนทั้งสิ้น 117 ห้อง (อาคารอำนวยการ 14 ห้อง, อาคาร Convention Hall 28 ห้อง, อาคารอเนกประสงค์ 24 ห้อง และ อาคาร CP ALL Academy 51 ห้อง) มีห้องปฏิบัติการ Computer & Sound Lab จำนวน 8 ห้อง (อาคารอำนวยการ 2 ห้อง, อาคารอเนกประสงค์ 2 ห้อง และอาคาร CP ALL Academy 4 ห้อง)

ห้องปฏิบัติการของหลักสูตร

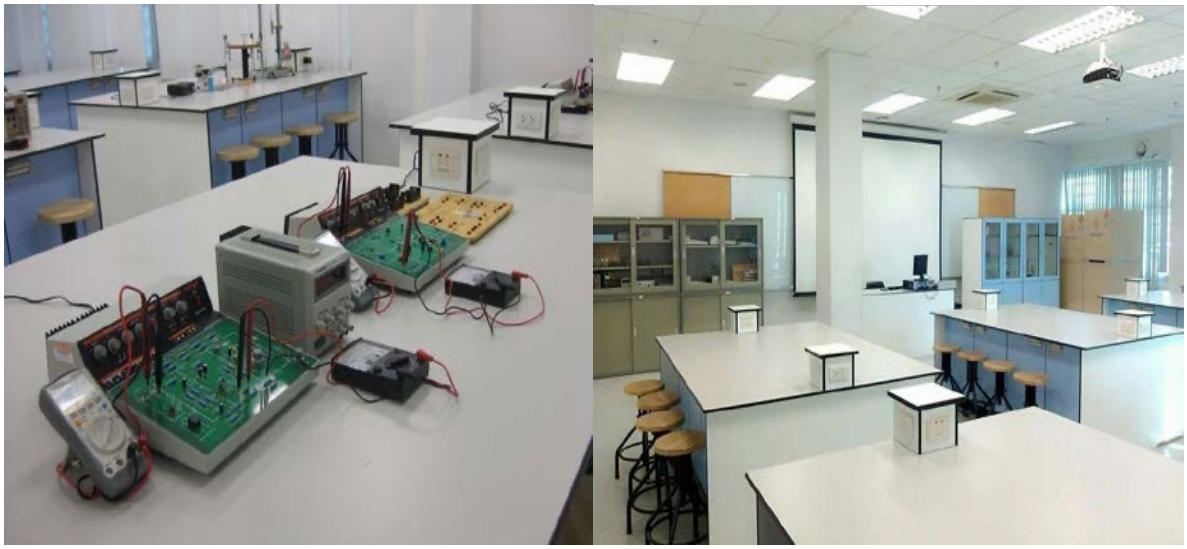
สำหรับห้องปฏิบัติการของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรมีทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่ ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งในแต่ละห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์ที่สำคัญในการทำปฏิบัติการเพื่อตอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาปฏิบัติการต่าง ๆ โดยแต่ละห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าได้แก่ มัลติมิเตอร์ แผนจำลองวงจรไฟฟ้า แผนเรียนรู้วงจรไฟฟ้า ออสิโลสโคป เครื่องกำเนิดสัญญาณ อุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับ เป็นต้น



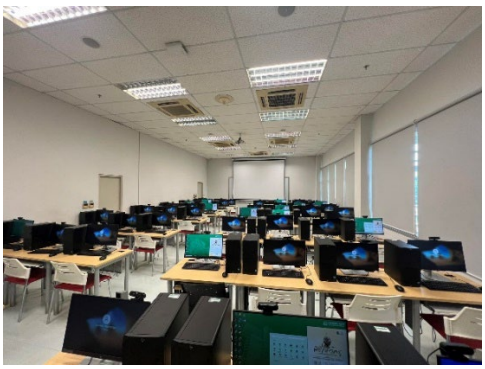
ภาพแสดงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์มีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองด้านกลศาสตร์กับด้านไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้ามีอุปกรณ์วัดต่าง ๆ เช่น เวอร์เนียร์ มัลติมิเตอร์



ภาพแสดงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีมีฮาร์ดแวร์ที่เพียงต่อ เช่น GPU ที่จำเป็นในการประมวลผลด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยมีคอมพิวเตอร์ 50 เครื่องต่อห้อง



ภาพแสดงห้องปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการทางเคมีโดยในห้องมีอุปกรณ์ที่สำคัญในการปฏิบัติการด้านเคมีและอุปกรณ์ป้องกันสารเคมีในระหว่างปฏิบัติการ

ภาพแสดงห้องปฏิบัติการเคมี

ห้องปฏิบัติการฝึกฝีมือจะเป็นห้องสำหรับการเรียนภาคปฏิบัติการในการทำงานช่างต่าง ๆ โดยมีเครื่องจักรที่สำคัญดังต่อไปนี้ได้แก่ เครื่องกลึง อุปกรณ์เชื่อมไฟฟ้า อุปกรณ์เชื่อมแก๊ส ชุดป้องกันความร้อนจากการเชื่อม แว่นตาป้องกันแสงจากการเชื่อม ถังแก๊สสำหรับการเชื่อม แท่นวางชิ้นงาน เครื่องมือพับแผ่นโลหะ อุปกรณ์สำหรับตะไบ ปากกายึดจับชิ้นงาน และอุปกรณ์ช่าง อื่น ๆ

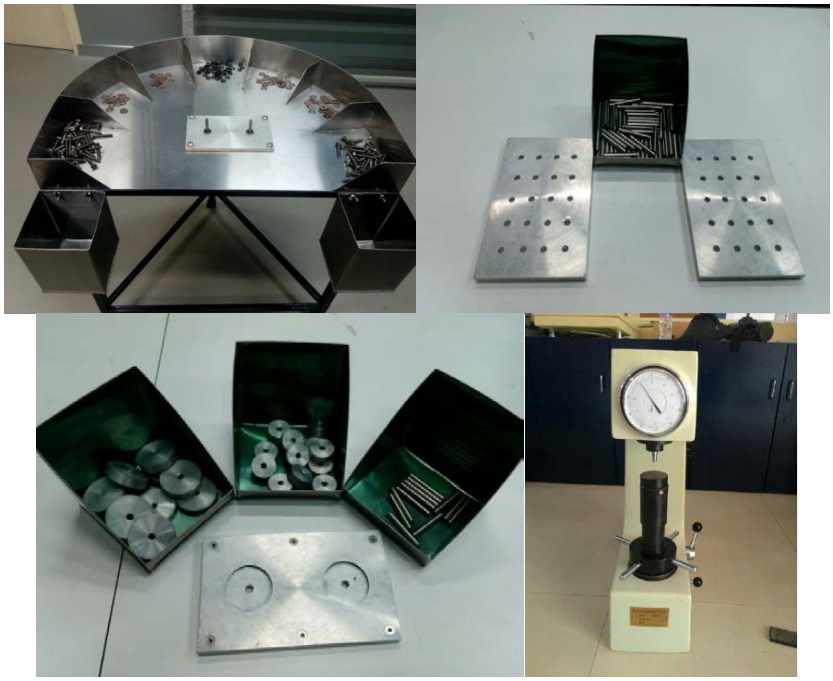
ภาพแสดงห้องปฏิบัติการฝึกฝีมือ

ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลเป็นห้องที่ให้นักศึกษาทดลองปฏิบัติการตามหลักการทางทฤษฎีของรายวิชาด้านวิศวกรรมเครื่องกลโดยมีอุปกรณ์ด้านการปฏิบัติทางวิศวกรรมเครื่องกลดังต่อไปนี้ ปฏิบัติการสำหรับการหาค่าความหนืดของน้ำมันหล่อลื่น ปฏิบัติการหาจุดศูนย์กลางความดัน ปฏิบัติการหาแรงเสียดทานของ

การไหลในท่อ ปฏิบัติการหาค่าการนำความร้อน ปฏิบัติการการหาค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นของโลหะ ปฏิบัติการสำหรับการโก่งตัวและการบิด ปฏิบัติการการทดสอบการกระแทก ปฏิบัติการการทดสอบความสมดุลของมวลแบบพลศาสตร์

ภาพแสดงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล

ห้องปฏิบัติการอุตสาหการเป็นการปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น ระบบอัตโนมัติ การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา การจำลองกระบวนการผลิต การทดสอบทางวัสดุ เป็นต้น



ภาพแสดงห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ

ห้องปฏิบัติการการผลิตอัจฉริยะเป็นห้องปฏิบัติการที่มีชุดอุปกรณ์จำลองการควบคุมลำดับสำหรับใช้จำลองกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมจำนวนทั้งหมด 13 ชุดอุปกรณ์

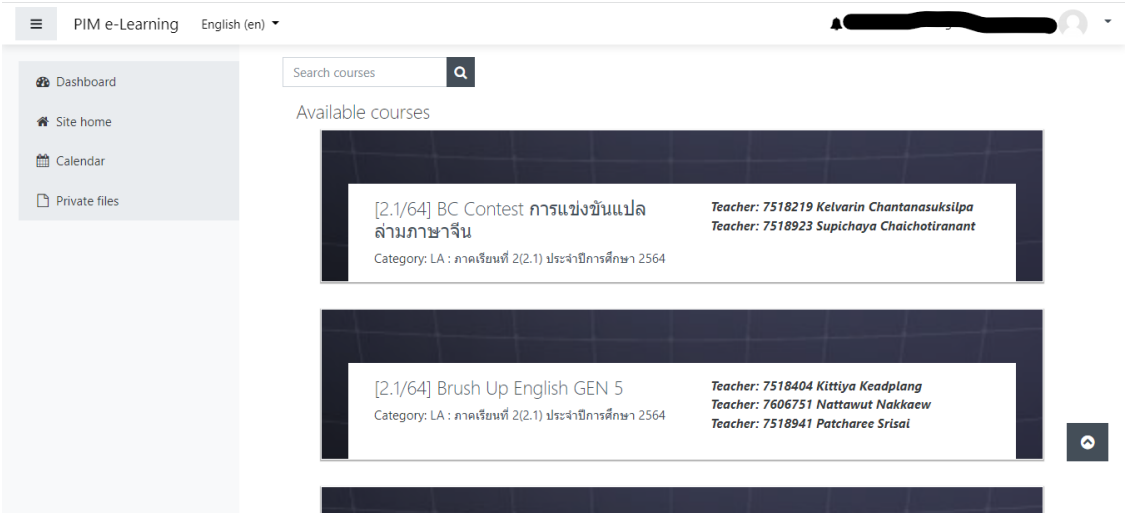
ภาพแสดงห้องปฏิบัติการผลิตอัจฉริยะ

ห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมเป็นห้องที่มีอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยการเขียนด้วยมือ เช่น ฉากสำหรับเขียนแบบ ทีสไลด์ โต๊ะเขียนแบบ เป็นต้น

ภาพแสดงห้องปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรม

ระบบสารสนเทศและ Software Application เพื่อการเรียนการสอน

1. PIM e-Learning เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถนำเนื้อหารายวิชาเข้าสู่ระบบออนไลน์ และให้นักศึกษาศึกษาบทเรียนในรายวิชาต่างๆ ผ่านระบบด้วยตนเอง ได้แก่ การดาวน์โหลดเอกสารเพื่อใช้ประกอบในการเรียน แบบเรียนออนไลน์เพื่อศึกษาค้นคว้าและทบทวนบทเรียน การส่งงานผ่านระบบและแบบทดสอบ/แบบฝึกหัด



ภาพแสดงระบบ PIM E-Learning

2. Microsoft Teams เป็น Application หลักที่ทางสถาบันจัดหาไว้สำหรับการสื่อสารระดับองค์กรทางออนไลน์ ซึ่งทำงานร่วมกับ Office 365 ทั้งในการประชุมและการสอนออนไลน์ สำหรับในการสอนออนไลน์นั้นมีลักษณะเด่นหลายประการ ได้แก่ 1) ผู้สอนสามารถบันทึกวิดีโอการสอนของตนแล้วแจกจ่ายให้ผู้เรียนผ่านระบบจัดเก็บข้อมูลแบบคลาวด์ (Cloud Storage) ด้วย Google Drive หรือ Microsoft OneDrive หรือ Microsoft Stream ที่สามารถจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงได้ 2) ผู้สอนสามารถถ่ายทอดสดการสอนผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference) ด้วย Microsoft Teams หรือ Google Meet 3) ผู้สอนสามารถสร้างและใช้งานห้องเรียนออนไลน์ (e-Classroom) ด้วย Microsoft Teams หรือ Google Classroom ซึ่งเครื่องมือทั้งคู่มีคุณลักษณะที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน เช่น การวางไฟล์เอกสารประกอบการสอน การสนทนา การสร้างกระดานถามตอบ การมอบหมายงานหรือสั่งการบ้าน การตรวจงาน การสร้างแบบทดสอบ และการให้คะแนน เป็นต้น

3. Zoom เป็น Application ที่พัฒนาเพื่อใช้ในการจัดประชุม สัมมนา รวมทั้งการสอนทางออนไลน์โดยใช้คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต สามารถใช้ประชุมได้ทั้งแบบมีภาพและวิดีโอ (Video Conference) หรือประชุมผ่านโทรศัพท์ที่มีแต่เสียงเท่านั้น (Conference Call) ซึ่งแอปพิลเคชั่น Zoom ถือเป็นผู้ให้บริการคลาวด์ด้าน Video Conference ที่มีผู้ใช้งานทั่วโลก โดยปกติแล้ว Zoom จะสามารถใช้งานได้ทั้งแบบฟรีและแบบเสียค่าบริการ โดยถ้าเป็นแบบฟรีจะสามารถสามารถสร้าง Group Meeting ที่มีผู้เข้าร่วมได้ตั้งแต่ 3 คน แต่ไม่เกิน 100 คน ภายในระยะเวลา 40 นาที แต่หาเสียค่าบริการสามารถใช้ได้แบบไม่จำกัดจำนวนคน และไม่จำกัดระยะเวลา

4. Facebook Live เป็นระบบวิดีโอถ่ายทอดสดบน Facebook เป็นอีกหนึ่งฟีเจอร์ที่อาจารย์ผู้สอนใช้เป็นสื่อกลางในการสอนออนไลน์ไปยังผู้เรียนโดยสามารถใช้งานได้ทั้งคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ค ไปจนถึงมือถือสมาร์ทโฟน โดยไม่มีการจำกัดผู้เข้าร่วมในการเรียนการสอน

5. Line Group เป็นแอปพลิเคชันที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายสำหรับการสื่อสารด้วยข้อความ และ Video Call โดยสามารถนำมาใช้ในการสอนออนไลน์ได้ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ การโทรออกด้วยเสียง (Call) สามารถประชุมสายได้มากสุดถึง 200 คน โทรวิดีโอ (Video Call) สามารถประชุมสายได้มากสุดถึง 200 คน และการ Live ซึ่งเหมาะกับการนำเสนอหรือพรีเซนต์งาน โดยสามารถมีสมาชิกร่วมดู Live ได้มากสุดถึง 500 คน

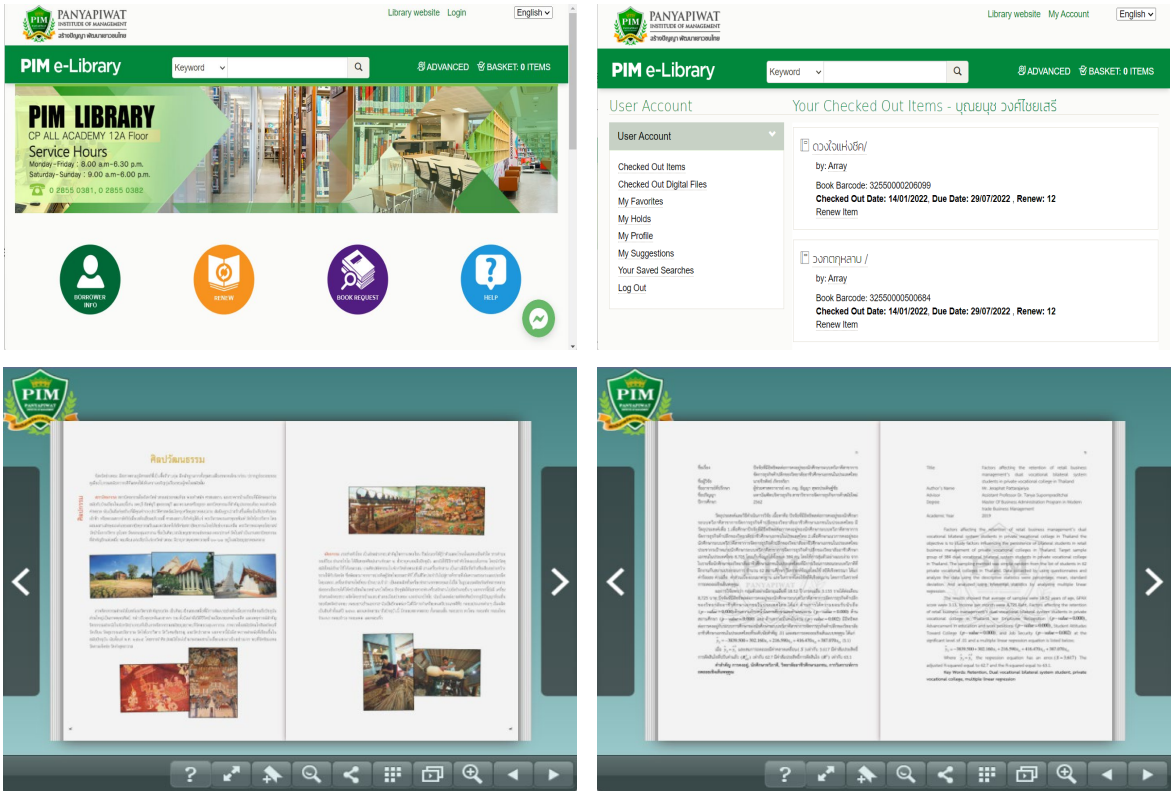
PIM Creative Learning Space (ห้องสมุด)

สถาบันมีการจัดบริการ PIM Creative Learning Space (ห้องสมุด) ซึ่งให้บริการหนังสือ วารสาร สื่อวิดีทัศน์ พื้นที่ แหล่งเรียนรู้ และอื่น ๆ รวมทั้งการให้บริการในรูปแบบห้องสมุดดิจิทัลทั้งระบบการบริหารจัดการ

ห้องสมุดสำหรับสนับสนุนการทำงานและด้านการบริการ การให้บริการของห้องสมุดต่าง ๆ ตลอดจนรวบรวมหรือสร้างสรรค์สื่อการเรียนในรูปแบบดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็น e-Book, e-Journal, e-Thesis, e-Project, e-Research, Database และสาระความรู้ในรูปแบบคลิปวีดีโอ ช่องทางการให้บริการออนไลน์ เพื่อสอดคล้องกับความต้องการใช้บริการของอาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ผ่าน Website: PIM Creative Learning Space (www.lib.pim.ac.th) และช่องทางให้บริการของห้องสมุด โดยแบ่งออกเป็นส่วนการให้บริการต่าง ๆ ดังนี้

ภาพแสดงห้องสมุดของสถาบัน

1. ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ: เป็นระบบบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ประกอบไปด้วย 1) ระบบของบรรณารักษ์ เพื่อจัดทำข้อมูลเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้บริการ และ 2) ระบบสำหรับผู้ใช้บริการ เพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ในการสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ ต่ออายุการยืมและจองทรัพยากรสารสนเทศ พร้อมทั้งสามารถอ่านรายการ e-Collection (e-Thesis, e-Project, e-Research, e-Book และ e-Journal) ผ่าน Web OPAC (www.elibrary.pim.ac.th) รวมทั้งการให้บริการ Single Search ด้วยการใช้คำค้นเพียงครั้งเดียว ได้ข้อมูลครอบคลุมทุกประเภททั้งสิ่งพิมพ์และอิเล็กทรอนิกส์ ประหยัดเวลาในการสืบค้นข้อมูล วิธีการค้นหา สะดวก ง่ายต่อผู้ใช้บริการ



ภาพแสดงระบบห้องสมุดอัตโนมัติ

2. บริการฐานข้อมูลออนไลน์: ห้องสมุดให้บริการฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าและวิจัย จำนวน 5 ฐานข้อมูล ดังนี้

- ฐานข้อมูล Emerald ซึ่งเป็นฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่ครอบคลุมด้านการจัดการ (Management), บริหารธุรกิจ (Business Administration) และวิทยาการสารสนเทศ (Information Science) รวมทั้ง สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

และสถาบันได้ทำความร่วมมือกับห้องสมุดในเครือข่าย อพส. ตลอดจนการเข้าใช้ฐานข้อมูลสำนักวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. Knowledge Bank PIM Library: แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ในรูปแบบคลิปวิดีโอส่งเสริมทักษะการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) ทักษะการทำงาน (Soft Skill & Hard Skill) และทักษะการใช้ชีวิต (Life Skills) เพิ่มเติมนอกห้องเรียนสำหรับพัฒนาศักยภาพตนเอง เพื่อเตรียมความพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ในการเข้าสู่สังคมยุคดิจิทัล ผู้ใช้บริการ สามารถเข้าใช้ได้ที่เว็บไซต์ www.lib.pim.ac.th/wp/knowledge-bank

4. Library Podcast: แหล่งเรียนรู้ออนไลน์รูปแบบคลิปเสียง ความบันเทิง ฟังง่ายได้ความรู้ที่ตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์ฟังเมื่อไรก็ได้ตามที่ต้องการ สามารถเข้าใช้ได้ที่เว็บไซต์ www.lib.pim.ac.th/wp/podcast เป็นคอนเทนต์ที่มาแชร์สาระความรู้และประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ในรูปแบบคลิปเสียง

5. Book Insider แนะนำหนังสือน่าอ่าน: เป็นการนำเอาเทคโนโลยีมาปรับใช้ให้น่าสนใจในการเข้าถึงไฮไลท์ของหนังสือ ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บริการในการเลือกหนังสือผ่านช่องทางเว็บไซต์ https://lib.pim.ac.th/wp/book-insider

แหล่งเรียนรู้ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

PIM e-Learning เป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถนำเนื้อหารายวิชาเข้าสู่ระบบออนไลน์ และให้นักศึกษาศึกษาบทเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ผ่านระบบด้วยตนเอง ได้แก่ การดาวน์โหลดเอกสารเพื่อใช้ประกอบในการเรียน แบบเรียนออนไลน์เพื่อศึกษาค้นคว้าและทบทวนบทเรียนการส่งงานผ่านระบบ และแบบทดสอบ/แบบฝึกหัด

นอกจากนี้สถาบันยังมีสื่อการสอนออนไลน์ระบบเปิดของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ (PIM MOOC) เพื่อเสริมการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วย เนื้อหารายวิชา สื่อ ข้อสอบ ตามแนวทางการจัดทำรายวิชาสำหรับการเรียนการสอนในระบบเปิด (MOOC)

7. การบริการนักศึกษา

สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์จัดให้มีการบริการนักศึกษาเพื่อสนับสนุนทั้งในด้านการศึกษาและชีวิตความเป็นอยู่ของนักศึกษา ดังนี้

7.1 บริการเพื่อสนับสนุนด้านการศึกษา

(1) ระบบบริการการศึกษา (Registrar System หรือ REG) เป็นระบบที่นักศึกษาสามารถเข้ามาติดตามข่าวสารต่าง ๆ ค้นหารายวิชาเรียน ลงทะเบียนเรียนออนไลน์ ตรวจสอบผลการลงทะเบียนเรียนและพิมพ์ใบแจ้งยอดชำระเงิน ตรวจสอบตารางเรียนและตารางสอบ ตลอดจนตรวจสอบคะแนนและผลการเรียนด้วยตนเอง

(2) แบบคำร้องออนไลน์ Internal Service นักศึกษาสามารถขอเอกสารทางการศึกษา ขอเพิ่ม-ถอนวิชาเรียน ขอเพิ่มรายวิชา (กรณีลงซ้ำ) ขอเปลี่ยนกลุ่มเรียน ขอลาพักการศึกษา/รักษาสถานภาพนักศึกษา หรือการร้องเรียนเกี่ยวกับผลการสอบ ผ่านแบบคำร้องออนไลน์ในระบบ Internal Services

(3) PIM CONNECT (Line Official ของสถาบัน) อำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาในการติดต่อสอบถาม ปรึกษา และเข้าถึงข้อมูลและระบบบริการต่าง ๆ ของสถาบันได้ตลอดเวลา

(4) ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาทุกคน จะมี “อาจารย์ที่ปรึกษา” เป็นผู้ให้คำปรึกษา ดูแล และแนะนำแผนการเรียนตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาเรียนที่สถาบัน นักศึกษาสามารถตรวจสอบชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สืบค้นวันและเวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษา รวมถึงอาจารย์ผู้สอนสะดวกให้เข้าพบเพื่อขอคำปรึกษาต่าง ๆ ได้จาก ได้ที่ PIM CONNECT

(5) ศูนย์ที่ปรึกษาและพัฒนาอาชีพนักศึกษาประจำคณะ (Counseling and Career Development for Student Center: CCDS) ทุกคณะมีศูนย์ CCDS ทำหน้าที่เป็นครูพี่เลี้ยงให้คำแนะนำให้คำปรึกษา ตลอดจนช่วยแก้ไขปัญหาให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีระหว่างที่ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

(6) Smile Center เป็นช่องทางออนไลน์อีกหนึ่งช่องทางที่นักศึกษาสามารถให้ข้อมูล ข้อคิดเห็น ร้องเรียนและขอรับคำปรึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการฝึกงาน ผ่านทาง Call Center และ Line Official

(7) การบริการทุนการศึกษา สถาบันส่งเสริม สนับสนุน และให้โอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่มีความประพฤติและผลการเรียนดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษาที่สถาบัน เพื่อรักษาโอกาสการได้รับทุนการศึกษาอย่างต่อเนื่องตามประกาศเงื่อนไขการให้ทุนการศึกษาของสถาบัน ซึ่งมีทุนการศึกษาหลายประเภท ได้แก่ ทุนการศึกษา PIM ทุนฝึกอบรมเพื่อเตรียมเข้าทำงาน (ฝต.) ทุนการศึกษาจากบุคคลภายนอก/สถานประกอบการภายนอก และกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.)

7.2 บริการเพื่อสนับสนุนชีวิตความเป็นอยู่ของนักศึกษา

(1) กองทุนเพื่อชีวิตแห่งการเรียนรู้ (PIM SMART) เป็นกองทุนของสถาบันซึ่งเกิดจากความร่วมมือระหว่าง บริษัท ซีพี ออลล์ จำกัด (มหาชน) กลุ่มพันธมิตรคู่ค้าทางธุรกิจและบุคคลทั่วไป มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนค่าครองชีพแก่นักศึกษาทั้งในรูปแบบของตัวเงิน รวมไปถึงจัดหางานที่เหมาะสมเพื่อมีรายได้เพิ่มเติม

(2) บริการ Friends Care PIM ให้บริการการปรึกษาเชิงจิตวิทยา เพื่อดูแลจิตใจและสุขภาพจิตของ

นักศึกษา โดยนักจิตวิทยาจะทำหน้าที่รับฟังทุกเรื่องราวที่นักศึกษาไม่สบายใจ กังวลใจ โดยไม่ตัดสินถูกผิด และจะช่วยให้นักศึกษาตระหนักและเข้าใจตนเอง ตลอดจนรับรู้สถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ชัดเจนยิ่งขึ้น และส่งเสริมให้นักศึกษาได้รับรู้ศักยภาพและคุณค่าในตนเอง เพื่อนำไปสู่แนวทางการจัดการปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) ห้องพยาบาล สถาบันมีห้องพยาบาลให้บริการปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่นักศึกษาโดยพยาบาลวิชาชีพ

ส่วนที่ 7 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

☑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และ/หรือเป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

☑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาหรือเทียบเท่า และ/หรือเป็นไปตามข้อบังคับของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

☑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา

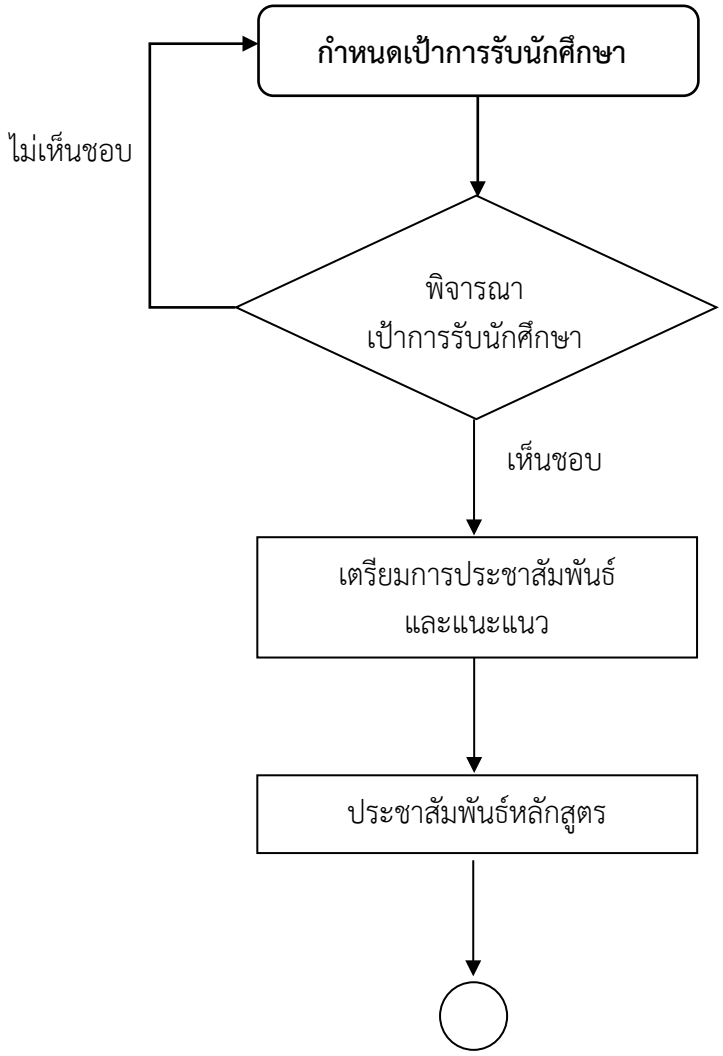
☐ อื่น ๆ (ระบุข้อมูลให้ครบถ้วน).....

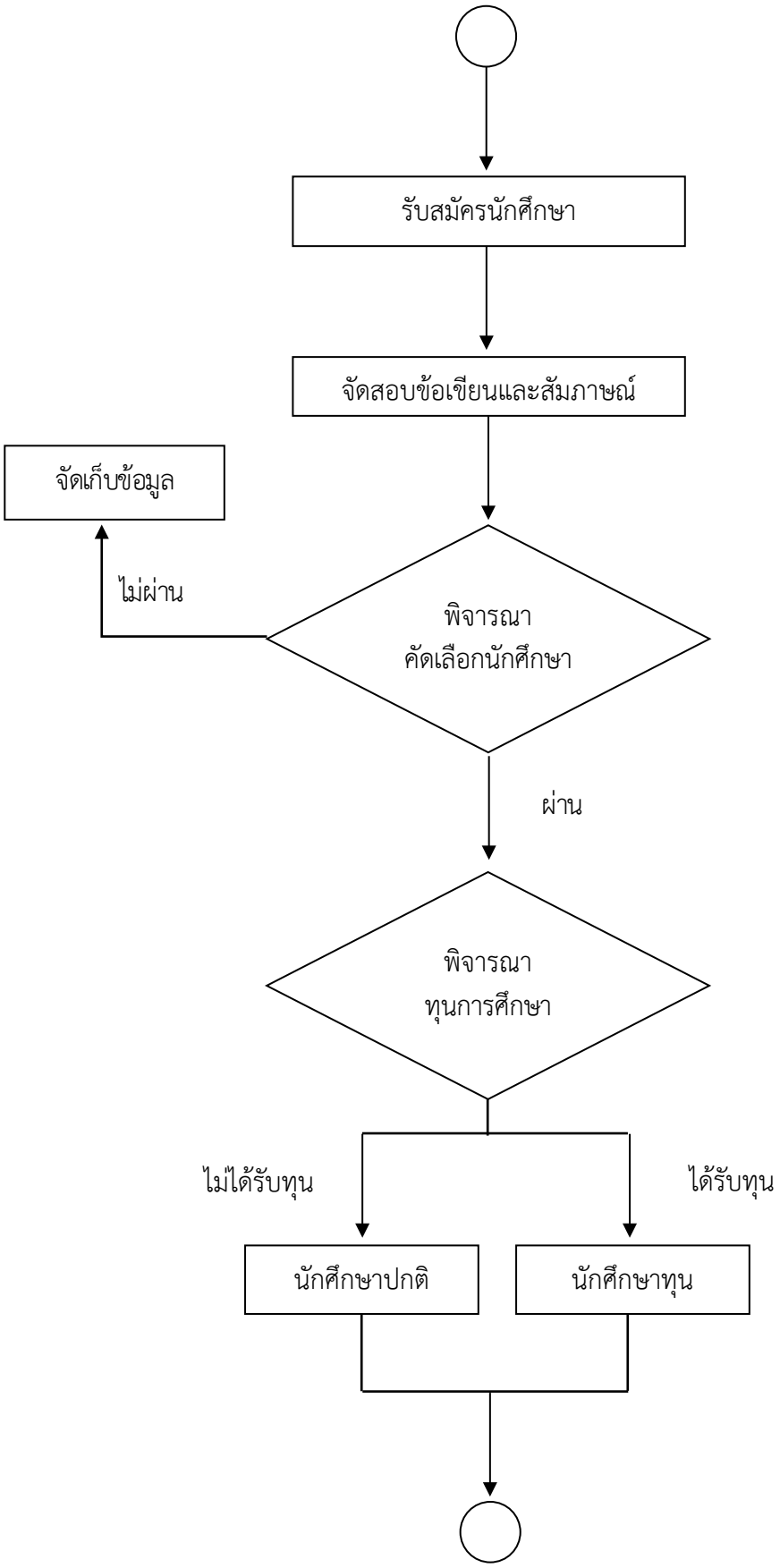
2. การรับเข้าศึกษาในหลักสูตร

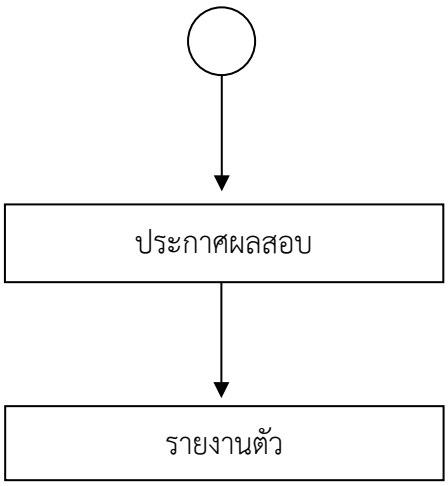
กระบวนการรับนักศึกษา

หลักสูตร คณะ และสถาบันมีกระบวนการรับนักศึกษา เพื่อให้ได้จำนวนนักศึกษาใหม่ตามเป้าหมายที่กำหนด ดังนี้

กระบวนการรับนักศึกษาเข้าสู่หลักสูตร



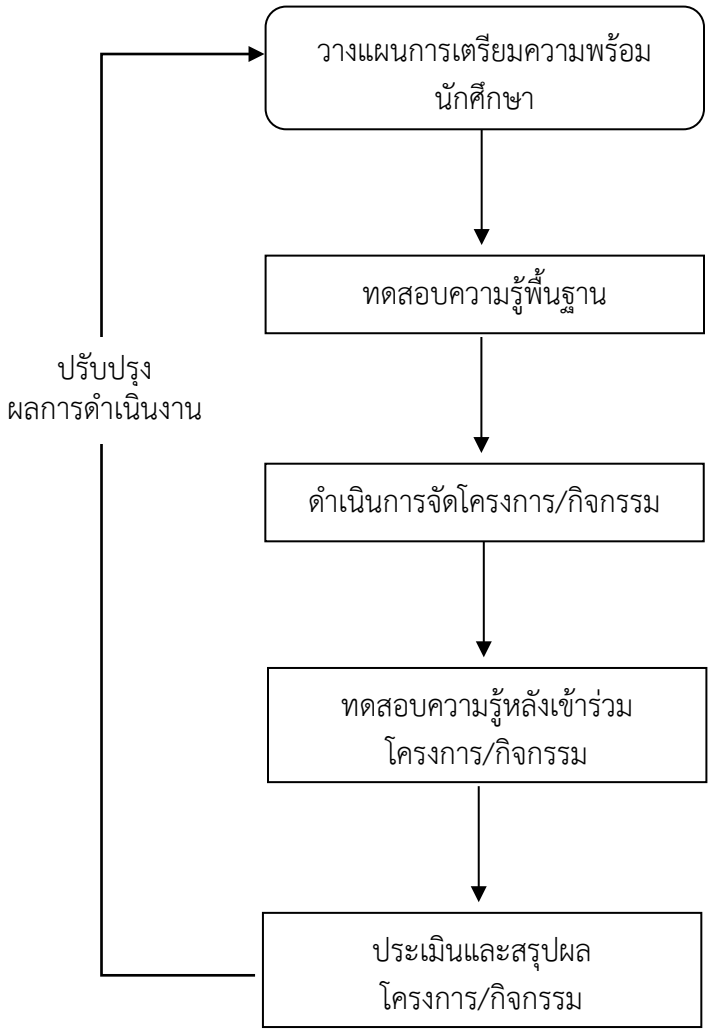




กระบวนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาแรกเข้า

ด้วยนักศึกษาแรกเข้าที่เข้ามาศึกษาในหลักสูตรนั้นอาจมีระดับพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน ประกอบกับนักศึกษาจะต้องปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรืออนุปริญญา มาเป็นการเรียนในระดับอุดมศึกษาซึ่งมีความเข้มข้นมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาด้วยรูปแบบ Work-based Education Model (WBE Model) ซึ่งเป็นการเรียนทั้งในห้องเรียนและการลงมือปฏิบัติจริงผ่านการฝึกงานในทุกชั้นปี ทำให้ต้องมีการเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาในการบริหารจัดการเวลาของตนเองให้เหมาะสม ดังนั้นเพื่อช่วยให้นักศึกษาแรกเข้ามีความเข้าใจและสามารถปรับตัวในการเรียนรู้ภายใต้ WBE Model ของสถาบัน จึงมีการเสริมสร้างพื้นฐานความรู้ที่จำเป็น ตลอดจนช่วยเหลือให้นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับการเรียนในระดับอุดมศึกษาได้ หลักสูตรจึงมีการดำเนินการตามกระบวนการดังนี้

กระบวนการเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร



โดยโครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาแรกเข้าที่หลักสูตรและคณะจะดำเนินการจัดให้เป็นประจำทุกปีการศึกษา คือ กิจกรรมปฐมนิเทศ โครงการค่ายกลคนวิศวะซึ่งเป็นกิจกรรมสานสัมพันธ์ระหว่างรุ่นพี่กับรุ่นน้อง และมีการให้ความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา โครงการปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ โครงการติวปรับพื้นฐานคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ ทั้งนี้หลักสูตรและคณะอาจพิจารณาจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมอื่น ๆ เพิ่มเติมตามความเหมาะสมกับนักศึกษาแรกเข้าแต่ละรุ่น

3. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
นักศึกษาชั้นปีที่ 1	50	50	50	50	50
นักศึกษาชั้นปีที่ 2	-	49	49	49	49
นักศึกษาชั้นปีที่ 3	-	-	49	49	49
นักศึกษาชั้นปีที่ 4	-	-	-	49	49
รวม	**50**	**99**	**148**	**197**	**197**
คาดว่าจะจบการศึกษา	**-**	**-**	**-**	**49**	**49**

หมายเหตุ Drop Out ปีที่ 1 ไม่เกิน 2%; ปีที่ 2 ไม่เกิน 1%; ปีที่ 3-4 0% ตามมติจากสภาสถาบัน ครั้งที่ 1/2565 วันที่ 25 ม.ค. 2565

4. งบประมาณตามแผน

4.1 งบประมาณรายได้ค่าใช้จ่าย

4.1.1 งบประมาณรายได้ (หน่วย : บาท)

ประเภทรายได้	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าเล่าเรียน*	11,182,467	13,607,400	15,006,333	15,263,000	15,263,000
รวมรายรับ	**11,182,467**	**13,607,400**	**15,006,333**	**15,263,000**	**15,263,000**
จำนวนนักศึกษาสะสม	**148**	**175**	**197**	**197**	**197**
รายรับต่อหัวนักศึกษา	**75,557**	**77,757**	**76,174**	**77,477**	**77,477**

**ค่าเล่าเรียนหลังหักทุนการศึกษา PIM ตามนโยบายสถาบันปี 2564*

4.1.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

ประเภทรายจ่าย	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าใช้จ่าย					
ค่าใช้จ่ายการเรียนการสอน	4,514,477	4,672,962	4,833,426	5,868,706	6,057,360
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน(หลักสูตร)	228,267	228,267	228,267	228,267	228,267
รวมรายจ่าย	**4,742,744**	**4,901,229**	**5,061,693**	**6,096,973**	**6,285,627**
จำนวนนักศึกษาสะสม	**148**	**175**	**197**	**197**	**197**
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	**32,046**	**28,007**	**25,694**	**30,949**	**31,907**

4.1.3 งบประมาณการลงทุนในทรัพย์สิน (หน่วย : บาท)

ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : จำนวนนักศึกษาสะสม หมายถึง จำนวนนักศึกษาในหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

5. การจัดการข้อร้องเรียนและอุทธรณ์

สถาบันมีการแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนในระดับสถาบันเพื่อทำหน้าที่ในการดำเนินการจัดการแก้ไขประเด็นการร้องเรียนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งจัดช่องทางการรับข้อร้องเรียนให้ผู้ที่ต้องการร้องเรียนเข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว โดยมอบหมายให้สำนักสื่อสารองค์กรเป็นหน่วยงานกลางในการดูแลเรื่องร้องเรียนในช่องทางหลักตามที่สถาบันกำหนด และหลักสูตรทำหน้าที่ในการประชาสัมพันธ์ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนให้แก่นักศึกษาทราบเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงช่องทางการร้องเรียนอย่างเท่าเทียม ซึ่งการจัดการแก้ไขประเด็นการร้องเรียนของสถาบันมีกระบวนการดังนี้

1. นักศึกษายื่นเรื่องร้องเรียนผ่านสำนัก คณะ หรือช่องทางรับเรื่องร้องเรียนหลักของสถาบัน
2. ผู้รับผิดชอบรับเรื่องร้องเรียนดำเนินการตรวจสอบยืนยันตัวตนนักศึกษา แล้วดำเนินการพิจารณาประเภทข้อร้องเรียนและระดับความเร่งด่วนของข้อร้องเรียน จากนั้นส่งเรื่องข้อร้องเรียนไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการแก้ไข
3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระดับความเร่งด่วนของข้อร้องเรียน (3-7 วันทำการ) หากดำเนินการแก้ไขไม่ได้จะส่งต่อเรื่องให้คณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนพิจารณาแนวทางการแก้ไข ทั้งนี้ข้อร้องเรียนที่มีความเร่งด่วนสูงสุดจะถูกส่งให้คณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนตั้งแต่แรก
4. เมื่อดำเนินการแล้วหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องร้องเรียนแจ้งผลการแก้ไขให้นักศึกษาทราบ พร้อมทั้งให้นักศึกษาประเมินความพึงพอใจการจัดการข้อร้องเรียน

ส่วนที่ 8 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. การวัดและประเมินผลการศึกษา

การประเมินผลการศึกษา

1) ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่มีค่าระดับคะแนน จำนวน 8 ระดับ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Cood)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ตก (Fail)	0

2) ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีระดับค่าคะแนน ให้ใช้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	ผลการเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	ผลการประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	ผลการเพิกถอนรายวิชา (Withdrawal)
P	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In Progress)
X	ไม่มีผลการประเมิน (No Report)

3) ผลการศึกษาจากการเทียบโอนหรือการยกเว้นการเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีระดับค่าคะแนน ให้ใช้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
ACC	การเทียบโอนรายวิชาจากการพิจารณาของคณะกรรมการเทียบโอนรายวิชา (Accredit)
CE	การทดสอบตามมาตรฐานของสถาบันเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ (Credits from Exam)
CP	การเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)
CS	การทดสอบมาตรฐานกลาง (Credits from Standardized Test)
CT	การประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันการศึกษา (Credits from Training)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (Credits from Exemption)
CN	หน่วยกิตจากการประเมินผลการศึกษาหรืออบรมหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาที่ไม่ได้รับปริญญา (Credits from Non-degree Program)

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 5 การวัดและประเมินผลการศึกษา

2. การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดแนวทางการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (YLOs) เพื่อวัดประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
PLO1 แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
PLO2 วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
PLO3 ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
PLO4 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
	ประเมินผลจากรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
PLO5 สื่อสารทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงบริบทและความหลากหลายทางสังคม	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
	ประเมินผลจากรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
PLO6 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการในฐานะสมาชิกและผู้นำกลุ่ม รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าความเป็นมนุษย์	ประเมินผลจากรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
PLO7 เลือกใช้องค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการพัฒนางานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

หมายเหตุ หลักสูตรพิจารณาตามความเหมาะสมถึงวิธีการประเมินของแต่ละ PLOs

3. การติดตามความก้าวหน้าผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้อง PLOs หลักสูตร	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
1	YLO1.1 แก้โจทย์ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	PLO1	ผลสอบวัดระดับความรู้จาก วิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ วิชาเคมีวิศวกรรม วิชาคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2	ข้อสอบ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO1.2 ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง	PLO1	ประเมินจากผลจากรายวิชาปฏิบัติการฝึกฝีมือ	แบบประเมินในการปฏิบัติ	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO1.3 ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบของห้องปฏิบัติการ และองค์กรที่ฝึกปฏิบัติงาน	PLO4	ประเมินผลจากรายวิชาปฏิบัติการฝึกฝีมือ	แบบประเมินพฤติกรรมในการทำปฏิบัติการ	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
			ประเมินจากผลในรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 1	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO1.4 สื่อสารให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบทและความหลากหลายทางสังคม	PLO5	ประเมินจากผลในรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 1	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO1.6 ปฏิบัติร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด	PLO6	ประเมินผลจากรายวิชาปฏิบัติการฝึกฝีมือ	แบบประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติการทดลอง	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO1.7 สืบค้นข้อมูลทางเคมีวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	PLO7	ประเมินผลจากรายวิชาเคมีวิศวกรรม	แบบประเมินการนำเสนอข้อมูลในประเด็นความน่าเชื่อถือ/ความเกี่ยวข้องของข้อมูล	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้อง PLOs หลักสูตร	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
2	YLO2.1 แก้ไขปัญหาระบบปิดโดยใช้หลักการของเทอร์โมไดนามิกส์	PLO1	ประเมินผลจากรายวิชาอุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	ข้อสอบ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO2.2 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและแสดงผลข้อมูลได้	PLO2	ประเมินผลจากรายวิชาความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร	ข้อสอบ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO2.3 วางแผนกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงานที่คำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนการผลิต การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และความปลอดภัยในการทำงาน	PLO3	ประเมินผลจากรายวิชาการศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	ข้อสอบ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO2.4 ปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กรที่ฝึกปฏิบัติงาน	PLO4	ประเมินผลจากรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 2	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
	YLO2.5 สื่อสารให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบทและความหลากหลายทางสังคม	PLO5	การนำเสนอจากรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 2	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
	YLO2.6 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO6	ประเมินผลจากรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 2	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
3	YLO3.1 เขียนแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	PLO1	ประเมินผลจากรายวิชาการวิจัยการดำเนินงาน	ข้อสอบ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO3.2 ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาคำตอบของปัญหาเกี่ยวกับการวิจัยการดำเนินงานได้อย่าง	PLO2	ประเมินผลจากรายวิชาการวิจัยการดำเนินงาน	ข้อสอบ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้อง PLOs หลักสูตร	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
	YLO3.3 เลือกทำเลที่ตั้งโรงงานโดยคำนึงถึงปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	PLO3	ประเมินผลจากรายวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	ข้อสอบ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO3.4 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (คิวเอฟดี)	PLO3	ประเมินผลจากรายวิชากระบวนการและเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์	ข้อสอบ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
	YLO3.6 อธิบายบทบาทและหน้าที่ของวิศวกรจริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับวิศวกรได้	PLO4	ประเมินผลจากรายวิชาพื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหการและจรรยาบรรณวิชาชีพ	ข้อสอบ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
	YLO3.7 นำเสนองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงงานให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง	PLO5	ประเมินผลจากรายวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	แบบประเมินการนำเสนอ	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
	YLO3.8 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด	PLO6	ประเมินผลจากรายวิชาปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ	แบบประเมินพฤติกรรมในการปฏิบัติการทดลอง	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
	YLO3.9 สืบค้นข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากแหล่งวิจัยและวิศวกรรมศาสตร์เพื่อสนับสนุนการควบคุมคุณภาพ	PLO7	ประเมินผลจากรายวิชาการควบคุมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพ	แบบประเมินการนำเสนอ	คะแนนสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
4	YLO 4.1 แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	PLO1	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้อง PLOs หลักสูตร	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
	YLO 4.2 วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	PLO2	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
	YLO 4.3 ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	PLO3	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60
	YLO 4.4 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	PLO4	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
	YLO 4.5 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	PLO4	ประเมินผลจากรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
	YLO4.6 สื่อสารทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงบริบทและความหลากหลายทางสังคม	PLO5	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
			ประเมินผลจากรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (YLOs)	ความสอดคล้อง PLOs หลักสูตร	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
	YLO4.7 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการในฐานะสมาชิกและผู้นำกลุ่ม รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าความเป็นมนุษย์	PLO6	ประเมินผลจากรายวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3	แบบประเมินการฝึกปฏิบัติงานชั้นปีที่ 4	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70
	YLO4.8 เลือกใช้องค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการพัฒนางานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	PLO7	ประเมินผลจากรายวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2	แบบประเมินโครงงาน	ผลประเมินไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

4. กระบวนการทบทวน ตรวจสอบ กำกับ และให้ข้อมูลป้อนกลับ

1) การทบทวนและให้ข้อมูลป้อนกลับระดับรายวิชา

ภายหลังการจัดการเรียนรู้ของทุกรายวิชาจำเป็นต้องมีการทบทวน ตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่รายวิชาคาดหวังไว้ โดยหลักสูตรมีคณะกรรมการทำหน้าที่ทบทวน ตรวจสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ของรายวิชา และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งผู้ให้ข้อมูล 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา กลุ่มที่ 2 คณะกรรมการที่หลักสูตรกำหนดผ่านแบบประเมินการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาตามที่สถาบันกำหนด ซึ่งผลการประเมินจากผู้ให้ข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มจะเป็นข้อมูลให้แก่ผู้บริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานำไปใช้ปรับปรุง พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

2) การทบทวนและให้ข้อมูลป้อนกลับระดับหลักสูตร

เมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตร ๆ ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรด้วยวิธีการต่าง ๆ ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่หลักสูตรนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจปรับปรุง พัฒนาหลักสูตร ซึ่งในส่วนนี้หลักสูตรจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ

5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1) นักศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิต 139 หน่วยกิต กรณีหลักสูตรมีการปรับปรุงก่อนการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

2) นักศึกษาได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี กรณีใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

3) นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

4) นักศึกษามีคะแนนความประพฤติเป็นไปตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด

5) นักศึกษาไม่มีหนี้ค้างชำระต่อสถาบัน

6) อื่น ๆ เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 10 การสำเร็จการศึกษา

ส่วนที่ 9 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การวางแผนคุณภาพ

การพัฒนาหลักสูตร: กระบวนการพัฒนาหลักสูตรของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์เป็นไปตามหลักการ Backward Curriculum Design ตามกระบวนการดังนี้

1. สำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญของหลักสูตร

1.1 หลักสูตรกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียสำคัญโดยครอบคลุมทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ตลอดจนวิธีการที่จะใช้ในการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญแต่ละกลุ่ม

1.2 ดำเนินการสำรวจความต้องการตามวิธีการที่ได้วางไว้

2. นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญมาเป็นข้อมูลตั้งต้นในการออกแบบหลักสูตร โดยวิเคราะห์หาความต้องการจำเป็น (Needs Analysis) และนำความต้องการจำเป็น (Needs) มากำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ซึ่งในการกำหนด PLOs นั้น PLOs ต้องมีความชัดเจนและสามารถวัดประเมินการบรรลุของผู้เรียน (Clear & Measurable)

3. จาก PLOs ที่หลักสูตรกำหนด จะถูกนำมาวิเคราะห์ KSA (Knowledge-Skills-Attribute Analysis) เพื่อออกแบบรายวิชา กำหนดโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา ตลอดจนการทำ Curriculum Mapping

4. หลักสูตรกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ให้สอดคล้องกับ PLOs ที่แต่ละรายวิชารับผิดชอบซึ่งจะระบุอยู่ใน Curriculum Mapping และอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกลยุทธ์การจัดการการเรียนการสอนตลอดจนวิธีการและเครื่องในการประเมินการบรรลุ CLOs ของผู้เรียน

ในกรณีหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรดำเนินการวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรที่ผ่านมาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลประเมินความพึงพอใจของของผู้มีส่วนได้เสีย ข้อร้องเรียนและข้อมูลป้อนกลับต่าง ๆ ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอก (ถ้ามี) การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นจริง เพื่อนำมาประกอบเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

การกำหนดกระบวนการและตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการหลักสูตร: หลักสูตรวิเคราะห์กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตร อาจารย์ นักศึกษา การจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพ (Quality Control) และการรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance) รวมทั้งการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดระหว่างการดำเนินงานของหลักสูตร

2. การรักษาคุณภาพ

2. การรักษาคุณภาพ

หลักสูตรมีกระบวนการในการรักษาคุณภาพการดำเนินงานครอบคลุมทั้งด้านบุคลากร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีการดำเนินการดังนี้

การรักษาคุณภาพบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน

1. กำหนดแผนอัตรากำลังบุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน และวิเคราะห์จำนวนและสมรรถนะของบุคลากรที่ต้องการ เพื่อใช้ในการรับสมัครบุคลากรตามระเบียบและขั้นตอนที่สถาบันกำหนด

2. ทุกปีการศึกษา หลักสูตรมีการประเมินผลการปฏิบัติงานและประเมินสมรรถนะของบุคลากร เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรสามารถปฏิบัติงานได้ตามสมรรถนะที่กำหนด ตามระบบการจัดการผลการปฏิบัติงานของสถาบัน (Performance Management System: PMS) ประกอบด้วยการประเมิน 2 ส่วน คือ 1) การประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปี (KPI) และ 2) การประเมินพฤติกรรม

3. ในกรณีที่บุคลากรมีผลการปฏิบัติงานหรือผลประเมินสมรรถนะต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หลักสูตรจะทำแผนพัฒนาบุคลากรเพื่อพัฒนาสมรรถนะดังกล่าว

การรักษาคุณภาพสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. ทุกปีการศึกษาหลักสูตรมีการประเมินความต้องการของอาจารย์และนักศึกษา จากนั้นนำมาวิเคราะห์แล้วดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการ โดยคำนึงถึงความเพียงพอต่อการใช้งาน

2. สถาบันกำกับและติดตามให้พื้นที่ภายในบริเวณสถาบันมีความปลอดภัยสำหรับนักศึกษา อาจารย์และบุคลากรสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยมีคณะกรรมการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) และงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม สำนักอธิการบดีและความยั่งยืนเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ นอกจากนี้ในระหว่างภาคการศึกษา สถาบันมอบหมายให้สำนักบริหารอาคารและทรัพย์สินกำหนดรอบระยะเวลาในการตรวจสอบอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียน ห้องประชุม เพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน ส่วนห้องปฏิบัติการ หลักสูตรได้มีการกำหนดรอบระยะเวลาโดยให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการเป็นผู้รับผิดชอบและตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ก่อนที่จะมีการจัดการเรียนการสอน

3. ทุกสิ้นปีการศึกษา สถาบันมอบหมายให้สำนักวิจัยและพัฒนาเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลผลประเมินการให้บริการและคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้กับทุกหลักสูตร และสำหรับหลักสูตรที่มีห้องปฏิบัติการในความรับผิดชอบ หลักสูตรมีการประเมินผลการให้บริการในแต่ละภาคการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกนำมาปรับปรุงการดำเนินงาน

4. หลักสูตรนำผลที่ได้จากการประเมินมาทบทวนและวิเคราะห์ จากนั้นนำประเด็นที่มีผลการประเมินต่ำกว่าค่าเป้าหมาย พร้อมทั้งข้อเสนอแนะมาปรับปรุงการให้บริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

3. การควบคุมคุณภาพ

หลักสูตรมีการติดตามและควบคุมคุณภาพหลักสูตร ดังนี้

1. การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนผ่านการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Yearly Learning Outcomes: YLOs) ตามที่หลักสูตรกำหนด โดย CLOs และ YLOs มีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ซึ่งหลักสูตรจะนำผลการประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนไปใช้ในวางแผนการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาผู้เรียน

โดยหลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอน Feedback ผลการประเมินกลับไปยังผู้เรียนทุกครั้งภายหลังที่มีการประเมินในรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงระดับความสามารถและจุดที่ควรพัฒนา อีกทั้งยังมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในการดูแลผู้เรียน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถตรวจสอบสถานะและผลการเรียนของผู้เรียนทุกคนผ่านระบบ REG ของสถาบัน ดังนั้นเมื่อพบว่าผู้เรียนภายใต้การดูแลมีปัญหาด้านการเรียนก็จะมีการให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาและเสริมสร้างทักษะที่ยังไม่สมบูรณ์จนสามารถบรรลุ CLOs/YLOs และ PLOs ของหลักสูตรได้

ในกรณีที่ผู้เรียนไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับต่างๆ หลักสูตรกำหนดแนวทางในการดำเนินการดังนี้

- การให้คำปรึกษาหรือการสอนเสริมโดยอาจารย์
- การสอบซ่อมในส่วนที่นักศึกษายังไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้โดยไม่มีผลกับผลการเรียน (เกรด) ของนักศึกษา
- การจัดอบรมเสริมทักษะ/ความรู้ในส่วนที่นักศึกษายังไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

2. สถาบันกำหนดวิธีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา โดยให้ผู้มีส่วนได้เสีย 2 กลุ่ม เป็นผู้ทำการประเมิน ดังนี้

2.1 การประเมินโดยอาจารย์ในหลักสูตร หลักสูตรมีการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบฯ เป็นประจำทุกปีการศึกษา ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหลักสูตร โดยการทวนสอบของแต่ละรายวิชาจัดให้มีคณะกรรมการจำนวน 3 ท่านเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาไม่สามารถเป็นกรรมการทวนสอบฯ ในรายวิชาของตนเองได้ ซึ่งในการทวนสอบฯ คณะกรรมการจะทำการประเมินองค์ประกอบ 4 ด้านของการจัดการเรียนการสอน คือ ด้านการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ด้านเนื้อหาสาระรายวิชา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดประเมินผลผู้เรียน จากนั้นลงความเห็นผ่านแบบประเมินทวนสอบฯ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทวนสอบแต่ละภาคการศึกษา หัวหน้าหลักสูตรจะทำการแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อรับทราบผลและนำไปพิจารณาปรับปรุงในภาคการศึกษาถัดไป

2.2 การประเมินโดยนักศึกษา ให้ผู้เรียนประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบบริการการศึกษา (Registrar System: REG) โดยมีองค์ประกอบในการประเมินเช่นเดียวกันกับแบบประเมินของอาจารย์ในหลักสูตร จากนั้นผลประเมินของนักศึกษาจะเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่คณะกรรมการทวนสอบฯ ใช้ในการพิจารณาเพื่อวิเคราะห์คุณภาพการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผู้เรียนในแต่ละรายวิชา

3. ทุกปีการศึกษา หลักสูตรรับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามระบบและกลไกที่สถาบันกำหนดเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยปัจจุบันหลักสูตรใช้เกณฑ์ AUN-QA ในการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร หากมีการเปลี่ยนแปลงเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษา หลักสูตรจะดำเนินการเสนอสภาสถาบันเพื่อพิจารณาอนุมัติ

โดยการประเมินคุณภาพหลักสูตรจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 การกำกับมาตรฐานหลักสูตร เป็นการตรวจสอบข้อมูลของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) กำหนด

ส่วนที่ 2 ผลการประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA ผ่านรายงานประเมินตนเอง (SAR) และได้รับการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในจากคณะกรรมการที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกสถาบันเป็นประจำทุกปีการศึกษา

4. การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ

หลักสูตรปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาโดยนำผลการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามวิธีการประเมินที่หลักสูตรกำหนด ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญ ข้อร้องเรียนต่าง ๆ และผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน มาวิเคราะห์เพื่อนำไปวางแผน ปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนการพัฒนาผู้เรียน และการบริหารหลักสูตรต่อไป

ตารางแสดงการวางแผนคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ และการรักษาคุณภาพ ตามกระบวนการดำเนินการสำคัญของหลักสูตร

จุดควบคุม	กระบวนการ/แนวทาง	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ช่วงเวลา/รอบการประเมิน	ผู้รับผิดชอบ
ด้านหลักสูตร					
การพัฒนาหลักสูตร	การจัดทำหลักสูตรตามหลักการ Outcome - Based Education และการออกหลักสูตรด้วยวิธีการ Backward Curriculum Design	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ภายใน 5 ปี	ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดภายใน 5 ปี	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละของ PLOs ที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ร้อยละ 100	ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดภายใน 5 ปี	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละของ YLOs และ CLOs ของรายวิชามีความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร	ร้อยละ 100	ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดภายใน 5 ปี	คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านอาจารย์					
การรับและบริหารอาจารย์	- การวางแผนอัตรากำลัง - การรับอาจารย์ - การแลดูอาจารย์ - การจัดสรรภาระงาน	ร้อยละของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ที่ปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ในหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	ร้อยละ 100	ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาของหลักสูตร	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละของอาจารย์ผู้สอนมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนความพึงพอใจของอาจารย์ในหลักสูตรในด้านการรับและบริหารอาจารย์	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การพัฒนาอาจารย์	- การพัฒนาอาจารย์ตามสมรรถนะของอาจารย์ที่กำหนดโดยสถาบัน - การพัฒนาอาจารย์ด้านวิชาการและวิชาชีพตามศาสตร์สาขา - การพัฒนาอาจารย์ในด้านวุฒิการศึกษาและการดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	ร้อยละของอาจารย์ที่ได้รับการพัฒนาตามแนวทางที่กำหนด	ร้อยละ 100	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละของอาจารย์ในหลักสูตรที่มีผลการประเมินสมรรถนะเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	> ร้อยละ 80	ตามรอบการประเมินสมรรถนะที่สถาบันกำหนดทุก 3 ปี	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนความพึงพอใจของอาจารย์ในหลักสูตรในด้านการพัฒนาอาจารย์	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านนักศึกษา					
การรับนักศึกษา	- การกำหนดเกณฑ์การรับนักศึกษา - การคัดเลือกและรับนักศึกษา - การเตรียมความพร้อมแก่นักศึกษาใหม่	ร้อยละของนักศึกษาใหม่เปรียบเทียบกับเป้าหมายการรับนักศึกษา	> ร้อยละ 80	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

จุดควบคุม	กระบวนการ/แนวทาง	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ช่วงเวลา/รอบการประเมิน	ผู้รับผิดชอบ
		คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการรับและเตรียมความพร้อมแก่นักศึกษา	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	
การดูแลนักศึกษา	- การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อดูแลนักศึกษา - การดูแล/ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา	ร้อยละการลาออก (Drop Out) ของนักศึกษา	< ร้อยละ 8	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษา	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	- การจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่สนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร - การจัด/ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการ/กิจกรรมพัฒนานักศึกษาอื่นๆ	จำนวนโครงการ/กิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่สนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	> 3 โครงการ/กิจกรรม	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนานักศึกษา	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านการเรียนการสอน					
การจัดการเรียนการสอน	- การจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3 เดิม) - การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning และสอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา	ร้อยละของรายวิชาที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชาเสร็จสิ้นก่อนเปิดภาคการศึกษา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		ร้อยละของรายวิชาที่จัดจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning และสอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่ออาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่างๆ	> 4.00 คะแนน	ภาคการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน
การฝึกปฏิบัติงาน	- การจัดทำรายละเอียดของการฝึกปฏิบัติงาน (มคอ. 4 เดิม) - การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษา - การนิเทศนักศึกษาฝึกงาน	ร้อยละของรายวิชาที่จัดทำรายละเอียดของการฝึกปฏิบัติงานเสร็จสิ้นก่อนเปิดภาคการศึกษา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการฝึกปฏิบัติงาน	> 4.00 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน

จุดควบคุม	กระบวนการ/แนวทาง	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ช่วงเวลา/รอบการประเมิน	ผู้รับผิดชอบ
ด้านการวัดประเมินผล					
การประเมินผลรายวิชา	- การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา - การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา - การจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา	ร้อยละของรายวิชาที่จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาเสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		ร้อยละของรายวิชาที่มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		ร้อยละของนักศึกษาที่บรรลุ CLOs ของรายวิชา	ร้อยละ 100	ภาคการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
		ร้อยละของรายวิชาที่มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์เปรียบเทียบกับรายวิชาทั้งหมดที่จัดการเรียนการสอน	ร้อยละ 100	ปีการศึกษา	คณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์
การประเมินการบรรลุ YLOs	- การประเมินการบรรลุ YLOs ของนักศึกษา	ร้อยละของนักศึกษาที่บรรลุ YLOs รายชั้นปี	ร้อยละ 100	ปีการศึกษา	อาจารย์ผู้สอน
การประเมินการบรรลุ PLOs	- การประเมินการบรรลุ PLOs ของนักศึกษา	ร้อยละของนักศึกษาที่บรรลุ PLOs ของหลักสูตร	ร้อยละ 100	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้					
การจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	- การสำรวจความเพียงพอละพร้อมใช้ของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ - การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร - การจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของคณะ/สถาบันเพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร	คะแนนความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนความพึงพอใจของอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	> 3.51 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านบัณฑิต					
การประเมินคุณภาพบัณฑิตของหลักสูตร	- การประเมินอัตราการสำเร็จการศึกษาตามแผน - การประเมินอัตราการได้งานทำของบัณฑิต - การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต	ร้อยละอัตราสำเร็จการศึกษาตามแผนเทียบกับนักศึกษาแรกเข้า	> ร้อยละ 80	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		ร้อยละการได้งานทำของนักศึกษา	> ร้อยละ 80	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	> 4.00 คะแนน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

จุดควบคุม	กระบวนการ/แนวทาง	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย	ช่วงเวลา/รอบการประเมิน	ผู้รับผิดชอบ
ด้านการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร					
การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน	- การรวบรวมผลการดำเนินงานของหลักสูตร - การประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์ AUN-QA - การปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร	ผลการประเมินตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐานของ สป.อว.	ผ่าน	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		คะแนนผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์ AUN-QA	≥ระดับ 3	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
		การปรับปรุงผลการดำเนินการจากการประเมินคุณภาพการศึกษา	มีการดำเนินการ	ปีการศึกษา	หัวหน้าสาขา/ผู้อำนวยการหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การบริหารความเสี่ยงของหลักสูตร

ประเด็น/ด้าน	ประเด็นความเสี่ยง	การบริหารความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
ด้านหลักสูตร	การกำหนด PLOs และการจัดทำหลักสูตรไม่สอดคล้องตามแนวทาง Outcome - Based Education และกระบวนการ Backward Curriculum Design	- การอบรมให้ความรู้แก่อาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวทาง Outcome - Based Education และกระบวนการ Backward Curriculum Design - การกำหนดหน่วยงานสนับสนุนของสถาบัน ได้แก่ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา และที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญเพื่อช่วยในการจัดทำหลักสูตร	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและองค์ความรู้ต่างๆ อย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อความทันสมัยของหลักสูตร	หลักสูตรและคณะส่งเสริมให้อาจารย์ของหลักสูตรมีการเข้าร่วมการอบรม/หาความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ของหลักสูตรและนำมาปรับปรุงองค์ความรู้ในรายวิชาให้ทันสมัยอยู่เสมอ	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านอาจารย์	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอนไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	หลักสูตรดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอนให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานอย่างต่อเนื่อง ผ่านการวิเคราะห์ GAP Analysis ของหลักสูตร	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาใหม่ของหลักสูตรไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด	หลักสูตรเพิ่มการประชาสัมพันธ์หลักสูตรทั้งในรูปแบบออนไลน์ผ่านสื่อโซเชียลมีเดียต่าง ๆ และ ออฟไลน์ การออกแนะแนวเพื่อรับสมัครนักศึกษานอกเหนือจากการดำเนินการรับนักศึกษาของสำนักแนะแนวและรับสมัคร การจัดค่ายวิศวะเพื่อสร้างการรับรู้ การจัดอบรมให้นักเรียน และโรงเรียนเครือข่าย	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านการเรียนการสอน	ความพร้อมของนักศึกษาในการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ	หลักสูตรจัดโครงการฝึกเตรียมความพร้อมก่อนทำงานให้เหมาะสมกับสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกปฏิบัติงาน	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านการวัดประเมินผล	อาจารย์ผู้สอนในรายวิชากำหนดวิธีการวัดประในผลไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา	การพัฒนาสมรรถนะอาจารย์ผู้สอนในด้านหลักสูตร การสอน และการวัดประเมินผลเพื่อให้อาจารย์สามารถวัดประเมินผลได้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน
	นักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	หลักสูตรดำเนินการติดตามและประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง CLOs หรือ YLOs ซึ่งในกรณีที่นักศึกษาไม่บรรลุ หลักสูตรจะดำเนินการตามแนวทางในหัวข้อการควบคุมคุณภาพ โดยมีรายละเอียดตามส่วนที่ 9 การประกันคุณภาพหลักสูตร	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน

ประเด็น/ด้าน	ประเด็นความเสี่ยง	การบริหารความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	สิ่งสนับนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรไม่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน	หลักสูตรดำเนินการวิเคราะห์ความเพียงพอของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตรอย่างต่อเนื่องก่อนเปิดภาคการศึกษาโดยมีการเผื่อเวลาให้เพียงพอกับกระบวนการของงบประมาณและการจัดซื้อเพื่อให้หลักสูตรมีความพร้อมในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียยรู้เมื่อเปิดภาคการศึกษา	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านบัณฑิต	การเก็บข้อมูลจากบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด	หลักสูตรกำหนดผู้รับผิดชอบในการติดตามข้อมูลผลการประเมินจากบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตอย่างชัดเจน รวมทั้งติดตามข้อมูลการตอบแบบสอบถามจากสำนักวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ทราบสถานะการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ด้านการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร	หลักสูตรไม่ผ่านการประเมินในองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน	หลักสูตรตรวจสอบคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน รวมทั้งการดำเนินการอื่นๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	หัวหน้าสาขา/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การกำหนดกระบวนการและตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการหลักสูตร: หลักสูตรวิเคราะห์กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของหลักสูตร ได้แก่ หลักสูตร อาจารย์ นักศึกษา การจัดการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพ (Quality Control) และการรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance) รวมทั้งการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดระหว่างการดำเนินงานของหลักสูตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	**ปริญญาเอก** ปร.ด. (การจัดการ) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2562 **ปริญญาโท** วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,2553 **ปริญญาตรี** วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550
2. ประสบการณ์ทำงาน	**พ.ศ. 2564 – 2568** - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ (ตั้งแต่วันที่ 22 กรกฎาคม 2568 เป็นต้นไป) - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ **พ.ศ. 2553 - 2555** วิศวกรวางแผน Spansion Thailand **พ.ศ. 2553-2554** วิศวกรการผลิต C.C.S. Advance.Tech CO., LTD
3. ประสบการณ์ด้านการสอน/ฝึกอบรม	**วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี** **สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์**

	- 1301126 โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี - 1301134 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม - 1332321 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ - 1332419 วิศวกรรมความปลอดภัย - 1332316 การวางแผนและควบคุมการผลิต - 1332420 วิศวกรรมการบำรุงรักษา - 1333439 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม - 1333436 การจัดการโครงการ **การฝึกอบรม** - Level up สายการผลิต จากวิศวกรมือใหม่สู่มือโปรด้วย Time study วันพุธที่ 27 พฤศจิกายน 2567 - System Analysis (SA) การอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับสาขาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ รุ่นที่ 2 วันที่ 5 กุมภาพันธ์ – 7 มีนาคม 2568
4. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย	**ผลงานทางวิชาการ** จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์. (2567). การจัดการวางแผนการผลิตบรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์.วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย.ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2567. หน้า 61-73. (TCI กลุ่มที่ 2 ; 0.6) จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์ ศิลา วงศ์สุนทรพจน์ อภิชาติ ชัยชวลิต. (2567). การลดเวลาในกระบวนการเปลี่ยนรุ่นการผลิตชิ้นงานโมเดล A กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2567. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธนบุรี. หน้า 18-28. (TCI กลุ่มที่ 2 ; 0.6) จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์. (2566). การประยุกต์ใช้ทฤษฎี AHP สำหรับการคัดเลือกซัพพลายเออร์เครื่องกรองฝุ่นไมโครพลาสติก กรณีศึกษา: โรงงานผลิตขวดพลาสติก โครงการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 13 วันที่ 22 - 23 มิถุนายน 2566. หน้า S83 –S92. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2) จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์ ปิยพล ไพจิตร อรวรรณ เหลืองสีเพชร และจิตตป์ฏิมา ลอยสูงเนิน สุพรรณวภิา ขนุนวิเศษ และ วรรณพร สุริยะกาศ. (2565). การพยากรณ์ปริมาณการจัดจำหน่ายอวนสีขี้ม้า กรณีศึกษาบริษัทผลิตอวนและเชือกโพลี.วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา. ปีที่ 33 ฉบับที่ 1 มกราคม-มีนาคม 2565. หน้า 101-111. (TCI กลุ่มที่ 1 ; 0.8)

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลิดา ชาญวิจิตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	**ปริญญาเอก** ปร.ด. (การจัดการ) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2562 **ปริญญาโท** วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2553 **ปริญญาตรี** วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2550
2. ประสบการณ์ทำงาน	**พ.ศ. 2564 – 2568** - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ (ตั้งแต่วันที่ 22 กรกฎาคม 2568 เป็นต้นไป) - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
3. ประสบการณ์ด้านการสอน/ฝึกอบรม	**สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์** **วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี** - 1301129 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 - 1301213 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร - 1332222 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม - 1332317 การควบคุมคุณภาพ

	- 1332218 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม **การฝึกอบรม** - Level up สายการผลิต จากวิศวกรมือใหม่สู่มือโปรด้วย Time study วันพุธที่ 27 พฤศจิกายน 2567 - System Analysis (SA) การอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับสาขาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ รุ่นที่ 2 วันที่ 5 กุมภาพันธ์ – 7 มีนาคม 2568
4. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย	**ผลงานวิชาการ** ชลิดา ชาญวิจิตร. (2567). ปัจจัยที่เหมาะสมในการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 (2024): มกราคม-มิถุนายน 2567. หน้า 60-66. (กลุ่มที่ 2 ; 0.6) ชลิดา ชาญวิจิตร. (2566). การหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมเพื่อใช้ปรับตั้งเครื่องเชื่อมต้านทานแบบจุดด้วยวิธีการออกแบบการทดลอง การประชุมวิชาการบัณฑิต ศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัย ศิลปากร วันที่ 22-23 มิถุนายน 2566. หน้า S93 – S99. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2) ชลิดา ชาญวิจิตร. (2565). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิต กรณีศึกษาโรงงานผลิตรถยนต์ การประชุมวิชาการปัญญาภิวัฒน์ระดับชาติ ครั้งที่ 12, วันที่ 7 กรกฎาคม 2565 หน้า 465-480. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2)

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	**ปริญญาโท** วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554 **ปริญญาตรี** วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2547
2. ประสบการณ์ทำงาน	**พ.ศ. 2564 – 2568** - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ (ตั้งแต่วันที่ 22 กรกฎาคม 2568 เป็นต้นไป) - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ **พ.ศ. 2548 - 2556** วิศวกร บริษัท กระดาษสหไทย จำกัด (มหาชน)
3. ประสบการณ์ด้านการสอน/ฝึกอบรม	**วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี** **สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์** - 1301109 เคมีวิศวกรรม 1 - 1301110 เคมีวิศวกรรม 2 - 1301111 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม - 1301117 วัสดุวิศวกรรม - 1333411 การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง - 1333301 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ

	การฝึกอบรม - ระบบรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์และกิจกรรมชดเชยคาร์บอน เพื่อมุ่งสู่ Net Zero วันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567 - งานสัมมนาออนไลน์ "การขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)" วันที่ 11-12 พฤษภาคม 2565 - งานสัมมนาออนไลน์ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของประเทศไทยในยุค COVID-19 วันที่ 16-20 สิงหาคม 2564
4.ผลงานทางวิชาการงานวิจัย/	**ผลงานทางวิชาการ** อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์ และ ณัฐวุฒิ ว่องทรัพย์ทวี. (2568). การลดเวลาในกระบวนการตรวจสอบชิ้นส่วนยานยนต์รุ่น A กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 15 ประจำปีการศึกษา 2567 วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568. หน้า BO24-BO33. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2) สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์. (2567). การลดของเสียในกระบวนการขึ้นรูปขนมพายชั้น กรณีศึกษาโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธนบุรี (eISSN: 2730-3837) ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567. หน้า 60-70. (TCI กลุ่มที่ 2 ; 0.6) สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์ วรรณนิตา เนระแก และ อุษา วันทา. (2566). การเพิ่มกำลังการผลิตของรถยนต์สองเฉดสีรุ่น A ในกระบวนการทำสีรถยนต์ การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยศิลปากร วันที่ 22-23 มิถุนายน 2566. หน้า S123 – S132. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2) สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์. (2565). การลดรอบเวลาในกระบวนการเชื่อมพอกผิวแข็งลูกกลิ้งโลหะ กรณีศึกษา: โรงงานผลิตเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเหล็ก การประชุมวิชาการระดับชาติ สหวิทยาการเอเชียอาคเนย์ 2565 ครั้งที่ 9 วันที่ 24 -25 มิถุนายน พ.ศ. 2565. หน้า 250 – 257. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2)

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

อาจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ ว่องทรัพย์ทวี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	**ปริญญาเอก** ปร.ด. (การจัดการ) มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, 2564 **ปริญญาโท** วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 **ปริญญาตรี** วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2544
2. ประสบการณ์ทำงาน	**พ.ศ. 2556 – 2568** - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ (ตั้งแต่วันที่ 22 กรกฎาคม 2568 เป็นต้นไป) - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
3. ประสบการณ์ด้านการสอน/ฝึกอบรม	**วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี** **สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์** - 1332410 วิศวกรรมความปลอดภัย - 1301109 เคมีวิศวกรรม 1 - 1301110 เคมีวิศวกรรม 2 **การฝึกอบรม** - หลักสูตรการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรเชิงลึก วันที่ 15-16 มกราคม พ.ศ. 2568

	- ระบบรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์และกิจกรรมชดเชยคาร์บอน เพื่อมุ่งสู่ Net Zero วันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567 - งานสัมมนาออนไลน์ "การขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)" วันที่ 11-12 พฤษภาคม 2565
4. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย	**ผลงานทางวิชาการ** อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์ และ ณัฐวุฒิ ว่องทรัพย์ทวี. (2568). การลดเวลาในกระบวนการตรวจสอบชิ้นส่วนยานยนต์รุ่น A กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 15 ประจำปีการศึกษา 2567 วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568. หน้า BO24-BO33. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2)

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

อาจารย์อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

1. วุฒิการศึกษา	**ปริญญาโท** วศ.ม. (การจัดการวิศวกรรม) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2561 **ปริญญาตรี** อส.บ. (เทคโนโลยีการเชื่อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554
2. ประสบการณ์ทำงาน	**พ.ศ. 2564 – 2568** - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ (ตั้งแต่วันที่ 22 กรกฎาคม 2568 เป็นต้นไป) - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ **พ.ศ. 2555 – 2564** เจ้าหน้าห้องปฏิบัติการ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
3. ประสบการณ์ด้านการสอน/ฝึกอบรม	**วิชาที่สอนระดับปริญญาตรี** **สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์** - 1301126 โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี - 1301121 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล - 1331103 ปฏิบัติการฝึกฝีมือ - 1331304 กรรมวิธีการผลิต

	- 1332321 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ **การฝึกอบรม** - ระบบรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์และกิจกรรมชดเชยคาร์บอนเพื่อมุ่งสู่ Net Zero วันที่ 28 มิถุนายน พ.ศ. 2567 - งานสัมมนาออนไลน์ "การขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)" วันที่ 11-12 พฤษภาคม 2565
4. ผลงานทางวิชาการ/งานวิจัย	**ผลงานทางวิชาการ** อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง, สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์ และ ณัฐวุฒิ ว่องทรัพย์ทวี. (2568). การลดเวลาในกระบวนการตรวจสอบชิ้นส่วนยานยนต์ รุ่น A กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 15 ประจำปีการศึกษา 2567 วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2568. หน้า BO24-BO33. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2) อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง. (2567). การปรับปรุงประสิทธิภาพการเคลื่อนย้ายสินค้าก่อนการส่งมอบ กรณีศึกษา โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ขวดพลาสติกงานการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยกรุงเทพครั้งที่ 3 วันที่ 5 กรกฎาคม 2567. หน้า 28-46. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2) อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง. (2566). การออกแบบเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ กรณีศึกษาโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ขวดพลาสติกการประชุมวิชาการปัญญาภิวัฒน์ระดับชาติ ครั้งที่ 12 และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 7 สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ วันที่ 7 กรกฎาคม 2566. หน้า 501-515. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2) อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์ และกนกวรรณ แคล้วคลาด. (2566). การประยุกต์ใช้ทฤษฎี AHP สำหรับการคัดเลือกซัพพลายเออร์เครื่องกรองฝุ่นไมโครพลาสติก กรณีศึกษา: โรงงานผลิตขวดพลาสติก โครงการประชุมวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 13 วันที่ 22 - 23 มิถุนายน 2566. หน้า S83 –S92. (บทความวิจัยสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2)

ภาคผนวก ข

1. ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566
2. ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566
3. ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566
4. ประกาศสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ เรื่อง กำหนดระยะเวลาการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 เห็นสมควรปรับปรุงข้อบังคับ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยมติสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566 เห็นสมควรออกข้อบังคับดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 และบรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดของสถาบัน ที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“สถาบัน” หมายถึง สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“สภาสถาบัน” หมายถึง สภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“คณบดี” หมายถึง ผู้บริหารที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานของคณะและหน่วยงานที่เทียบเท่าคณะ

“คณะ” หมายถึง คณะวิชาและหน่วยงานเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนในสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบัน

“สาขาวิชา” หมายถึง สาขาวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“วิชาเอก” หมายถึง วิชาเอกของหลักสูตรซึ่งอาจมีหลายวิชาเอกก็ได้

“หัวหน้าสาขา หัวหน้ากลุ่มวิชา ผู้อำนวยการหลักสูตร” หมายถึง หัวหน้าที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชา กลุ่มวิชา หรือหลักสูตร

"ผู้เข้าศึกษา" หมายถึง ผู้ที่ประสงค์เข้าศึกษาในสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีหน้าที่รับผิดชอบให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในสถาบันตามที่สภาสถาบันกำหนด หรือบุคคลองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิตซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของสถาบัน และมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันรับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มใช้บังคับ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สภาสถาบันกำหนด

"อาจารย์ประจำหลักสูตร" หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภาสถาบันเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

"อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร" หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพการติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน

"อาจารย์พิเศษ" หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

"การตกลงร่วมผลิต" หมายถึง การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภาสถาบันและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

"องค์กรภายนอก" หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น

หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสภาสถาบัน โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

"ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ" หมายถึง การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมีหลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือหลักฐานรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว

"ค่าเล่าเรียน" หมายถึง อัตราค่าเล่าเรียนที่นักศึกษาต้องชำระตามที่สถาบันกำหนด

"ค่าธรรมเนียม" หมายถึง อัตราค่าธรรมเนียมที่สถาบันเรียกเก็บเพื่อการศึกษาในกรณีอื่น ๆ นอกเหนือจากค่าเล่าเรียน

ข้อ 5 หลักสูตรระดับปริญญาตรี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

5.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น 2 แบบ

5.1.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

5.1.2 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยทางวิชาการที่ลุ่มลึก หลักสูตรก้าวหน้าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น 2 แบบ

5.2.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการหรือทักษะวิชาชีพอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติเชิงวิชาการ โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมระหว่างสถานประกอบการกับสถาบันและการบริหารจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการภาคทฤษฎีและปฏิบัติในบริบทของการทำงานตามสภาพจริง เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการนักปฏิบัติขั้นสูงตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการมาแล้ว และหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

5.2.2 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กรหรือสถานประกอบการ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

หมวด 1
ระบบการศึกษา

ข้อ 6 สถาบันจัดระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี ไว้ดังต่อไปนี้

6.1 ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนให้มีระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิต มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ โดยมีรูปแบบการจัดการศึกษา ดังนี้

6.1.1 รูปแบบที่ 1 ประกอบด้วย ภาคการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 และภาคการศึกษาฤดูร้อน (ถ้ามี)

6.1.2 รูปแบบที่ 2 ประกอบด้วย ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 โดยในแต่ละภาคการศึกษาแบ่งการจัดการศึกษาเป็น 2 รอบการเรียน

6.1.3 รูปแบบอื่น ให้กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษาและเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตร

6.2 วิธีการจัดการเรียนการสอน มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบ ดังนี้

6.2.1 การศึกษาหลักสูตรปกติ (Regular Program) จัดการเรียนการสอนตามวันเวลาปกติ หรือนอกเวลาทำการปกติ

6.2.2 การศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Education) เป็นการจัดการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเป้าหมายของหลักสูตรและรายวิชา หรือเป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

6.2.3 การศึกษารูปแบบอื่น ๆ ที่สถาบันมีความเห็นว่าเหมาะสมหรือเป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 7 การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

7.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต และ/หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

7.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต และ/หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

7.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต และ/หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

7.4 การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใด ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต และ/หรือเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

7.5 กิจกรรมการเรียนอื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ 8 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

8.1 หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ 4 ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

8.2 หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ 5 ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

8.3 หลักสูตรปริญญาตรีมีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 6 ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิต

8.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

8.5 หลักสูตรปริญญาตรีที่สอง จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาปริญญาตรีที่สอง

หมวด 2
คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษาและกระบวนการรับเข้าศึกษา

ข้อ 9 สถาบันได้กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนี้

9.1 คุณวุฒิของผู้เข้าศึกษา ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

9.1.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี 5 ปี และไม่น้อยกว่า 6 ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

9.1.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด หรือได้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

9.1.3 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า 3.50 ทุกภาคการศึกษาในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

9.2 คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 10 การรับเข้าศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี

10.1 เงื่อนไขการเข้าศึกษา วิธีการ และจำนวนนักศึกษาเป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

10.2 ผู้สมัครต้องแสดงหลักฐานการสำเร็จการศึกษาและ/หรือหลักฐานรับรองเรียนครบหลักสูตรจากสถาบันการศึกษาที่หน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศมีหน้าที่รับรองวุฒิการศึกษาให้การรับรอง โดยยื่นหลักฐานภายในระยะเวลาตามที่สถาบันกำหนด การรับเข้าศึกษาจึงจะมีผลสมบูรณ์

ข้อ 11 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา ต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนนักศึกษาตามที่สถาบันกำหนด

หมวด 3
อาจารย์หลักสูตรระดับปริญญาตรี

ข้อ 12 อาจารย์หลักสูตรระดับปริญญาตรี มีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

12.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

12.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

12.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากหลักสูตรของสถาบันเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า 1 วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ 3 คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน สถาบันต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน

12.1.3 อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

ทั้งนี้ กรณีที่อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนที่มีคุณวุฒิไม่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาของวิชาหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องนั้น โดยให้หลักสูตรเสนอสภาสถาบันขออนุมัติเป็นรายกรณี

12.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

12.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

12.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 ใน 5 คน ต้องมีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากสถาบันเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า 1 วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ 3 คน และต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ 1 ใน 3

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน สถาบันต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน

12.2.3 อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาสถาบัน ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

หมวด 4
การลงทะเบียน

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

ข้อ 14 การขอเพิ่ม ลดรายวิชา และขอเพิกถอนรายวิชา ดำเนินการ ดังนี้

14.1 การขอเพิ่ม ลดรายวิชา จะต้องทำภายในช่วงเวลาที่ประกาศปฏิทินการศึกษากำหนด

14.2 การขอเพิกถอนรายวิชา จะต้องทำภายในช่วงเวลาที่ประกาศปฏิทินการศึกษากำหนด โดยรายวิชาที่เพิกถอนนั้นจะบันทึกสัญลักษณ์ W (Withdrawal) ในใบแสดงผลการศึกษา

ข้อ 15 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อนที่เคยสอบตก (F) มาแล้ว หรือรายวิชาต่อเนื่องใดที่หลักสูตรกำหนดให้ต้องเคยศึกษาหรือต้องสอบผ่านรายวิชาพื้นฐานหรือรายวิชาบังคับก่อน โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยคณบดีหรือผู้รับมอบหมาย

ข้อ 16 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้อำนวยการหลักสูตร และชำระค่าธรรมเนียมตามประกาศสถาบัน

ข้อ 17 สถาบันอาจจะปิดรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือกลุ่มเรียนใดกลุ่มเรียนหนึ่งของรายวิชา หรืออาจจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือกลุ่มเรียนใดกลุ่มเรียนหนึ่งได้ ทั้งนี้ การประกาศปิดรายวิชาหรือกลุ่มเรียนใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปแล้ว นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาอื่นหรือกลุ่มเรียนอื่นทดแทน

ข้อ 18 นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในระยะเวลาตามประกาศปฏิทินการศึกษาที่สถาบันกำหนดจะหมดสิทธิ์เรียนในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ต้องยื่นขอลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามประกาศสถาบัน ภายในกำหนดตามประกาศปฏิทินการศึกษา

การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

ข้อ 19 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่ยื่นขอสำเร็จการศึกษา จะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายในกำหนดตามประกาศปฏิทินการศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามประกาศสถาบัน

ข้อ 20 การขอคืนค่าเล่าเรียน สำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและชำระค่าเล่าเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว จะกระทำได้ก็ต่อเมื่อมีการยกเลิกการลงทะเบียนเรียนทุกรายวิชาในภาคการศึกษานั้น ภายในกำหนดการลาพักการศึกษาตามประกาศปฏิทินการศึกษา

หมวด 5
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 21 การวัดผลการศึกษา ดำเนินการดังนี้

21.1 การวัดผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน อาจกระทำโดยการวัดและประเมินผลในระหว่างภาคการศึกษาเป็นระยะ และ/หรือปลายภาคการศึกษา และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาตามที่หลักสูตรหรือสถาบันกำหนด

21.2 นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชา จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลการศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชา

21.3 ในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถเข้ารับการวัดและประเมินผลการศึกษา เพราะเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย ให้นักศึกษายื่นความประสงค์เพื่อขอรับการวัดและประเมินผลการศึกษาย้อนหลัง

ข้อ 22 การประเมินผลการศึกษา

22.1 ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่มีค่าระดับคะแนน จำนวน 8 ระดับ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ตก (Fail)	0

22.2 ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีระดับค่าคะแนน ให้ใช้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	ผลการเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	ผลการประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	ผลการเพิกถอนรายวิชา (Withdrawal)
P	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In Progress)
X	ไม่มีผลการประเมิน (No Report)

22.3 ผลการศึกษาจากการเทียบโอนหรือการยกเว้นการเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีการประเมินเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีระดับค่าคะแนน ให้ใช้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
ACC	การเทียบโอนรายวิชาจากการพิจารณาของคณะกรรมการเทียบโอนรายวิชา (Accredit)
CE	การทดสอบตามมาตรฐานของสถาบันเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ (Credits from Exam)
CP	การเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)
CS	การทดสอบมาตรฐานกลาง (Credits from Standardized Test)
CT	การประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันการศึกษา (Credits from Training)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (Credits from Exemption)

ข้อ 23 การนับหน่วยกิตสะสม (Credit Earned) เพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านเท่านั้น ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตที่สอบผ่านเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว โดยให้นำผลการศึกษาครั้งสุดท้ายของรายวิชานั้นมาใช้ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 24 การคำนวณคะแนนเฉลี่ยประจำภาค (Grade Point Average: GPA) ให้คำนวณจากผลการศึกษาทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตของทุกรายวิชาที่มีค่าระดับคะแนนในภาคการศึกษานั้น

ข้อ 25 การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average: GPAx) ให้คำนวณจากผลการศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตทุกรายวิชา ทั้งนี้ ไม่นำรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ที่ไม่มีค่าระดับคะแนนมาคำนวณ ในกรณีนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตเพียงครั้งเดียวและนำผลการศึกษาครั้งสุดท้ายของรายวิชานั้นมาคำนวณ

หมวด 6
สถานภาพของนักศึกษา

ข้อ 26 การพ้นสภาพนักศึกษา นักศึกษาจะพ้นสภาพนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

26.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

26.2 มีระยะเวลาการศึกษาสูงสุดครบระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด (ถ้ามี) แล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

26.3 ขาดคุณสมบัติในการเข้าศึกษา ตามข้อ 9

26.4 สถาบันสั่งให้พ้นสภาพนักศึกษาด้วยเหตุกระทำผิดทางวินัยอย่างร้ายแรง

26.5 ลาออก

26.6 ตาย

ข้อ 27 การกลับเข้าศึกษาใหม่ เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

หมวด 7
การเทียบรายวิชา โอนหน่วยกิต สะสมหน่วยกิต และการย้ายคณะ

ข้อ 28 การเทียบรายวิชา โอนหน่วยกิต และสะสมหน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 29 การย้ายคณะ สาขาวิชา วิชาเอก ของนักศึกษา

29.1 ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

29.2 ดำเนินการให้เสร็จสิ้นและได้รับอนุมัติก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนประจำภาคการศึกษานั้น

หมวด 8
การศึกษาข้ามสถาบัน

ข้อ 30 การลงทะเบียนเรียนเพื่อศึกษากับสถาบันอุดมศึกษาอื่น เพื่อนำผลการศึกษามาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร มีเกณฑ์ดังนี้

30.1 สถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาขอศึกษาข้ามสถาบัน ต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาให้การรับรองหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา หรือเป็นสถาบันอื่นที่มีความร่วมมือกับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

30.2 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาขอศึกษาข้ามสถาบัน ต้องมีสาระสำคัญครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของหลักสูตร

30.3 จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ศึกษาข้ามสถาบันนับรวมแล้วต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่สถาบันกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนต่อภาคการศึกษา

30.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเพื่อศึกษาข้ามสถาบัน ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนของสถาบันอุดมศึกษาที่นักศึกษาไปลงทะเบียนเรียน

30.5 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อศึกษาข้ามสถาบัน หากรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นมีเวลาเรียนซ้ำซ้อนกับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนที่สถาบันจะได้รับอนุญาตให้นับผลการศึกษาเฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนที่สถาบันเท่านั้น

กรณีนอกเหนือจากเกณฑ์ข้างต้นให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของคณบดี

ข้อ 31 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาจากสถาบันอื่นเพื่อศึกษากับสถาบัน มีหลักเกณฑ์ดังนี้

31.1 การลงทะเบียนเรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดี

31.2 นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อสถาบันก่อนเปิดภาคการศึกษา

31.3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันต้องชำระค่าเล่าเรียนตามประกาศของสถาบัน

หมวด 9
การลาพักการศึกษา และการรักษาสถานภาพนักศึกษา

ข้อ 32 การลาพักการศึกษา และการรักษาสถานภาพนักศึกษา

32.1 กรณีนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนต้องลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษา ยกเว้นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดและยังไม่ยื่นขอสำเร็จการศึกษา ต้องดำเนินการรักษาสถานภาพจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

32.2 การลาพักการศึกษาและการรักษาสถานภาพนักศึกษา ให้นักศึกษายื่นคำร้องขออนุมัติและระบุเหตุผลพร้อมเอกสารหลักฐานประกอบ (ถ้ามี) โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยคณบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

32.3 นักศึกษาที่ลาพักการศึกษา เมื่อประสงค์จะกลับมาลงทะเบียนเรียนต้องยื่นคำร้องขอคืนสถานภาพก่อนเปิดภาคการศึกษา

32.4 นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมลาพักการศึกษาหรือรักษาสถานภาพนักศึกษาตามที่สถาบันกำหนด

หมวด 10
การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 33 การสำเร็จการศึกษา มีเกณฑ์ดังนี้

33.1 นักศึกษาต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิต และเป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

กรณีหลักสูตรมีการปรับปรุงก่อนการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

33.2 นักศึกษาได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

กรณีใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

33.3 นักศึกษายื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่สถาบันกำหนด

ข้อ 34 การให้ปริญญา นักศึกษาที่จะได้รับปริญญาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

34.1 มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ข้อ 33

34.2 นักศึกษามีคะแนนความประพฤติเป็นไปตามเกณฑ์ที่สถาบันกำหนด

34.3 นักศึกษาไม่มีหนี้ค้างชำระต่อสถาบัน

34.4 สภาสถาบันเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษาและการให้ปริญญา ปริญญาเกียรตินิยม อนุปริญญาและปริญญาตรีที่สอง

ข้อ 35 การให้ปริญญาตรีเกียรตินิยม ผู้มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการให้ปริญญาตรีเกียรตินิยม

ข้อ 36 การให้อนุปริญญา ผู้มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา

ข้อ 37 การให้ปริญญาตรีที่สอง ผู้มีคุณสมบัติเป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาปริญญาตรีที่สอง

ข้อ 38 การเพิกถอนปริญญา สภาสถาบันพิจารณาเพิกถอนปริญญาที่ได้อนุมัติแก่ผู้สำเร็จการศึกษาผู้หนึ่งผู้ใดไปแล้ว หากผู้สำเร็จการศึกษาผู้นั้นมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามคุณสมบัติผู้เข้าศึกษา ข้อ 9 หรือไม่เป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ข้อ 33

ข้อ 39 การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่สถาบันกำหนด

หมวด 11
บทเฉพาะกาล

ข้อ 40 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือกำหนดหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ กรณีที่มีปัญหาในทางปฏิบัติให้อธิการบดีวินิจฉัยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ

ข้อ 41 ให้ใช้ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 สำหรับหลักสูตรในระดับปริญญาตรีที่ได้รับการอนุมัติจากสภาสถาบันตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2565 ทั้งนี้ หลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติจากสภาสถาบันก่อนวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2565 ให้ใช้ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

ประกาศ ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566

เพื่อให้การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 และข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 สภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ในการประชุมครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2566 เห็นสมควรออกระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2560

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“สถาบัน” หมายถึง สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“สภาสถาบัน” หมายถึง สภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดีสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“คณบดี” หมายถึง ผู้บริหารที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานของคณะและหน่วยงานที่เทียบเท่าคณะ

“คณะกรรมการเทียบโอนระดับสถาบัน” หมายถึง คณะกรรมการที่ทำหน้าที่กำกับดูแลระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาของสถาบันให้มีคุณภาพและมาตรฐาน

“คณะกรรมการเทียบโอนระดับคณะ” หมายถึง คณะกรรมการที่ทำหน้าที่กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการศึกษาในระบบ นอกระบบ ตามอัธยาศัย ตามระบบและกลไกการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาของสถาบัน และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

“คณะกรรมการเทียบโอนระดับหลักสูตร” หมายถึง คณะกรรมการที่ทำหน้าที่ทดสอบและประเมินผล เพื่อการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมีส่วนร่วม และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

“นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

“การศึกษาในระบบ” หมายถึง การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษาหลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

"การศึกษานอกระบบ" หมายถึง การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนด จุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

"การศึกษาตามอัธยาศัย" หมายถึง การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อ หรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

"ผลการเรียน" หมายถึง ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่ได้จากการศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนน ผลการเรียน หรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

"ผลลัพธ์การเรียนรู้" หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

"ผู้เรียน" หมายถึง บุคคลที่เรียนรู้จากการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ 5 สถาบันดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ภายใต้หลักเกณฑ์ดังนี้

5.1 การเทียบโอนจากการศึกษาในระบบ

<u>ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี</u>

5.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานในประเทศและต่างประเทศที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

5.1.2 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องมีสาระสำคัญ ครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

5.1.3 ผลการเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า

5.1.4 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของสถาบันให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

<u>ระดับบัณฑิตศึกษา</u>

5.1.5 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา หน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศมีหน้าที่รับรองวุฒิการศึกษาให้การรับรอง

5.1.6 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องมีสาระสำคัญ ครอบคลุมรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

5.1.7 ผลการเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า

5.1.8 การเทียบโอนในรายวิชาดุษฎีนิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด โดยความเห็นชอบของสภาสถาบัน

5.1.9 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาของสถาบันให้เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

5.2 การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

5.2.1 ผู้ขอเทียบโอนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่จะขอเทียบโอน

5.2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ และสั่งสมประสบการณ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้เรื่องนั้น แต่ต้องทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการของสาขาที่จะขอเทียบโอน

5.2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบโอนไม่สามารถมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

ทั้งนี้ การเทียบโอนสำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ให้สามารถเทียบโอนได้โดยรวมแล้วไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอนสำหรับระดับปริญญาตรี และไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอนสำหรับระดับบัณฑิตศึกษา โดยให้คำนึงถึงการสร้างบัณฑิตที่พึงประสงค์และสอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของสถาบัน กรณีการเทียบโอนการศึกษาในระบบของสถาบันเดียวกันสามารถเทียบโอนได้มากกว่าที่กำหนด

การเทียบโอนจากการศึกษาในสถาบันหนึ่งไปยังอีกสถาบันหนึ่ง ไม่สามารถเทียบโอนต่อช่วงไปยังสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ และต้องระบุไว้ในใบแสดงผลการเรียน (Transcript) ว่าเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีการเทียบโอน

ข้อ 6 ผลการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการเทียบโอนตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 7 ค่าธรรมเนียมในการดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศสถาบัน

ข้อ 8 ระบบและกลไก หลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต้องมีคุณภาพได้มาตรฐาน และคำนึงถึงความต้องการจำเป็นของแต่ละบุคคลตามที่สถาบันกำหนด โดยแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาระดับสถาบัน ทำหน้าที่กำกับดูแลระบบและกลไกการเทียบโอนให้มีคุณภาพและมาตรฐาน และมีคณะกรรมการระดับคณะ และระดับหลักสูตร ทำหน้าที่ทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนมีส่วนร่วมตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ

ข้อ 9 การทดสอบและประเมินผลเพื่อการเทียบโอนมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

9.1 กรณีเทียบโอนจากการศึกษาในระบบ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สาระสำคัญ จำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงสอน และผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน

9.2 กรณีเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ สาระสำคัญ จำนวนชั่วโมงสอน วิธีการวัดและประเมินผล รูปแบบและวิธีการจัดการศึกษา คุณสมบัติของผู้สอน ผลการวัดและประเมินผลของผู้เรียน เอกสารยืนยันการศึกษาจากหน่วยงานที่จัดการศึกษา และข้อมูลประวัติและผลงานของหน่วยงานที่จัดการศึกษา

9.3 กรณีเทียบโอนจากการศึกษาตามอัธยาศัย ให้พิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้จากบันทึกประสบการณ์ ข้อมูลของแหล่งที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์นั้น และการเทียบเคียงประสบการณ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

9.4 กรณีการเทียบโอนที่ไม่สามารถพิจารณาองค์ประกอบตามข้อ 9.1 - 9.3 สามารถดำเนินการทดสอบสมรรถนะได้ตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 10 การบันทึกผลการศึกษาจากการเทียบโอนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาให้บันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
ACC	การเทียบโอนรายวิชาจากการพิจารณาของคณะกรรมการเทียบโอนรายวิชา (Accredit)
CE	การทดสอบตามมาตรฐานของสถาบันเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ (Credits from Exam)
CP	การเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio)
CS	การทดสอบมาตรฐานกลาง (Credits from Standardized Test)
CT	การประเมินการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันการศึกษา (Credits from Training)
CX	หน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นการเรียน (Credits from Exemption)
CN	หน่วยกิตจากการประเมินผลการศึกษาหรืออบรมหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาที่ไม่ได้รับปริญญา (Credits from Non-degree Program)

ข้อ 11 ให้เผยแพร่หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาต่อสาธารณะ

ข้อ 12 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือกำหนดหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ

ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 34 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 สภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ในการประชุมครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2566 เห็นสมควรออกระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566"

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป บรรดาระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดของสถาบัน ที่ขัดหรือแย้งให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

"สถาบัน" หมายถึง สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

"รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา" หมายถึง รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เปิดการเรียนการสอนในหลักสูตรต่างๆ ของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ หรือสถาบันการศึกษาอื่น

"ผู้เรียน" หมายถึง บุคคลที่ลงทะเบียนสะสมหน่วยกิตกับสถาบัน

"คลังหน่วยกิต" หมายถึง ระบบทะเบียนสะสมหน่วยกิตและผลการศึกษาสำหรับผู้เรียนทั้งจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย อาทิ หลักสูตรเพื่อรับปริญญา หลักสูตรฝึกอบรม การสร้างประสบการณ์ โดยมีหลักฐานที่เป็นองค์ประกอบในการเทียบหน่วยกิตรวบรวมไว้ด้วย

"การศึกษาในระบบ" หมายถึง การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

"การศึกษานอกระบบ" หมายถึง การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

"การศึกษาตามอัธยาศัย" หมายถึง การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคมสภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

"ผลการเรียน" หมายถึง ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่ได้จากการศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียน หรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

"ผลลัพธ์การเรียนรู้" หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

ข้อ 4 คลังหน่วยกิต มีหลักการ ดังนี้

(1) สถาบันดำเนินการคลังหน่วยกิตเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสะสมหน่วยกิตไว้ใช้ประโยชน์ โดยสามารถเชื่อมต่อกันได้กับคลังหน่วยกิตกลางในรูปแบบดิจิทัล ที่ดำเนินการโดยสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนากำลังคนในระดับอุดมศึกษา

(2) ผู้เรียนสามารถนำผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ มาเทียบหน่วยกิตและสะสมในคลังหน่วยกิตได้ตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

(3) ผู้เรียนสามารถสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิตได้ตลอดชีวิตโดยไม่จำกัดอายุ และคุณวุฒิของผู้เรียน รวมทั้งระยะเวลาในการสะสมหน่วยกิต และระยะเวลาในการเรียน ทั้งนี้ ต้องมีความทันสมัยต่อความก้าวหน้าในศาสตร์นั้น ๆ

(4) ข้อมูลหน่วยกิตที่สะสมไว้ในคลังหน่วยกิตเป็นของผู้เรียน และการดำเนินการใด ๆ ต้องเป็นไปตามความประสงค์ของผู้เรียน

ข้อ 5 การสะสมหน่วยกิต มีหลักเกณฑ์และเงื่อนไข ดังนี้

(1) การสะสมหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียน ให้ผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนกับสถาบันสามารถสะสมหน่วยกิตไว้ในคลังหน่วยกิตของสถาบันได้

(2) การสะสมหน่วยกิตที่ได้จากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนสะสมหน่วยกิตในคลังหน่วยกิตในสถาบันอุดมศึกษามากกว่าหนึ่งแห่งได้

ข้อ 6 การบันทึกผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในคลังหน่วยกิต ให้ดำเนินการ ดังนี้

(1) กรณีผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ ของสถาบัน หรือจากสถาบันอุดมศึกษาที่มีบันทึกข้อตกลงร่วมกัน ให้บันทึกผลการเรียนตามระดับคะแนนตัวอักษรหรือแต้มระดับคะแนนที่สอบได้

(2) กรณีที่ผู้เรียนได้รับหน่วยกิตจากการเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ให้บันทึกตามวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยไม่กำหนดระดับคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนน และให้จัดทำหลักฐานข้อมูลประกอบการเทียบโอนบันทึกไว้ด้วย

ข้อ 7 การนำหน่วยกิตที่สะสมไว้ในคลังหน่วยกิต เพื่อไปใช้ในการศึกษาเพื่อรับปริญญา ให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา ทั้งนี้ การให้ปริญญา หรือประกาศนียบัตรใด ๆ เป็นไปตามที่สถาบันกำหนด

ข้อ 8 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ คำสั่ง หรือกำหนดหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติ โดยคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ

ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ประกาศสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ที่ 070/2566
เรื่อง กำหนดระยะเวลาการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา

ด้วยสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566 มีมติอนุมัติข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 และข้อบังคับสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ สอดคล้องตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา อาศัยอำนาจตามบทเฉพาะกาล จึงออกประกาศสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ เรื่อง กำหนดระยะเวลาการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระดับปริญญาตรี

1.1 หลักสูตรปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 8 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 16 ภาคการศึกษาปกติ

1.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หลักสูตร 2 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 4 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 8 ภาคการศึกษาปกติ

1.3 หลักสูตรปริญญาตรีอื่น นอกเหนือข้อ 1.1 และ 1.2 ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนด โดย 1 ปีการศึกษาเทียบเท่า 2 ภาคการศึกษาปกติ

2. ระดับบัณฑิตศึกษา

2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หลักสูตร 1.5 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 3 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 6 ภาคการศึกษาปกติ

2.2 หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 4 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 8 ภาคการศึกษาปกติ

2.3 หลักสูตรปริญญาเอก

(1) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก หลักสูตร 4 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 8 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 16 ภาคการศึกษาปกติ

(2) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 6 ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า 12 ภาคการศึกษาปกติ

2.4 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่น นอกเหนือข้อ 2.1 2.2 และ 2.3 ใช้ระยะเวลาการศึกษาสูงสุดไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนด โดย 1 ปีการศึกษาเทียบเท่า 2 ภาคการศึกษาปกติ

กรณีไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาสูงสุด นักศึกษาสามารถดำเนินการขออนุมัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1. ขอขยายระยะเวลาการศึกษา ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา โดยต้องดำเนินการในภาคการศึกษาสุดท้าย และให้แล้วเสร็จก่อนสิ้นสุดภาคการศึกษา

2. ขอเทียบโอนผลการศึกษาเข้าหลักสูตร ที่มีการจัดการเรียนการสอนของสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

3. ขอสะสมผลการศึกษาไว้ในคลังหน่วยกิตของสถาบันเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ให้คณบดีพิจารณาอนุมัติ โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของนักศึกษา

กรณีที่มีปัญหาในทางปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้คณบดีเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่วันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2565 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2566

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ มานะรังสรรค์)
อธิการบดี

ภาคผนวก ค
รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร

รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร

1. เหตุผลที่ขอปรับปรุง

สถาบันให้ความสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพจริง และเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากประชาคมโลกได้มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทุกด้าน ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทำให้การพัฒนาหลักสูตรและการสอนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการแข่งขันและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 เริ่มใช้ปีการศึกษา 2569

2. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่าง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร	
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569**
ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ	**ชื่อหลักสูตร** หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ
ปรัชญาของหลักสูตร นำความรู้สู่การปฏิบัติ สร้างนวัตกรรม มีคุณธรรม รับผิดชอบต่อสังคม	**ปรัชญาของหลักสูตร** มุ่งเน้นผลิตวิศวกรที่สามารถออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ และเรียนรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ตลอดจนปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ ด้วยการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรม และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ให้เข้ากับ กระบวนงาน กระบวนการ หรือระบบงานทางวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ ในการทำงานได้ 2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทางวิชาชีพวิศวกรอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะ สามารถติดต่อสื่อสารในงานวิศวกรรม และมีคุณธรรมและจริยธรรม ในการประกอบวิชาชีพ 3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ผ่านการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพของตนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต 4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการสามารถตรวจสอบ วินิจฉัย ประเมินผลงานและปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการและการผลิตอัจฉริยะที่ซับซ้อน	**วัตถุประสงค์ของหลักสูตร** 1. มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์สำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ 2. สามารถออกแบบและพัฒนา กระบวนการผลิตและกระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรม จรรยาบรรณ และปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3. สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. เป็นผู้ใฝ่รู้ และสามารถแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ ๆ ได้
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร **1) คุณธรรม จริยธรรม** (1) เข้าใจซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร** PLO1: แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร	
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569**
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสาคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ร่วมกัน (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน **2) ความรู้** (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สาคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ **3) ทักษะทางปัญญา** (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	PLO2: วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านกระบวนการผลิตและกระบวนการทำงาน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล PLO3: ออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย PLO4: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ PLO5: สื่อสารทั้งภาษาพูด และภาษาเขียนที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการเป็นภาษาไทยและอังกฤษ ให้ผู้รับสารเข้าใจได้อย่างถูกต้อง โดยตระหนักถึงบริบทและความหลากหลายทางสังคม PLO6: ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการในฐานะสมาชิกและผู้นำกลุ่ม รวมทั้งคำนึงถึงคุณค่าความเป็นมนุษย์ PLO7: เลือกใช้องค์ความรู้จากการสืบค้นข้อมูลและงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ในการพัฒนางานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร	
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569**
4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพวิศวกรรมอย่างต่อเนื่อง (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยการทำงานและสภาพแวดล้อมต่อสังคม **5) ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	
แผนการรับนักศึกษา จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2564 : 65 คน จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2565 : 65 คน จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2566 : 70 คน จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2567 : 70 คน จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2568 : 70 คน	**แผนการรับนักศึกษา** จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2569 : 50 คน จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2570 : 50 คน จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2571 : 50 คน จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2572 : 50 คน จำนวนรับเข้าปี พ.ศ. 2573 : 50 คน
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวน 143 หน่วยกิต **โครงสร้างหลักสูตร** **1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต**	**จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวน 139 หน่วยกิต** **โครงสร้างหลักสูตร** **1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ดังนี้**

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร	
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569**
ประกอบด้วย 2 หมวดวิชา ดังนี้ 1.1 หมวดอัตลักษณ์ของสถาบัน PIM 18 หน่วยกิต 2.1 หมวดศาสตร์แห่งชีวิต 12 หน่วยกิต เลือกเรียนจาก 3 กลุ่ม ดังนี้ 1.2.1 กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร 6 หน่วยกิต 1.2.2 กลุ่มชีวิตและสังคมแห่งความสุข 3 หน่วยกิต 1.2.3 กลุ่มการจัดการและนวัตกรรม 3 หน่วยกิต **2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 107 หน่วยกิต ดังนี้** 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 27 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 28 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ 25 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 3 หน่วยกิต 2.5 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ 9 หน่วยกิต 2.6 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 15 หน่วยกิต **3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต**	1.1หมวดศาสตร์แห่งภาษา 12 หน่วยกิต เลือกเรียนอย่างน้อย 2 กลุ่ม ดังนี้ 1.1.1 กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาไทย) 1.1.2 กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาอังกฤษ) 1.1.3 กลุ่มภาษาเพื่อการสื่อสาร (ภาษาที่สาม) 2.1 หมวดศาสตร์แห่งชีวิต ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต เรียนแต่ละกลุ่ม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 1.2.1 กลุ่มสังคมแห่งความสุข 1.2.2 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิต 1.3 หมวดศาสตร์การจัดการและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต เรียนแต่ละกลุ่ม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 1.3.1 กลุ่มเทคโนโลยีดิจิทัล 1.3.2 กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ *อ้างอิงรายวิชาในเล่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2569 และ/หรือ ตามที่สภาสถาบันอนุมัติ* **2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 103 หน่วยกิต ดังนี้** 2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 14 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 28 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ 40 หน่วยกิต 2.4 กลุ่มวิชาโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ 3 หน่วยกิต 2.5 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ 3 หน่วยกิต 2.6 กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ 15 หน่วยกิต **3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต**

ตารางสรุปรหัสวิชา และชื่อวิชา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	
1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mathematics 1) 1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 (Engineering Mathematics 2) 1301107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 (Engineering Mathematics 3) 1301108 คณิตศาสตร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์ (Mathematics for Artificial Intelligence)	1301129 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Mathematics for Industrial Engineering 1) 1301130 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Mathematics for Industrial Engineering 2)
1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics 1) 1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics 2)	1301131 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Physics for Industrial Engineering)
1301104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 (Engineering Physics Laboratory 1) 1301106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 (Engineering Physics Laboratory 2)	1301132 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Physics Laboratory for Industrial Engineering)
1301109 เคมีวิศวกรรม 1 (Engineering Chemistry 1) 1301110 เคมีวิศวกรรม 2 (Engineering Chemistry 2)	1301133 เคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry)
1301111 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry Laboratory)	1301134 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม (Engineering Chemistry Laboratory)
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	
1301115 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)	1301115 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)
1301112 โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology Project)	1301126 โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี (Engineering and Technology Project)
1301116 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	1301128 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)
1301121 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)	1301329 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Laboratory)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
1301118 อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	1301235 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Thermodynamics for Industrial Engineering)
1301114 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	1301136 การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Engineering Drawing for Industrial Engineering)
1301119 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering)	1341101 พื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น (Basic Electrical Fundamentals)
1301120 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering Laboratory)	1301237 ปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น (Basic Electrical Fundamentals Laboratory)
1301113 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร (Probability and Statistics for Engineer)	1301238 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร (Probability and Statistics for Engineer)
1301117 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	1301339 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)
1331101 ปฏิบัติการฝึกฝีมือ (Practice Laboratory)	1331103 ปฏิบัติการฝึกฝีมือ (Practice Laboratory)
1331202 กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Processes)	1331304 กรรมวิธีและเทคโนโลยีในการผลิต (Manufacturing Processes and Technology)
3. กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	
-	1332114 พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหการและจรรยาบรรณวิชาชีพ (Fundamentals of Industrial Engineering and Professional Ethics)
1332409 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	1332215 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)
1333303 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	1332216 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)
1333302 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	1332317 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)
1332302 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	1332318 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)
1332303 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	1332319 การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
1332304 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	1332320 การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพ (Quality Control and Quality Standards)
1332305 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering Laboratory)	1332321 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering Laboratory)
-	1332322 กระบวนการและเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design Processes and Technology)
-	1332323 ระบบอัตโนมัติและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ (Automated System and Artificial Intelligence in Management)
1332410 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)	1332424 วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering)
1332411 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)	1332425 วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)
1333301 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)	1332426 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)
-	1332427 การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint Assessment)
4. กลุ่มวิชาโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	
1332201 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Industrial Engineering Project 1)	1332429 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Industrial Engineering Project 1)
1332308 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Industrial Engineering Project 2)	1332430 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Industrial Engineering Project 2)
5. กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ	
1333410 การออกแบบคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า (Warehouse and Distribution Center Design)	1333431 การออกแบบคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า (Warehouse and Distribution Center Design)
1333411 การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Management and Control)	1333432 การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง (Inventory Management and Control)
1333414 หัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์ (Special Topics in Logistic)	1333433 หัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์ (Special Topics in Logistic)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
-	1333434 แนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการ (Idea to Entrepreneurship)
-	1333435 การจัดการการดำเนินงานทางธุรกิจ (Business Operations Management)
1333405 การออกแบบการทดลอง (Design of experiments)	1333436 การออกแบบการทดลอง (Design of experiments)
1333404 การจัดการโครงการ (Project Management)	1333437 การจัดการโครงการ (Project Management)
1333407 หัวข้อพิเศษทางด้านการจัดการอุตสาหกรรม (Special Topics in Industrial Management)	1333438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ (Special Topics in Industrial Engineering and Management)
-	1333439 ระบบการจัดการคุณภาพ (Quality Management System)
1333406 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligent Systems)	1333440 การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ (Business Data Analytics)
1332306 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Automation Systems and Robot)	1333441 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ (Automation Systems and Robot)
1332307 ระบบผลิตอัจฉริยะ (Intelligent Manufacturing System)	1333442 ระบบผลิตอัจฉริยะ (Smart Manufacturing System)
1333420 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (Industrial Internet of Things)	1333443 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (Industrial Internet of Things)
1333421 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)	1333444 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)
1333408 หลักการพื้นฐานด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Principles of Logistics and Supply Chain)	-
1333409 การออกแบบระบบขนส่ง (Transportation System Design)	-
1333412 การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistics Cost Management)	-
1333413 วิศวกรรมการขนถ่ายวัสดุ (Material Handling Engineering)	-
1333415 หลักการวิศวกรรมยานยนต์ (Principle of Automotive Engineering)	-

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
1333416 ระบบส่งกำลัง (Power Transmission Systems)	-
1333417 การบริหารกระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Manufacturing Management)	-
1333418 การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Industrial Cost Analysis and Control)	-
1333419 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ (Special Topics in Automotive Manufacturing Engineering)	-
1333422 ระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับหุ่นยนต์ (Machine Vision for Robotics)	-
1333423 ปัญญาประดิษฐ์ในระบบการผลิตอัจฉริยะ (Artificial Intelligence in Intelligent Manufacturing Systems)	-
1333424 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)	-
1333425 หัวข้อพิเศษทางด้านระบบการผลิตอัจฉริยะ (Special Topics in Intelligent Manufacturing Systems)	-
6. กลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ	
1302151 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี (Work-based Learning for Engineers and Technologists)	1302152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี (Work-based Learning for Engineers and Technologists)
1332251 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Work-based Learning for Industrial Engineering 1)	1332254 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Work-based Learning for Industrial Engineering 1)
1332352 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Work-based Learning for Industrial Engineering 2)	1332455 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Work-based Learning for Industrial Engineering 2)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
1332453 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3 (Work-based Learning for Industrial Engineering 3)	1332456 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3 (Work-based Learning for Industrial Engineering 3)

ตารางเปรียบเทียบ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) **(Engineering Mathematics 1)** **วิชาบังคับก่อน: ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ Analytic geometry; polar coordinate; parametric equations; vector algebra; line and plane in three- dimensional space; limit; continuity; differentiation and integration of real-valued function of one real variable and their application; techniques of integration: numerical integrations, improper integrals.	**1301129 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3(3-0-6)** **(Mathematics for Industrial Engineering 1)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิงตัวเลข อินทิกรัลไม่ตรงแบบ Vector algebra; lines and planes in three-dimensional space; limits and continuity; differentiation and applications of indeterminate forms; integration techniques; numerical integration; improper integrals.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น โดยรายวิชา 1301129 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1 จะมีสาระสำคัญจากวิชา 1301101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 1301107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 1301108 คณิตศาสตร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์
1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) **(Engineering Mathematics 2)** **วิชาบังคับก่อน: 1301101 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisites Course: 1301101 or Approved by Dean)** อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริงการกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน การประมาณค่าอินทิกรัลเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ Mathematical induction; sequences and series of real numbers; Taylor series expansion and approximation of elementary functions; numerical integral: vectors, lines and planes in three-dimensional space; calculus of real valued functions of two variables; introduction to differential equations and their applications.	**1301130 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(3-0-6)** **(Mathematics for Industrial Engineering 2)** **วิชาบังคับก่อน : 1301129 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1301129 or Approved by Dean)** อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ และการประมาณค่าฟังก์ชันมูลฐาน การประมาณค่าอินทิกรัลเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและหาคำตอบของระบบสมการ Mathematical induction; sequences and series of real numbers; Taylor series expansion and approximation of elementary functions; approximation of vector integrals; lines and planes in three-dimensional space; calculus of real-valued functions of two variables; matrices; systems of linear equations and solutions.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น โดยรายวิชา 1301130 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2 จะมีสาระสำคัญจากวิชา 1301102 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 1301108 คณิตศาสตร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1301107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 3(3-0-6) **(Engineering Mathematics 3)** **วิชาบังคับก่อน: 1301102 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1301102 or Approved by Dean)** บทนำสู่สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equation) สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง (First Order Differential Equation) สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ (Differential Equation order n and Application) ผลการแปลงลาลาซ (Laplace Transformation) การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับที่ n (Solution of first order Differential Equation and order n) และระบบสมการเชิงอนุพันธ์ (System of Differential Equation) Introduction to differential equation; differential equation; differential equation order n and application; Laplace transformation; solution of first order differential equation and order n; system of differential equation.		ปรับลดรายวิชา โดยสาระสำคัญในรายวิชา 1301107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 จะไปรวมอยู่ในวิชา 1301129 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1
1301108 คณิตศาสตร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6) **(Mathematics for Artificial Intelligence)** **วิชาบังคับก่อน: 1301107 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1301107 or Approved by Dean)** เมทริกซ์ และตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก และการวิเคราะห์จำแนกเชิงเส้น Matrix and determinant; system of linear equations; vector space; linear transformation; principal component analysis and linear discriminant analysis.		ปรับลดรายวิชา โดยสาระสำคัญในรายวิชา 1301108 คณิตศาสตร์สำหรับปัญญาประดิษฐ์ จะไปรวมอยู่ในวิชา 1301129 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1301130 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2
1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0-6) **(Engineering Physics 1)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1, 2, 3 มิติ การเคลื่อนที่และแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชนกัน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล การ	**1301131 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)** **(Physics for Industrial Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** กฎการเคลื่อนที่ของวัตถุและแรงความโน้มถ่วง งานและพลังงาน ของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์ วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น โดยรายวิชา 1301131 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ จะมีสาระสำคัญจากวิชา 1301103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 1 1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
ยืดหยุ่นและการแตกหัก ของไหลในภาวะหยุดนิ่งและเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แบบสั่น เสียง และประยุกต์ความร้อนและทฤษฎีจลน์ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์ One, two and three-dimensional motion of object; motion and gravitational force; work and energy of collisions; rotational motion; objects in equilibrium, elasticity and fracture; fluid statics and fluid dynamics; harmonic motion; sound; application of heat and kinetic theory; first and second law of thermodynamics.	Laws of motion and gravitational force; work and energy; fluid statics and fluid dynamics; heat and kinetic theory; the first and second laws of thermodynamics; direct current (DC) and alternative current (AC) circuits.	
1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0-6) **(Engineering Physics 2)** **วิชาบังคับก่อน : 1301103 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1301103 or Approved by Dean)** ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาสส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า การเหนี่ยวนำ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ พื้นฐานและคุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำพื้นฐาน ไดโอด ทรานซิสเตอร์ การหักเหและการเบี่ยงเบนทางแสง โพลาไลเซชั่น กระจก เลนส์ และอุปกรณ์ทางแสง ฟิสิกส์สมัยใหม่ โครงสร้างของอะตอม ทฤษฎีควอนตัม Charge and electric field; Gauss' s law; potential; capacity; induction; Faraday 's law; electromagnetic theory; DC and AC circuits; Basic principle of semiconductor devices: diodes, transistors; light refraction and reflection; Polarization, mirror, lenses and optical instruments; modern physics: atom structure and quantum's theories.		ปรับลดรายวิชา โดยสาระสำคัญในรายวิชา 1301105 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 จะไปรวมอยู่ในวิชา 1301131 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ
1301104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1 1(0-2-1) **(Engineering Physics Laboratory 1)** **วิชาบังคับก่อน: ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 1 Experiments related to the contents in 1301103 Engineering Physics 1.	**1301132 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 1(0-2-1)** **(Physics Laboratory for Industrial Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัด กลศาสตร์ของวัตถุ ของไหลและวงจรไฟฟ้า Experiments related to the application of measuring instruments; mechanics of objects, fluid dynamics, and electrical circuits.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา และปรับให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น โดยรายวิชา 1301132 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ จะมีสาระสำคัญจากวิชา 1301104 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 1301106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1301106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 1(0-2-1) **(Engineering Physics Laboratory 2)** **วิชาบังคับก่อน: 1301104 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1301104 or Approved by Dean)** ปฏิบัติการทดลองที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 2 Experiments related to the contents in 1301105 Engineering Physics 2.		ปรับลดรายวิชา โดยสาระสำคัญในรายวิชา 1301106 ปฏิบัติการฟิสิกส์วิศวกรรม 2 จะไปรวมอยู่ในวิชา 1301132 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ
1301109 เคมีวิศวกรรม 1 3(3-0-6) **(Engineering Chemistry 1)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติตามตารางธาตุ สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี สมดุลของไอออน จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า และอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น Atomic structure; periodic table and properties according to the periodic table; properties of gas; liquid, solid; solution; stoichiometry; chemical balance; ion balance; chemical kinetics; chemistry electricity and thermodynamics.	**1301133 เคมีวิศวกรรม 3(3-0-6)** **(Engineering Chemistry)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ สมบัติของธาตุเรพรีเซนเททีฟ อโลหะ โลหะและโลหะแทรนซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็ง และสารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี สมดุลไอออน อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า ความร้อนของปฏิกิริยา เคมีกับสิ่งแวดล้อม Atomic structures; periodic table; properties of representative elements, nonmetals, metals and transition metals; chemical bonding; properties of gases, liquids, solids and solutions; stoichiometry; chemical equilibrium; ion equilibrium; chemical reaction rates; electrochemistry; heat of reaction; chemistry and environment.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีเนื้อหากระชับมากขึ้น โดยรายวิชา 1301133 เคมีวิศวกรรม จะมีสาระสำคัญจากวิชา 1301109 เคมีวิศวกรรม 1 1301110 เคมีวิศวกรรม 2
1301110 เคมีวิศวกรรม 2 3(3-0-6) **(Engineering Chemistry 2)** **วิชาบังคับก่อน : 1301109** **(Prerequisite Course: 1301109)** ธาตุอโลหะ ธาตุโลหะ ธาตุแทรนซิชัน พันธะเคมี แผนภาพเฟส พอลิเมอร์ เคมีของโลหะและโลหะแทรนซิชัน เคมีในบรรยากาศ เคมีนิวเคลียร์ เคมีอินทรีย์ เคมีกับสิ่งแวดล้อม และเคมีกับอุตสาหกรรม Nonmetal metals; transition metals; chemical bonds; phase diagrams; polymer chemistry; metals and transition metals; chemistry in atmospheric; nuclear chemistry; organic chemistry; relationship between chemistry and the environment; chemistry and industry.		ปรับลดรายวิชา โดยสาระสำคัญในรายวิชา 1301110 เคมีวิศวกรรม 2 จะไปรวมอยู่ในวิชา 1301133 เคมีวิศวกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1301111 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม 1(0-2-1) **(Engineering Chemistry Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : 1301110** **(Prerequisites Course: 1301110)** ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา 1301109 และ 1301110 Experiments related to the contents in 1301109 and 1301110.	**1301134 ปฏิบัติการเคมีวิศวกรรม 1(0-2-1)** **(Engineering Chemistry Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการวัดทางวิทยาศาสตร์ การไตเตรท ปริมาณสารสัมพันธ์ของปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี อัตราของปฏิกิริยาเคมี เซลไฟฟ้าเคมี และความร้อนของปฏิกิริยาเคมี Experiments related to scientific measurements, titrations, stoichiometry of chemical reactions, chemical equilibrium, rate of chemical reactions, electrochemical cell, and heat of chemical reactions.	ปรับรหัสวิชา ปรับเงื่อนไขของรายวิชา และปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีรายละเอียดมากขึ้น
1301115 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5) **(Introduction to Computer Programming)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ระบบจำนวนโครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธีและผังงาน วิธีการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ หัวข้อพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม ได้แก่ แบบชนิดข้อมูล ตัวปฏิบัติการ ตัวแปร ค่าคงที่ นิพจน์ โครงสร้างควบคุม ได้แก่ ลำดับตัดสินใจ การทำซ้ำโปรแกรมย่อย โครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Computer number systems; algorithms and flowcharts; solving problems with computer; basic topics of programming: data types, operator, variables, constant, expression; control statement: decision, repetitive procedure and data structures; basic programming.	**1301115 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)** **(Introduction to Computer Programming)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ระบบจำนวนโครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธีและผังงาน วิธีการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ หัวข้อพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม ได้แก่ แบบชนิดข้อมูล ตัวปฏิบัติการ ตัวแปร ค่าคงที่ นิพจน์ โครงสร้างควบคุม ได้แก่ ลำดับตัดสินใจ การทำซ้ำโปรแกรมย่อย โครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Computer number systems; algorithms and flowcharts; solving problems with computer; basic topics of programming: data types, operator, variables, constant, expression; control statement: decision, repetitive procedure and data structures; basic programming.	คงเดิม
1301112 โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี 1(0-40-0) **(Engineering and Technology Project)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี เป็นการใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสถานประกอบการที่ร่วมเป็นเครือข่ายพันธมิตรทางวิชาการ มีอาจารย์	**1301126 โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี 1(0-40-0)** **(Engineering and Technology Project)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** โครงงานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี เป็นการใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอกรอบ	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำ และได้ผลลัพธ์เป็นแบบนำเสนอกรอบแนวความคิดในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี Engineering and technology project: using a basic knowledge of engineering and technology; to analyze and solve problems which are obtained from the establishment who joints the academic partner network; there are advisors provide advice; presentation of conceptual framework to solve problems based engineering and technology approaches.	แนวความคิดในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากสถานประกอบการด้วยวิธีการทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี Engineering and Technology Projects involve applying fundamental knowledge in engineering and technology to analyze problems and present conceptual frameworks for solving real issues faced by organizations using engineering and technological methods.	
1301116 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) **(Engineering Mechanics)** **วิชาบังคับก่อน : 1301103** **(Prerequisites Course: 1301103)** การวิเคราะห์แรง สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้าง และเครื่องจักรจุดศูนย์ถ่วง ทฤษฎีของแปปปัสคาน กลศาสตร์ของไหล ความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุลเคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการโก่งตัว Force analysis; balance of force; application of equilibrium equations with structure and machine; center of gravity; Pascal's theory; fluid machanics; friction; analysis using the principle of virtual work; cable stability; moment of inertia of area; moment of inertia of mass; basic knowledge in bending moment analysis; shear force and deflection.	**1301128 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)** **(Engineering Mechanics)** **วิชาบังคับก่อน : 1301131 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1301131 or Approved by Dean)** การวิเคราะห์แรง สมดุลของแรง การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและจุดศูนย์ถ่วง ความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน เสถียรภาพของสมดุลเคเบิล โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล หลักความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ดัด แรงเฉือน และการโก่งตัว Force analysis; balance of force; application of equilibrium equations with structure and machine; center of gravity; friction; analysis using the principle of virtual work; cable stability; moment of inertia of area; moment of inertia of mass; basic knowledge in bending moment analysis; shear force and deflection.	ปรับรหัสวิชา
1301121 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-2-1) **(Mechanical Engineering Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ปฏิบัติการเกี่ยวกับ ความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล และอุณหพลศาสตร์ การนำความร้อน เพื่อให้นักศึกษาใช้เครื่องมือ	**1301329 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1(0-2-1)** **(Mechanical Engineering Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล อุณหพลศาสตร์ การนำความร้อน และการใช้เครื่องมือการวัด	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
พื้นฐานในการวัด สามารถประเมินผล วิเคราะห์ข้อมูลและวิจารณ์ผลการทดลองประกอบภาคทฤษฎีที่เคยเรียนมา Operating on strenght of materials; fluid machanics; machinery machanics and thermodynamics; heat conduction; to provide students with the basic tools to measure; evaluate data analysis and criticism of the results of the theoretical lessons learned.	Experiments related to material strength, fluid mechanics, mechanical system dynamics, thermodynamics, heat transfer, and the application of measuring instruments.	
1301118 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6) **(Thermodynamics)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในวิชาพลศาสตร์ความร้อน คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ สมการสภาวะของก๊าซอุดมคติและก๊าซจริง ความสามารถการอัดตัว แผนภูมิและตารางทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและสองทางเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี การประยุกต์กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ และ เอนโทรปี เพื่อการคำนวณทางพลศาสตร์ความร้อนของกระบวนการจริง Symbols in heat dynamics subject; properties of compound; condition equation of ideal gas and real gas; capability of compress; chart and table in thermodynamics; first and second ‘s law of thermodynamics; entropy; apply first and second ‘s law of thermodynamics and entropy for calculation in heat dynamics of real processes.	**1301235 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3(3-0-6)** **(Thermodynamics for Industrial Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** สัญลักษณ์ที่ใช้ในอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ สมการสภาวะของก๊าซอุดมคติและก๊าซจริง ความสามารถการอัดตัว แผนภูมิและตารางทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อที่หนึ่งและสองทางเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี การประยุกต์กฎข้อที่หนึ่ง กฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ และเอนโทรปี เพื่อการคำนวณทางพลศาสตร์ความร้อนของกระบวนการจริง การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์ในการออกแบบระบบการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิ กรณีศึกษาการใช้อุณหพลศาสตร์ภาคอุตสาหกรรม Thermodynamics symbols; properties of pure substances; equations of state for ideal and real gases; compressibility; thermodynamic charts and tables; the first and second laws of thermodynamics; entropy; applications of the first and second laws and entropy to thermal dynamic calculations of real processes; applications of thermodynamics in the design of heat exchange systems; case studies on the application of industrial thermodynamics.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้เห็นถึงการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งาน
1301114 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) **(Engineering Drawing)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** กราฟฟิกเชิงเรขาคณิต การเขียนรอยตัด รอยต่อ แผ่นคลี่ ระบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนแบบเครื่องกล การเขียนแบบระบบท่อ การเขียนแบบแนวเชื่อม การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การกำหนดความละเอียดของพื้นผิว	**1301136 การเขียนแบบวิศวกรรมสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3(2-2-5)** **(Engineering Drawing for Industrial Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** กราฟฟิกเชิงเรขาคณิต การเขียนรอยตัด รอยต่อ แผ่นคลี่ ระบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนแบบทางวิศวกรรม การเขียนแบบระบบท่อ การเขียนแบบแนวเชื่อม การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล การกำหนดความละเอียดของพื้นผิว การกำหนด	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
การกำหนดความคลาดเคลื่อนและขนาดเผื่อ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพรายละเอียด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ Geometric Graphics; sections drawing; Joint; sheet metal drawing; symbols system in mechanical drawing; pipe system drawing; welding drawing; parts of machine drawing; determination roughness of surface; determination tolerances; details and assembly drawing; basic computer-aided drawing.	ความคลาดเคลื่อนและขนาดเผื่อ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพรายละเอียด การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานพิมพ์ 3 มิติ Geometric Graphics; section drawings, joints, sheet metal drawings, symbol systems in engineering drawing, pipe system drawings, welding drawings, machine part drawings; surface roughness determination, tolerance and allowance determination; detail and assembly drawings; application of computer software for drawing; application of Computer-Aided Design (CAD) software for drafting; application of computer software for 3D printing.	
1301119 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6) **(Introduction to Electrical Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับวงจร การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลังงเบื้องต้น หม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องมือวัดไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรดิจิทัล ไอซี ทฤษฎีเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้งานระบบควบคุมทางวิศวกรรม Principals theory about analysis direct current electric circuits, alternative electric circuits; basic electrical power system; transformer; direct and alternative electrical machinery; electrical measurement tools; instruments and electronics circuits; digital circuits; IC; principals theory and apply control system in engineering.	**1341101 พื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)** **(Basic Electrical Fundamentals)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น หม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องมือวัดไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรดิจิทัล ไอซี Direct current electric circuits, alternative electric circuits; basic electrical power system; transformer; direct and alternative electrical machinery; electrical measurement tools; instruments and electronics circuits; digital circuits; IC.	ปรับรหัสวิชา และ ปรับคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรอื่น เนื่องจากเป็นกลุ่มรายวิชาแกนกลางคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
1301120 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-2-1) **(Introduction to Electrical Engineering Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ปฏิบัติการทดลองในเรื่องที่สอดคล้องกับรายวิชา 1301119 Experiments related to the contents in 1301119.	**1301237 ปฏิบัติการพื้นฐานไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-2-1)** **(Basic Electrical Fundamentals Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ การทำงานของระบบไฟฟ้ากำลังเบื้องต้น การทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า การใช้งานเครื่องมือวัดไฟฟ้า วงจรดิจิทัล และวงจรไอซี	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีรายละเอียดมากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
	Experiments related to fundamentals of Direct Current (DC) and Alternating Current (AC) electricity, operation of basic power systems, operation of electrical machines, application of electrical measuring instruments, digital circuits and Integrated Circuits (ICs).	
1301113 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร 3(3-0-6) **(Probability and Statistics for Engineer)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** การนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์ และการถดถอย การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การแสดงผลข้อมูลด้วยกราฟ และการประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม Presentation and analysis of information; probability theory; statistical distributions; sampling theory; estimation; statistical inference; hypothesis; ANOVA; correlation and regression; statistical approach to solve problem; graph representation and applications of statistics in engineering.	**1301238 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)** **(Probability and Statistics for Engineer)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน สหสัมพันธ์ และการถดถอย การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การแสดงผลข้อมูลด้วยกราฟ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล Basic statistical data analysis and presentation; probability theory; statistical distributions; sampling theory, estimation, statistical inference, hypothesis testing, analysis of variance (ANOVA), correlation and regression analysis; application of statistical methods for problem- solving; data visualization using graphs; application of software packages for data analysis.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย
1301117 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) **(Engineering Materials)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** สมบัติและโครงสร้างของวัสดุในงานวิศวกรรมประเภทโลหะ โลหะผสม เซรามิคพลาสติก ยางไม้ และคอนกรีต แผนภูมิสมดุล ลักษณะและการทดสอบสมบัติวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างทางจุลภาค และมหภาคกับสมบัติของวัสดุ กรรมวิธีการผลิตของวัสดุแบบต่าง ๆ ผลของกรรมวิธีทางความร้อนต่อโครงสร้างทางจุลภาค และสมบัติของวัสดุ Crystal structures and properties of engineering materials such as metals, alloy metals, rubber and concrete. Phase diagram and its equilibrium. Characterizations of engineering materials. The relationships	**1301339 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)** **(Engineering Materials)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และสมรรถนะของวัสดุวิศวกรรม สมบัติของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุกึ่งตัวนำ วัสดุผสม วัสดุไมโคร วัสดุนาโน วัสดุฉลาด และวัสดุพิมพ์ 3 มิติ สมบัติเชิงกลของวัสดุ แผนภูมิสมดุลเฟส การเสื่อมสภาพของวัสดุ การประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม Relationships among the structures, properties, processes and performance of engineering materials; properties of metals, polymers, ceramics, semiconductors, composites, micro- materials, nano- materials, smart materials, and 3D- printed materials; mechanical properties of	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
between microstructure, macrostructure and mechanical property of materials. The manufacturing processes for different types of materials. The effects of temperature during manufacturing processes on materials; microstructure and property.	materials; phase equilibrium diagrams; material degradation; application of engineering materials.	
1331101 ปฏิบัติการฝึกฝีมือ 1(0-2-1) **(Practice Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน เช่น งานร่างแบบ งานโลหะแผ่น งานเชื่อม งานกัด งานกลึง งานเจียระไน การใช้เครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม เช่น เวอร์เนียร์ ไมโครมิเตอร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หลักการการทำงานที่ปลอดภัย การบำรุงรักษาเครื่องจักร Practice about basic Steel Manufacturing Process such as drafting, sheet metal, Welding, CNC, Turning, Grinding; using measurement tools such as venier micrometer and other with principal of safety in operations; preventive maintenance.	**1331103 ปฏิบัติการฝึกฝีมือ 1(0-2-1)** **(Practice Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในทางวิศวกรรม งานตะไบปรับผิว งานกลึง งานไส งานเชื่อมโลหะ และงานขึ้นรูปโลหะแผ่น การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือสำหรับงานอุตสาหกรรม หลักการการทำงานที่ปลอดภัย การบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักร Experiments related to application of engineering tools and equipments, including filing process, turning, metal welding and sheet metal forming; application of measuring instruments and industrial tools; principles of safe operation; maintenance of equipment and machinery.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีรายละเอียดมากขึ้น
1331102 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6) **(Manufacturing Processes)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** กรรมวิธีการผลิตแบบต่าง ๆ เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรการผลิต เทคโนโลยีซีเอ็นซีเบื้องต้น เทคโนโลยีแม่พิมพ์เบื้องต้น เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุกรรมวิธีการผลิต และต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรม และความเที่ยงตรงการวัด ระบบมาตรฐานเรื่องความสามารถการแลกเปลี่ยนข้อกำหนดของพิกัดความเผื่อ Manufacturing processes such as casting, forming, welding, using tools and production machine; basic CNC technology; basic mold technology etc.; relation between manufacturing materials and cost in productions; standard precisions measurement in engineering; standard system in interaction capability to define tolerance.	**1331304 กรรมวิธีและเทคโนโลยีในการผลิต 3(3-0-6)** **(Manufacturing Processes and Technology)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** กรรมวิธีการผลิตของการหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม การใช้เครื่องมือและเครื่องจักรการผลิตในอุตสาหกรรม เทคโนโลยีซีเอ็นซีเบื้องต้น เทคโนโลยีแม่พิมพ์เบื้องต้น การพิมพ์ 3 มิติ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุกับกรรมวิธีการผลิตและต้นทุนในการผลิต มาตรฐานการวัดละเอียดทางวิศวกรรมและความเที่ยงตรงการวัด มาตรฐานของพิกัดความเผื่อ การผลิตแบบลีน แนวคิดอุตสาหกรรม 4.0 และ 5.0 ระบบการผลิตอัจฉริยะ Manufacturing processes including casting, forming, and welding; application of industrial tools and machinery; fundamentals of CNC technology, basic mold technology, and 3D printing; relationship between materials, manufacturing processes, and production costs; standards for precision measurement in engineering and measurement accuracy;	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
	tolerance and fit standards; lean manufacturing; concepts of Industry 4.0 and 5.0; smart manufacturing system.	
ไม่มี	**1332114 พื้นฐานวิศวกรรมอุตสาหการและจรรยาบรรณวิชาชีพ 3(3-0-6)** **(Fundamentals of Industrial Engineering and Professional Ethics)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ประวัติและความเป็นมาของวิศวกรรรมอุตสาหการ การจำแนกประเภทของอุตสาหกรรม การออกแบบระบบอุตสาหกรรมเบื้องต้น แนวโน้มอุตสาหกรรมในอนาคต เทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ บทบาทและหน้าที่ของวิศวกร จริยธรรมและจรรยาบรรณสำหรับวิศวกร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายพระราชบัญญัติวิศวกร พระราชบัญญัติโรงงาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ History and background of industrial engineering; classification of industry types; design of basic industrial system design; trends in future industry; modern technologies in industrial engineering; roles and responsibilities of engineers; ethics and code of ethics for engineers; basic knowledge of laws: the engineer act, the factory act, and laws related to engineering work and environment; general knowledge of cybersecurity.	เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ ระบบอุตสาหกรรม จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม กรอบมาตรฐานวิชาชีพ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนที่จะไปฝึกปฏิบัติงานหรือไปทำงานจริง
1332409 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) **(Engineering Economy)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** คุณค่าของเงินตามเวลา กำไรและต้นทุน การประมาณเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการประเมินผลการทดแทน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ค่าเสื่อมราคาของการเงิน การประเมินภาษีรายได้ หลักการและเทคนิคมูลฐานของการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ Time value of money; cost and profit; capital estimation; break event point analysis and evaluation alternative; risk and uncertainty;	**1332215 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)** **(Engineering Economy)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** คุณค่าของเงินตามเวลา กำไรและต้นทุน การประมาณเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการประเมินผลการทดแทน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ค่าเสื่อมราคาของการเงิน การประเมินภาษีรายได้ หลักการและเทคนิคมูลฐานของการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ การบริหารเงินทุน การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
depreciation of finance; revenue tax assessment; principal and basic technics of engineering project analysis in economy.	Time value of money; profit and cost; investment estimation; break- even analysis and replacement evaluation; risk and uncertainty; financial depreciation; income tax assessment; principles and techniques of economic analysis for engineering projects; capital management; application of artificial intelligence technology in economic analysis.	
1333303 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6) **(Industrial Work Study)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลาในการทำงานของคน การใช้หลักเศรษฐศาสตร์การ เคลื่อนไหวในการออกแบบ และปรับปรุงการทำงานการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคน เครื่องจักร ความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว เวลา และการไหลของวัสดุที่ใช้ในการผลิต วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือต่าง ๆ เช่น แผนภูมิการไหลของกระบวนการ แผนภูมิการผลิต แผนภูมิการทำงานหลายแบบ การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด และแผนภูมิไซโม เป็นต้น การหาเวลามาตรฐาน การสุ่มงาน และการใช้ปัจจัยในการประเมินค่า การวิเคราะห์งานเพื่อปรับปรุงวิธีการผลิต Motion and time study in worker operation; using motion economy in designing and operation Improvement with interaction between men and machines; relations in motion and time and materials flow in production; data correction and tools such as flow process chart, operation chart, multi operation chart, motion and time study and SIMO chart etc., determine standard time; work sampling and factors in evaluation and operation analysis for production process improvement.	**1332216 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)** **(Industrial Work Study)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การศึกษาการทำงาน การวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยแผนภูมิกระบวนการไหล แผนภูมิการปฏิบัติงาน แผนภูมิพหุกิจกรรม แผนภูมิไซโม หลักการของขั้นตอนการทำงาน การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวแบบจุลภาค การยศาสตร์ในการทำงาน การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การสุ่มงาน การศึกษาเวลาโดยตรง หลักการปรับปรุงงานและออกแบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง การจัดสมดุลสายการผลิต การใช้โปรแกรมจำลองสถานการณ์ การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนในการทำงาน กรณีศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม Work study; analysis of production processes using flow process charts, operational charts, multi-activity charts, and Simo charts; workflow principles; micro-motion analysis; ergonomics in workplace; determination of operation standards; work sampling; direct time study; principles of work improvement and continuous work design; production line balancing; application of simulation software and artificial intelligence technologies to support work systems; case studies related to industrial work studies.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (ข้อ 3.2 ระบบงานและความปลอดภัย) ตามข้อกำหนดสภาวิศวกร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย
1333302 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6) **(Industrial Plant Design)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** หลักการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์การออกแบบโรงงานขั้นต้น การวางแผน และการจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาด้านการจัดวางผังโรงงานการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ลักษณะของผลิตภัณฑ์ เพื่อการจัดวางผังโรงงาน และส่วนบริการและสนับสนุน รวมทั้งศึกษาข้อกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	**1332317 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)** **(Industrial Plant Design)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** หลักการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การวางแผนและจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ลักษณะผลิตภัณฑ์และการออกแบบส่วนบริการและสนับสนุน กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม การออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง การออกแบบระบบ	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามข้อกำหนดสภาวิศวกร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
Introduction to plant design; preliminary analysis of plant design; layout and facilities planning; material handling; nature of plant layout problem; plant location selection; product analysis: basic types of layout service and auxiliary functions.	น้ำดี-น้ำทิ้ง การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย การออกแบบระบบปรับอากาศ การออกแบบระบบระบายอากาศ การออกแบบระบบสื่อสาร การออกแบบระบบป้องกันภัยพิบัติ การใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Principles of industrial plant design; planning and layout of facilities; material handling; selection of plant location; analysis of product types and design of service and support areas; laws and regulations related to industrial plant design; design of electrical lighting systems; design of water supply and drainage systems; design of wastewater treatment systems; design of air conditioning systems; design of ventilation systems; design of communication systems; design of disaster prevention systems; application of technology and software packages in industrial plant design.	
1332302 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6) **(Operations Research)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** การวิจัยการดำเนินงานในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ การโปรแกรมเชิงเส้นตรง ปัญหาการขนส่ง และปัญหาการมอบหมายงาน การโปรแกรมเชิงพลวัต ตัวแบบโครงข่าย ทฤษฎีแถวคอย ตัวแบบการจัดการพัสดุคงคลัง ตัวแบบมาร์คอฟ ปัญหาการเดินทางของพนักงานขาย Operations research in industrial engineering problem solving; linear programming; transportation problem and assignment problem; dynamic programming; network models; queuing theory; inventory management models; markov models; travelling salesman problem.	**1332318 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6)** **(Operations Research)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** โปรแกรมเชิงเส้นตรง โปรแกรมเชิงจำนวนเต็ม การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมของปัญหาทางด้านการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการตัดสินใจ การวิเคราะห์โครงข่าย การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยการดำเนินงาน Linear programming; integer programming; creation of mathematical models to find optimal solutions for transportation problems, assignment problems, game theory, queuing theory, decision theory, network analysis; application of artificial intelligence technology in operations research.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย
1332303 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6) **(Production Planning and Control)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** แนวทางการวางแผนระบบการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและผลกำไรเพื่อการตัดสินใจ การศึกษาการ	**1332319 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)** **(Production Planning and Control)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ในการวิเคราะห์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรเพื่อการ	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาเพื่อให้มีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (ข้อ 3.3 ระบบคุณภาพ) ตามข้อกำหนดสภาวิศวกร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
ทำงาน การจัดลำดับการผลิต การควบคุมการผลิต การจัดสมดุลการผลิต การวัดปัจจัยสำคัญที่ใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อให้ค่าใช้จ่ายและเวลาสูญเปล่าต่ำ การจัดการพัสดุคงคลัง การควบคุมโครงการโดยใช้เทคนิค PERT/CPM การจัดวางผังสิ่งอำนวยความสะดวก การผลิตแบบลีน Production planning system guideline; forecasting technics, production planning; analysis cost and profit decision making; work study; job sequencing; production control; line of balance; measurement important factors in manufacturing process for lower cost and waste time; inventory management; project control by PERT/CPM technics; layout and facilities planning; lean manufacturing.	ตัดสินใจ การจัดลำดับและจัดตารางการผลิต การบริหารโครงการด้วยเพิร์ทและซีพีเอ็ม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนและควบคุมการผลิต ระบบการวางแผนความต้องการวัสดุ (เอ็มอาร์พี) การใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (ไอโอที) ในการผลิต กรณีศึกษาการใช้ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตสมัยใหม่ Production planning and control; forecasting techniques; application of big data analytics; inventory management; cost and profit analysis for decision-making; production sequencing and scheduling; project management using PERT and CPM; application of computer software in production planning and control; Material Requirements Planning (MRP) systems; application of Internet of Things (IoT) technologies in manufacturing; case studies on implementation of modern production planning and control systems.	
1332304 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6) **(Quality Control)** **วิชาบังคับก่อน : 1301113** **(Prerequisites Course: 1301113)** นิยามคุณภาพ เทคนิคทางด้านการจัดการคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ เทคนิคในการวิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพ การควบคุมคุณภาพและกระบวนการผลิตโดยใช้หลักสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ความน่าเชื่อถือทางวิศวกรรมในการผลิต หลักการประกันคุณภาพเบื้องต้น Quality definition; quality management techniques; quality cost; quality control and manufacturing process by statistics; capability analysis of manufacturing process; acceptance sampling plans; engineering reliability for manufacturing; principles quality assurance.	**1332320 การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพ 3(3-0-6)** **(Quality Control and Quality Standards)** **วิชาบังคับก่อน : 1301238 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1301238 or Approved by Dean)** หลักการและแนวคิดการควบคุมคุณภาพ สถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ เทคนิคทางด้านการจัดการคุณภาพ ต้นทุนคุณภาพ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการผลิต แผนการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมคุณภาพ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ ความน่าเชื่อถือทางวิศวกรรมในการผลิต มาตรฐานและระบบการประกันคุณภาพ รางวัลคุณภาพ กรณีศึกษาการควบคุมคุณภาพในภาคอุตสาหกรรม Principles and concepts of quality control; statistics used in quality control; quality management techniques; quality cost; analysis of production process capability; acceptance sampling plans; application of software package for quality control; technologies related to quality control; engineering reliability in manufacturing; quality standards and assurance systems; quality awards; case studies on quality control in industry.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาเพื่อให้มีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (ข้อ 3.3 ระบบคุณภาพ) ตามข้อกำหนดสภาวิศวกร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1332305 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1(0-2-1) **(Industrial Engineering Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** โดยมีเนื้อหาการปฏิบัติการที่สอดคล้องกับรายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น วัสดุวิศวกรรม ระบบอัตโนมัติ การศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา เป็นต้น There are operational content that corresponds to industrial engineering subjects such as engineering materials ; automation; motion and time study; etc.	**1332321 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1(0-2-1)** **(Industrial Engineering Laboratory)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับการศึกษาเวลาและการทำงาน การปรับปรุงกระบวนการผลิต การทดสอบคุณสมบัติทางกลของโลหะ โครงสร้างทางจุลภาคของเหล็ก Experiments related to time and work study, production process improvement, mechanical properties testing of metals, and steel microstructure.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีรายละเอียดมากขึ้น
ไม่มี	**1332322 กระบวนการและเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)** **(Product Design Processes and Technology)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** กรอบความคิดในการออกแบบ การวางแผนผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (คิวเอฟดี) หลักการวิเคราะห์คุณค่าและวิศวกรรมคุณค่า การเลือกใช้วัสดุและกระบวนการผลิตสมัยใหม่ตามหลักความยั่งยืน การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ Conceptual frameworks of design; product planning; product design using Quality Function Deployment (QFD) techniques; analysis principles of value and value engineering; selection of materials and modern manufacturing processes based on sustainability principles; application of artificial intelligence technology in product design.	เพิ่มรายวิชาใหม่ เพื่อให้มีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (ข้อ3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่) ตามข้อกำหนดสภาวิศวกร
ไม่มี	**1332323 ระบบอัตโนมัติและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ 3(3-0-6)** **(Automated System and Artificial Intelligence in Management)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** หลักการพื้นฐานระบบอัตโนมัติ การใช้ระบบการผลิตอัตโนมัติในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ชนิดของอุปกรณ์ทำงานในระบบควบคุม ชนิดของอุปกรณ์สื่อสาร	เพิ่มรายวิชาใหม่ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
	ในระบบอัตโนมัติ โปรแกรมอุปกรณ์ควบคุมเชิงตรรกะ (พีแอลซี) หลักการพื้นฐานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง การวิเคราะห์ข้อมูล การคาดการณ์ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระบบอัตโนมัติ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการจัดการ Basic principles of automation systems; application of automated production systems in modern industries; types of working devices in control systems; types of communication devices in automation systems; programming of Programmable Logic Controllers (PLC) ; fundamental principles of artificial intelligence technology; machine learning; data analysis; forecasting; application of artificial intelligence in automation systems; application of artificial intelligence for management.	
1332410 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6) **(Safety Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** อุบัติเหตุและอันตรายต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมการผลิต ทฤษฎีและการวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรมการผลิต การวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง หลักการบริหารความปลอดภัยและการบริหารเพื่อควบคุมการสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ การวางแผนและออกแบบเพื่อความปลอดภัย เช่น การวางผังโรงงาน อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตรายของเครื่องจักร เป็นต้น กฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน กฎหมายแรงงาน และกฎหมายโรงงาน มาตรฐานความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม การสาธารณสุขในโรงงาน พื้นฐานการควบคุมสิ่งแวดล้อม Accidents and hazards in production industrial processes; theories and cause analysis of accident; prevention of accidents in production industry; Risk analysis and assessments; principles of safety management and loss prevention management; planning and design for safety such as personal protective equipment; machine guarding; safety law in both factory and labor; Industrial safety standards and industrial hygiene; basic of environmental control.	**1332424 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)** **(Safety Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการความปลอดภัย การวิเคราะห์อันตรายและการป้องกันการสูญเสีย มาตรการป้องกันอุบัติเหตุ เครื่องมือและเทคนิคในการวิเคราะห์ความปลอดภัย การออกแบบและพัฒนาระบบความปลอดภัยในอุตสาหกรรม การประเมินความเสี่ยง การควบคุมความเสี่ยง กฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงาน การวางแผนและเตรียมความพร้อมเมื่อเกิดภัยพิบัติ ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ General knowledge of safety principles; hazard analysis and loss prevention; accident defensive measures; tools and techniques in safety analysis; design and development of industrial safety systems; risk assessment and risk control; laws and safety standards in the workplace; disaster preparedness and response planning; cybersecurity.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาเพื่อให้มีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (ข้อ 3.2 ระบบงานและความปลอดภัย) ตามข้อกำหนดสภาวิศวกรและมีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1332411 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6) **(Maintenance Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** แนวคิดทางการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน มูลเหตุของการเสื่อมสภาพ การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ การวางแผนและการควบคุมกิจกรรมการบำรุงรักษา การจัดการเกี่ยวกับวัสดุและชิ้นส่วนสำรอง การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับความน่าเชื่อถือและความเสียหาย การวัดและการประเมินผลประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาโปรแกรมสำเร็จรูปในการควบคุมเครื่องจักร Maintenance concepts; preventive maintenance; Depreciation causes; machine and equipment inspection; planning and control of maintenance activities; materials and spare parts management; analysis of reliability and failure statistics; measurement and evaluation of maintenance performance; maintenance of machine control software.	**1332425 วิศวกรรมการบำรุงรักษา 3(3-0-6)** **(Maintenance Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** หลักการพื้นฐานการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเมื่อเสื่อมสภาพ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การบำรุงรักษาตามเวลาและตามสภาพชิ้นส่วน การบำรุงรักษาแบบทวีผล การบำรุงรักษาที่เน้นความน่าเชื่อถือ วงจรชีวิตของเครื่องจักร การจัดการวัสดุและอะไหล่ หลักการจัดทำแผนการตรวจสอบ การหล่อลื่น การเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องจักรและอุปกรณ์ การวัดและการประเมินประสิทธิภาพการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ (ซีเอ็มเอ็มเอส) การใช้เทคโนโลยีไอโอทีในระบบการจัดการงานบำรุงรักษา การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนการตัดสินใจในการบำรุงรักษา Basic principles of maintenance, maintenance upon deterioration, preventive maintenance, time-based and condition-based maintenance, Total Productive Maintenance (TPM); Reliability-Centered Maintenance (RCM); machinery life cycle; management of materials and spare parts; principles of inspection planning; lubrication; replacement of machine parts and equipment; measurement and evaluation of maintenance performance; Computerized Maintenance Management Systems (CMMS); application of IoT technologies in maintenance management systems; application of Artificial Intelligence (AI) to support maintenance decision-making.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และมีเนื้อหาที่ทันสมัย
1333301 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ 3(3-0-6) **(Industrial Cost Analysis and Budgeting)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** หลักการบัญชีเบื้องต้น เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์และจัดทำรายงานทางการเงิน การวิเคราะห์และจัดทำต้นทุน งานสั่งทำและต้นทุนกระบวนการ การวิเคราะห์และจัดทำต้นทุนมาตรฐาน การนำผลการวิเคราะห์ต้นทุนมาใช้ในการ	**1332426 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ 3(3-0-6)** **(Industrial Cost Analysis and Budgeting)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ความสำคัญของงบการเงิน ต้นทุนอุตสาหกรรม การทำบัญชีต้นทุนอุตสาหกรรม การวิเคราะห์งบการเงินในอุตสาหกรรม การประมาณต้นทุน การคิดต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนกระบวนการ และต้นทุนตามกิจกรรม การจัดทำต้นทุนมาตรฐาน การวิเคราะห์ต้นทุน–ปริมาณ-ผลกำไร การวางแผนและจัดทำงบประมาณ การวิเคราะห์และ	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาเพื่อให้มีองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม (ข้อ 3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน) ตามข้อกำหนดสภาวิศวกรและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
วางแผนควบคุมและตัดสินใจ เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน การจัดทำงบประมาณ การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน และกรณีศึกษาในงานอุตสาหกรรม Introduction to financial reports; basic techniques of analyzing and establishing financial report; analysis and establishment of job order and process costing; analysis and establishment of standard costing; costs analysis for planning, controlling and decision making to improve operations; budgeting; analysis financial ratio; industrials case study.	ประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ กรณีศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ The importance of financial statements; industrial cost; cost accounting for manufacturing; financial statement analysis in industry; cost estimation; job order costing, process costing, and activity-based costing; standard cost preparation; cost-volume-profit analysis; budgeting and budget planning; project feasibility analysis and evaluation; case studies on industrial cost analysis and budgeting.	
ไม่มี	**1332427 การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ 3(3-0-6)** **(Carbon Footprint Assessment)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** สถานการณ์สภาวะโลกร้อน กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสภาวะโลกร้อน การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก การจัดการคาร์บอนฟุตพริ้นท์ การประเมินและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ มาตรฐานไอเอสโอและมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคาร์บอนฟุตพริ้นท์ กรณีศึกษาการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ Global warming scenarios; laws and regulations related to global warming; greenhouse gas emissions; carbon footprint management; carbon footprint assessment and reporting; ISO standards and other standards related to carbon footprint; case studies on carbon footprint assessment in industry and business.	เพิ่มรายวิชาใหม่ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
1332201 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-40-0) **(Industrial Engineering Project 1)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** การศึกษาขั้นต้นในโครงงานที่น่าสนใจทางวิศวกรรมอุตสาหการ และนำเสนอโครงการในรายงานดังกล่าว ซึ่งจะเน้นการนำเสนอรายงาน หลักการเขียนรายงานโครงงานที่ดี เช่น การใช้ภาษาไทย แบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐาน การค้นคว้า เรียบเรียง และการใช้ข้อมูลทางวิศวกรรมศาสตร์มาสนับสนุนการเขียนอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	**1332429 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-40-0)** **(Industrial Engineering Project 1)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การศึกษาปัญหาในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อเลือกหัวข้อโครงงานวิจัย การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การจัดทำและนำเสนอโครงร่างของโครงงานวิจัย	ปรับรหัสวิชา และปรับคำอธิบายของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
Preliminary study on interesting engineering projects in industrial engineering and Present the project in the report which will focus on presenting the report; Principles of writing good project reports such as using Thai language; standard form; research; compiled and use of engineering data to support; academic references are correct.	Study of problems in industrial engineering to select research project topics; review of relevant theories and research; conducting and proposing of research project outlines.	
1332308 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 2(0-40-0) **(Industrial Engineering Project 2)** **วิชาบังคับก่อน : 1332201** **(Prerequisites Course: 1332201)** โครงงานที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ทางวิศวกรรมอุตสาหการ โดยศึกษาต่อเนื่องจากหัวข้อ 1332201 ที่รวบรวมข้อมูลเนื้อหา วิเคราะห์ และสรุปประมวลผลที่สนับสนุนการศึกษาหัวข้อที่ศึกษาจากโครงงานทางวิศวกรรมอตสาหการ 1 เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ในเชิงของการวิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยการนำเสนอโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ Interesting projects in various fields of industrial engineering by continue to study 1332201 which data collection, analysis, and processing support for the study topics; to create new knowledge for students in the field of analysis and synthesis by presenting industrial engineering projects.	**1332430 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 2(0-40-0)** **(Industrial Engineering Project 2)** **วิชาบังคับก่อน : 1332429 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1332429 or Approved by Dean)** การดำเนินการในโครงงานวิจัยตามที่ได้รับอนุมัติแล้วจากรายวิชา 1332429 โครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา การสรุปผลและนำเสนอรายงานโครงงานวิจัย Implementation of the Research Project as Approved in Course 1332429, Industrial Engineering Project 1, data analysis to propose solutions; and summarizing results and presenting the research project report.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
1333410 การออกแบบคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า 3(3-0-6) **(Warehouse and Distribution Center Design)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** รูปแบบต่าง ๆ ของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า บทบาทและความสำคัญของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าในห่วงโซ่อุปทานเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและประสิทธิภาพสูงสุด การเลือกทำเลที่ตั้งโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการวางผัง การวางแผนการไหลของวัสดุ หลักการจำลองแบบ การสร้างแบบจำลองในการออกแบบและการวิเคราะห์คลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า การพิจารณาปัจจัยทางการเงินเกี่ยวกับคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า	**1333431 การออกแบบคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า 3(3-0-6)** **(Warehouse and Distribution Center Design)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ความหมายและประเภทของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า รูปแบบและโครงสร้างคลังสินค้า การเลือกทำเลที่ตั้งโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การวางผังภายในคลังสินค้า การวางแผนการไหลของวัสดุ หลักการจำลองสถานการณ์ การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างแบบจำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ต้นทุน เทคโนโลยีและนวัตกรรมในคลังสินค้า การจัดการขนส่งและการวางแผนเส้นทางขนส่งระหว่างคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา และเพิ่มเนื้อหาให้มีความทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
Types of warehouse and distribution center; roles and significance of warehouse and distribution center in supply chain for adding values and efficiency; location selection of geographic information system and layout; material flow planning; principals simulation; simulation in design warehouse and distribution center analysis; financial consideration factors about warehouse and distribution center.	Meaning and types of warehouses and distribution centers; models and structure of warehouse; site selection using Geographic Information Systems (GIS); warehouse layout planning; material flow planning; principles of simulation modeling; application of artificial intelligence technology for creating simulation models; cost analysis; technology and innovation in warehouses; transportation management and transportation route planning between warehouses and distribution centers.	
1333411 การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง 3(3-0-6) **(Inventory Management and Control)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** หลักการและเป้าหมายของการเก็บพัสดุคงคลัง ระบบของพัสดุคงคลังแบบต่างๆ วิธีการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด และการวิเคราะห์ความไวของปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด การลดราคาตามปริมาณสินค้า การหาจุดสั่งใหม่ การจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC วิธีการจัดการและเทคโนโลยีที่ใช้ในการบริหารพัสดุคงคลัง Principle and objective of inventory stocks; inventory systems; economic order quantity (EOQ); EOQ sensitivity analysis; quantity discounts; reorder point; ABC analysis; inventory management technology.	**1333432 การจัดการและควบคุมสินค้าคงคลัง 3(3-0-6)** **(Inventory Management and Control)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** หลักการสินค้าคงคลัง การจำแนกประเภทของสินค้าคงคลัง ระบบของพัสดุคงคลัง การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัด จุดสั่งใหม่ สินค้าคงคลังสำรอง การควบคุมระดับสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ การใช้เทคโนโลยีในการจัดการสินค้าคงคลัง การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อจัดการกระบวนการสินค้าคงคลัง Principles of inventory management; classification of inventory types; inventory systems; calculation of Economic Order Quantity (EOQ); reorder points; safety stock; inventory level control; Material Requirements Planning (MRP); application of technology in inventory management technology; application of artificial intelligence technology to manage inventory processes.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา และเพิ่มเนื้อหาให้มีความทันสมัย
1333414 หัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์ 3(3-0-6) **(Special Topics in Logistic)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าหลักสูตรฯ Study or research specific problems as assigned by the instructor with the approval of head of department.	**1333433 หัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์ 3(3-0-6)** **(Special Topics in Logistics)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยด้านโลจิสติกส์ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง Study of current and emerging topics in logistics to keep pace with changes.	ปรับรหัสวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
ไม่มี	**1333434 แนวคิดสู่ความเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)** **(Idea to Entrepreneurship)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ความรู้เบื้องต้นการเป็นผู้ประกอบการ ลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ปัญหาและโอกาสของผู้ประกอบการ การสร้างธุรกิจและกระบวนการจัดตั้งธุรกิจ การแสวงหาโอกาสใหม่ทางธุรกิจ แบบจำลองธุรกิจ (บีเอ็มซี) การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การบริหารเงินทุนและการระดมทุน จรรยาบรรณทางธุรกิจ แนวคิดนวัตกรรม แนวโน้มของการเป็นผู้ประกอบการในอนาคตตามสถานการณ์ในโลกยุคโลกาภิวัฒน์ Fundamental knowledge of entrepreneurship; entrepreneurs characteristics; problems and opportunities analysis; business creation and establishment processes; opportunity investigation for new ventures; Business Model Canvas (BMC); human resource management; financial management and fundraising; business ethics; innovative concepts; future trends in entrepreneurship in globalization context.	เพิ่มรายวิชาใหม่ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย
ไม่มี	**1333435 การจัดการการดำเนินงานทางธุรกิจ 3(3-0-6)** **(Business Operations Management)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การบริหารจัดการด้านทรัพยากร การผลิตและการดำเนินงาน การควบคุมและประกันคุณภาพ การจัดการซัพพลายเชน การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน Resource management; production and operations management; quality control and assurance; supply chain management; application of modern technologies to enhance operational efficiency.	เพิ่มรายวิชาใหม่ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1333405 การออกแบบการทดลอง 3(3-0-6) **(Design of Experiments)** **วิชาบังคับก่อน : 1301113** **(Prerequisite Course: 1301113)** หลักการทดลอง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง ประเภทของการทดลอง การทดลองเชิงเปรียบเทียบอย่างง่าย การทดลองปัจจัยเดียวและการวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบเชิงแฟกทอเรียล การสร้างแบบจำลองการถดถอยแบบพหุคูณ ข้อกำหนดมาตรฐานของการทดลอง Principles experiment; factors that deal with experiment; type of experiment; simple experiment comparison; single factor experiment and analysis of variance; factorial design; creation of multiple regression model; standard specification of experiment.	**1333436 การออกแบบการทดลอง 3(3-0-6)** **(Design of experiments)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** หลักการออกแบบการทดลองทางสถิติ ประเภทของการทดลอง การทดลองเชิงเปรียบเทียบอย่างง่าย การทดลองปัจจัยเดียวและการวิเคราะห์ความแปรปรวน การออกแบบเชิงแฟกทอเรียล การสร้างแบบจำลองการถดถอยแบบพหุคูณ ข้อกำหนดมาตรฐานของการทดลอง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบการทดลอง Principles of experimental design in statistics; types of experiments; simple comparative experiments; single-factor experiments and analysis of variance; factorial design; multiple regression modeling; standard requirements for experiments; application of software packages of experimental design.	ปรับรหัสวิชา และปรับคำอธิบายของรายวิชา และเพิ่มเนื้อหาให้มีความทันสมัย
1333404 การจัดการโครงการ 3(3-0-6) **(Project Management)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ทบทวนกระบวนการจัดการโครงงาน ศึกษาโครงงานวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการศึกษาการวางแผนและออกแบบโครงงาน การวางแผนเครือข่าย วิธีเทคนิคการรักษาความสมดุลของทรัพยากร การคาดการณ์และการตัดสินใจเลือกผลิตภัณฑ์และกระบวนการ การจัดซื้อการจัดหา งบดุล การลำดับขั้นตอน และการควบคุมโครงการ การวิเคราะห์และการประเมินทางเทคนิค การปฏิบัติเศรษฐศาสตร์ และระบบการเงินของโครงงาน การจัดซื้อและการทำสัญญา การทดสอบและการยอมรับสำหรับการจัดการโครงการ Feasibility study for project management, Managing process of project, Designing and planning for projects, Network analysis for project management, Techniques for balancing resources, Estimation and decision-making techniques for selecting products and processes, Procurement, Balance sheet and cost control for project management, Economics and financial analysis for project management, purchasing and	**1333437 การจัดการโครงการ 3(3-0-6)** **(Project Management)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** องค์ความรู้ด้านการบริหารโครงการ (พีเอ็มบีโอเค) การจัดการบูรณาการ การจัดการขอบเขตงาน การจัดการเวลา การจัดการต้นทุน การจัดการคุณภาพ การจัดการทรัพยากร การจัดการการสื่อสาร การจัดการความเสี่ยง การจัดการการจัดซื้อจัดจ้าง การจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการบริหารโครงการ กรณีศึกษาการบริหารโครงการของภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจ Project Management Body of Knowledge (PMBOK); integration management; scope management; time management; cost management; quality management; resource management; communication management; risk management; procurement management; stakeholder management; project management processes; case studies on project management in industry and business sectors.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และเพิ่มเนื้อหาให้มีความทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
contract process, testing and acceptance procedure for project management.		
1333407 หัวข้อพิเศษทางด้านการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6) **(Special Topics in Industrial Management)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทางตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าหลักสูตร Study or research specific problems as assigned by the instructor with the approval of head of department.	**1333438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ 3(3-0-6)** **(Special Topics in Industrial Engineering and Management)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัยด้านวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง Study of current and emerging topics in industrial engineering and management to keep pace with changes.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา
ไม่มี	**1333439 ระบบการจัดการคุณภาพ 3(3-0-6)** **(Quality Management System)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** แนวคิดและหลักการของระบบการจัดการคุณภาพ การปรับปรุงคุณภาพของสินค้าและบริการในองค์กร มาตรฐานสากลในด้านการจัดการคุณภาพ หลักการในการจัดการ การประเมินและการตรวจสอบ การควบคุมคุณภาพภายในองค์กร การพัฒนาคุณภาพอย่างยั่งยืน การรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาด กรณีศึกษาขององค์กรที่ใช้ระบบการจัดการคุณภาพ Concepts and principles of quality management systems; improvement of product and service quality within organizations; international standards in quality management; principles of management; evaluation and auditing; internal quality control; sustainable quality development; maintaining of competitive capabilities in the market; case studies of organizations implementing quality management systems.	เพิ่มรายวิชาใหม่ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1333406 ระบบธุรกิจอัจฉริยะ 3(3-0-6) **(Business Intelligent Systems)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอัจฉริยะและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ ประเภทและกระบวนการตัดสินใจ ลักษณะสารสนเทศสำหรับธุรกิจอัจฉริยะและเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ การพัฒนาแบบจำลองเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ แนวทางการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ บทบาทของนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล กรณีศึกษาธุรกิจอัจฉริยะและระบบสนับสนุนการตัดสินใจในองค์กร ระบบสารสนเทศสำหรับผู้จัดการระดับสูงและระบบผู้เชี่ยวชาญ ซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจอัจฉริยะและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Concepts of business intelligent and decision making support systems; types and processes of decision making; information characteristics for business intelligent and decision making support; development of models of decision making support systems; business intelligent and decision making support systems development and implementation; business data analytics; role of data scientist; case studies of business intelligent and decision making support systems in organizations; executive information systems and expert systems; software of business intelligent and decision making support system.	**1333440 การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ 3(3-0-6)** **(Business Data Analytics)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลทางธุรกิจ เครื่องมือในการวิเคราะห์และการจัดการข้อมูล การแสดงผลข้อมูล การสำรวจข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล การพยากรณ์ การตัดสินใจทางธุรกิจ การพัฒนาแบบจำลองเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ กรณีศึกษาการใช้แบบจำลองในธุรกิจและอุตสาหกรรม Analysis and management of business data; tools of data analysis and management; data visualization; data exploration; data mining; forecasting; business decision-making; development of models to support strategic decision-making; case studies on application of models in business and industry.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย
1332306 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 3(2-2-5) **(Automation Systems and Robot)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ส่วนประกอบและการประยุกต์ใช้งานในการผลิตอัจฉริยะ การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมลอจิกแบบโปรแกรมได้พื้นฐาน เซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ ความรู้เบื้องต้นของการวัดพื้นฐานและการประยุกต์ใช้งาน ชนิดของอุปกรณ์ทำงานในระบบควบคุมและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม ชนิดของอุปกรณ์สื่อสารในระบบอัตโนมัติและการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ระบบควบคุมการผลิต (MES) บท	**1333441 ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ 3(2-2-5)** **(Automation Systems and Robot)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ ส่วนประกอบและการประยุกต์ใช้งานในการผลิตอัจฉริยะ การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมลอจิกแบบโปรแกรมได้พื้นฐาน เซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ ความรู้เบื้องต้นของการวัดพื้นฐานและการประยุกต์ใช้งาน ชนิดของอุปกรณ์ทำงานในระบบควบคุมและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม ชนิดของอุปกรณ์สื่อสารในระบบอัตโนมัติและการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ระบบควบคุมการผลิต (MES) บทนำสู่	ปรับรหัสวิชา และปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีความทันสมัย

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
นำสู่อุตสาหกรรม 4.0 การเขียนโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ Automation System and Robot: components and applications in intelligent manufacturing systems; use of basic programmable logic control (PLC); different typres of sensor; introduction to basic measurement and applications; types of equipment in automation systems and industrial robots; types of factory networking and interfacing; introduction to industrial 4. 0 ; software programming for manufacturing control systems and robot.	อุตสาหกรรม 4.0 และ 5.0 การเขียนโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการควบคุมระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ Automation system and robot: components and applications in intelligent manufacturing; application of basic Programmable Logic Control (PLC); different types of sensor; introduction of basic measurement and applications; types of equipment in automation systems and industrial robots; types of communicative equipments in automation systems and networking and interfacing between equipments; Manufacturing Execution Systems (MES); introduction to industrial 4.0 and 5.0; software programming for automated systems and robots control.	
1332307 ระบบผลิตอัจฉริยะ 3(3-0-6) **(Intelligent Manufacturing System)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ระบบผลิตอัจฉริยะ องค์ประกอบหลักของระบบผลิตอัจฉริยะ ได้แก่ อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบผลิตเสมือนจริง (Virtual Manufacturing) ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล การประมวลผลและเก็บข้อมูลด้วยคลาวด์ (Cloud Computing) และการบูรณาการระบบต่างๆ เข้าด้วยกัน Intelligent manufacturing system: components of Intelligent manufacturing system, Industrial Internet Of Things (IIoT), Industrial Robots, Enterprise Resource Planning (ERP) systems, Big Data, Cyber Security, Cloud Computing; Intelligent manufacturing system integration.	**1333442 ระบบผลิตอัจฉริยะ 3(3-0-6)** **(Smart Manufacturing System)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ระบบผลิตอัจฉริยะ องค์ประกอบหลักของระบบผลิตอัจฉริยะ ได้แก่ อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบผลิตเสมือนจริง (Virtual Manufacturing) ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP), ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล การประมวลผลและเก็บข้อมูลด้วยคลาวด์ (Cloud Computing) การบูรณาการระบบต่างๆ เข้าด้วยกัน Intelligent manufacturing system: components of Intelligent manufacturing system, Industrial Internet Of Things (IIoT), industrial robots, Enterprise Resource Planning (ERP) systems, big data, cyber security, cloud computing; intelligent manufacturing system integration.	ปรับรหัสวิชา และปรับชื่อรายวิชาในภาษาอังกฤษ
1333420 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5) **(Industrial Internet of Things)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** แนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์ พอร์ตอินพุต เอาท์พุต พอร์ตอนุกรม และการสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงจากสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาลอก การสื่อสารผ่านอีเทอร์เน็ต เซนเซอร์ แนะนำ	**1333443 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)** **(Industrial Internet of Things)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** แนะนำไมโครคอนโทรลเลอร์ พอร์ตอินพุต เอาท์พุต พอร์ตอนุกรม และการสื่อสารแบบอนุกรม การแปลงจากสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิทัล การแปลงจากสัญญาณดิจิทัลเป็นสัญญาณอนาลอก การสื่อสารผ่านอีเทอร์เน็ต เซนเซอร์ แนะนำ	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (IIoT) ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม โปรโตคอล IoT โปรโตคอล MQTT โปรโตคอล CoAP การจำลองแบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ Introduction to microcontroller, Input/output port, serial port and serial communication; analog to dgital convertor (ADC); digital to analog convertor (DAC); Ethernet communication; sensor; introduction to internet of things; IoT Operation System; IoT protocol; MQTT protocol; CoAP protocol; IoT simulation, IoT and cloud communication.	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (IIoT) ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม โปรโตคอล IoT โปรโตคอล MQTT โปรโตคอล CoAP การจำลองแบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งกับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ Introduction to microcontroller, Input/output port, serial port and serial communication; analog to dgital convertor (ADC); digital to analog convertor (DAC); Ethernet communication; sensor; introduction to internet of things; IoT Operation System; IoT protocol; MQTT protocol; CoAP protocol; IoT simulation, IoT and cloud communication.	
1333421 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6) **(Industrial Robotics)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ส่วนประกอบของหุ่นยนต์และเทคโนโลยีหุ่นยนต์ในอนาคต การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ พื้นฐานการควบคุมหุ่นยนต์ การนำไปประยุกต์ใช้งาน เช่น หุ่นยนต์บริการ หุ่นยนต์ที่ทำงานร่วมกับมนุษย์ History of robotic technology; classification and components of robots; future of robotics technology; trajectory planning of robot; basic robotics control; application of robots: service robot and human-cooperative robot.	**1333444 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)** **(Industrial Robotics)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประเภทของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ส่วนประกอบของหุ่นยนต์ การวางแผนการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ พื้นฐานการควบคุมหุ่นยนต์ เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในอนาคต การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม เช่น หุ่นยนต์อุตสาหกรรม หุ่นยนต์ที่ทำงานร่วมกับมนุษย์ หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติ History of robotic technology; types of industrial robots; robot components; trajectory planning of robot; basic robotics control; future of robotics technology; future trends in robotics technology; applications of robots in industry such as industrial robots, human-collaborative robots, and automated guided vehicles.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชาให้มีความทันสมัย
1333408 หลักการพื้นฐานด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน 3(3-0-6) **(Principles of Logistics and Supply Chain)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน ความสำคัญของโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานต่อองค์กรและเศรษฐกิจ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการโลจิสติกส์ การวางแผนระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การบริการลูกค้า การจัดซื้อ การจัดการพัสดุและสินค้าคงคลัง การบรรจุภัณฑ์ การขนส่ง การควบคุมการ	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากมีการนำเนื้อหาไปผนวกรวมกับรายวิชา 1333433 หัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
ปฏิบัติงาน บทบาทของโลจิสติกส์ในการจัดการโซ่อุปทาน และแนวโน้มของโลจิสติกส์ในอนาคตทั้งในประเทศและระดับโลก Basic knowledges about supply chain and logistics; significance of supply chain logistics to organization and economy; information technology for logistics management; supply chain and logistics planning; customer services; purchasing; inventory management; packaging; transportation; operation control; characters of logistics in supply chain management and trend of logistics in the future in local and global.		
1333409 การออกแบบระบบขนส่ง 3(3-0-6) **(Transportation System Design)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ความรู้เกี่ยวกับระบบการขนส่งทางบก ทางอากาศ และทางน้ำ การพยากรณ์ปริมาณความต้องการการขนส่ง การวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบขนส่ง ปริมาณการไหลของจราจร การจัดการการขนส่งเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การใช้แบบจำลองเพื่อศึกษาพฤติกรรมของระบบขนส่ง การวางแผนการพัฒนาระบบและเส้นทางขนส่ง และการออกแบบการจัดเส้นทางการขนส่ง Knowledge about the land transportation system; air freight and sea freight; transportation demand forecasting; analysis significant factors with effect in transportation system; traffic flow; transportation management for highest performance; using simulation models for behavior study of transportation systems; system development planning and routing; transport and vehicle routing management design.	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากมีการนำเนื้อหาไปผนวกรวมกับรายวิชา 1333431 การออกแบบคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้า
1333412 การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ 3(3-0-6) **(Logistics Cost Management)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** องค์ประกอบของต้นทุนโลจิสติกส์ ต้นทุนสินค้าคงคลังต่อยอดขาย การคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-based Costing) การจัดทำงบประมาณ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงต้นทุนเพื่อการตัดสินใจด้านโลจิสติกส์	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับรายวิชา 1332426 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
วิธีการวัดและควบคุมผลประเมินการปฏิบัติงานด้านโลจิสติกส์ การลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์ Element of logistics cost; inventory cost per sales; logistics cost calculation; activity –based costing; Budgeting; cost change analysis for logistics decision; measurement and control self-assessment results in logistics; cost reduction in logistics		
1333413 วิศวกรรมการขนถ่ายวัสดุ 3(3-0-6) **(Material Handling Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ระบบการขนถ่ายวัสดุและการออกแบบระบบ การแยกประเภทและชนิดของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ ขอบเขตการใช้งานของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุ ชิ้นส่วนประกอบและหน้าที่การทำงานของส่วนประกอบของเครื่องมือขนถ่ายวัสดุประเภทต่าง ๆ รวมทั้งระบบอัตโนมัติในการขนถ่ายวัสดุ Material handling system and system design; classification and type of material handling tools; scope of using material handling tools; component parts and function component parts of material handling tools and include automation in material handling.	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
1333415 หลักการวิศวกรรมยานยนต์ 3(3-0-6) **(Principle of Automotive Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ประวัติศาสตร์ยานยนต์ การแบ่งประเภทของยานยนต์ แนะนำระบบย่อยและชิ้นส่วนยานยนต์ คำศัพท์ และหน่วยวัดด้านยานยนต์ แนะนำเครื่องต้นกำลังประเภทต่างๆ เปลือกตัวถังและโครงสร้างรถยนต์ ระบบส่งกำลัง ล้อและยาง ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรค แนะนำกฎหมายด้านยานยนต์	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
กระบวนการออกแบบรถยนต์ กระบวนการผลิตรถยนต์ มีชั่วโมงปฏิบัติการศึกษาชิ้นส่วนและระบบต่างๆ ในรถยนต์ History of automobile; Classification of automobiles; Introduction to automotive sub- systems and their components; Terminology and unit of measurement in automotive; Introduction to vehiclepower plants; Automotive bodies and structures, transmission systems, wheels and tires, suspensions, steering and brakes systems; Rules and regulations; Automotive design process; Automotive manufacturing processes; Laboratory sessions explore components and sub- systems in automobiles.		
1333416 ระบบส่งกำลัง 3(3-0-6) **(Power Transmission Systems)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** ระบบส่งกำลังแบบคนบังคับและระบบอัตโนมัติ พื้นฐานการปฏิบัติการส่งกำลัง ส่วนประกอบเสริม ระบบเบรค ระบบบังคับเบรค การทรงตัวในที่ลาดชันและเอียง ระบบรองรับการสั่นสะเทือนในการส่งกำลัง Manual and automatic transmission; Fundamental of transmission; Brake system; Brake control system; The balance on steep slope; Vibration support in transmission system.	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
1333417 การบริหารกระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ 3(3-0-6) **(Automotive Manufacturing Management)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** การวางแผนกระบวนการ การสร้างแบบจำลองของกระบวนการ และการจำลองสถานการณ์ การจัดการและควบคุมกระบวนการ การควบคุมคุณภาพ โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิศวกรรมการผลิต การวางผังโรงงานแบบเสมือนจริงลอจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์รอบโลก Process planning; Process modeling and simulation; Management and control of processes; Quality control; Manufacturing engineering	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
software tools; Virtual plant layout; Logistics and supply chain management in the global automotive industry.		
1333418 การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรมยานยนต์ 3(3-0-6) **(Automotive Industrial Cost Analysis and Control)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** หลักการบัญชีเบื้องต้น เทคนิคพื้นฐานในการวิเคราะห์และจัดทำรายงานทางการเงิน การวิเคราะห์และจัดทำต้นทุน งานสั่งทำและต้นทุนกระบวนการ การวิเคราะห์และจัดทำต้นทุนมาตรฐาน การนำผลการวิเคราะห์ต้นทุนมาใช้ในการวางแผนควบคุมและตัดสินใจ เพื่อปรับปรุงการดำเนินงาน การจัดทำงบประมาณ การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน และกรณีศึกษาในงานอุตสาหกรรมยานยนต์ Introduction to financial reports; Basic techniques of analyzing and establishing financial report; Analysis and establishment of job order and process costing; Analysis and establishment of standard costing; Costs analysis for planning, Controlling and decision making to improve operations; Budgeting; Analysis financial ratio; Automotive industrials case study.	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับรายวิชา 1332426 การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)
1333419 หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ 3(3-0-6) **(Special Topics in Automotive Manufacturing Engineering)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าหลักสูตรฯ Study or research the specific problems follow the adviser of the course assignment with the approval of the head of the program.	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชาซ้ำซ้อนกับรายวิชา 1333438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1333422 ระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับหุ่นยนต์ 3(3-0-6) **(Machine Vision for Robotics)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ระบบแมชชีนวิชั่น การเลือกอุปกรณ์ทางภาพ เซ็นเซอร์ การรับข้อมูลของภาพ การกรองสัญญาณภาพและการปรับปรุงคุณภาพสัญญาณ การประมวลภาพสีในระดับพิกเซล การแบ่งส่วนภาพ การหาขอบหาจุดเด่นภายในภาพ การจับความเคลื่อนไหวของวัตถุ การจำแนกตัวอักษรในภาพ การหาความแตกต่างของภาพ การวัดระยะทางโดยใช้สัญญาณภาพ การประยุกต์ใช้ในงานควบคุม การต่อและการทำงานร่วมกันของกล้องกับหุ่นยนต์ การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพและแมชชีนวิชั่นในงานอุตสาหกรรม Introduction to machine vision; image acquisition; sensor; image signal filtering and conditioning; dot pixel processing; image segmentation; edge detection and interested point tracking; motion capture; character recognition; picture comparing; distance measurement by image signal; interfacing and cooperate between camera and robots, application of image processing and machine vision in industrial field.	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
1333423 ปัญญาประดิษฐ์ในระบบการผลิตอัจฉริยะ 3(2-2-5) **(Artificial Intelligence in Intelligent Manufacturing Systems)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ แนวทางในการแทนความรู้ และเทคนิคเชิงปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ วิธีการสืบค้น ตรรกะคลุมเครือ และระบบที่ใช้กฎ โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม รวมทั้งเทคนิคพื้นฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ Meaning of artificial intelligence; guidelines for knowledge presentation and artificial intelligence techniques such as searching, fuzzy logic; rule- based system; artificial neural network, genetic algorithm Including basic techniques of machine learning (Machine Learning) and natural language processing.	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากมีการนำเนื้อหาไปผนวกรวมกับรายวิชา1332323 ระบบอัตโนมัติและการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1333424 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(3-0-6) **(Big Data Analytics)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** องค์ประกอบข้อมูลขนาดใหญ่ การคำนวนแบบกระจาย คลาวด์และข้อมูลขนาดใหญ่ ฐานข้อมูลการปฏิบัติการ รากฐานของฮาดูน หลักการพื้นฐานการทำซ้ำข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การนำข้อมูลขนาดใหญ่ไปใช้งาน โซลูชั่นของข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ให้มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ตลอดจนสามารถประมวลผลแบบเรียลไทม์ได้ ประเด็นปัญหาที่สำคัญ เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ได้แก่ ปัญหาการเก็บข้อมูลแบบแยกส่วน (Data silo) ปัญหาขนาดของข้อมูลที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และปัญหาความซับซ้อนของข้อมูล ซึ่งมีทั้งชนิดมี โครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง Big data components; distributed calculations; cloud and big data, operating database, foundation of Hadoop; basic principles of data duplication; big data analysis; using large data, Big Data solutions; Big data management to be accurate, reliable as well as being able to process in real time, important issues concerning large data management such as problems of collecting data silo, problem of increasing data size and the complexity of data which can be both structural and unstructured types.	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากมีการนำเนื้อหาไปผนวกรวมกับรายวิชา 1333442 ระบบผลิตอัจฉริยะ
1333425 หัวข้อพิเศษทางด้านระบบการผลิตอัจฉริยะ 3(3-0-6) **(Special Topics in Intelligent Manufacturing Systems)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ศึกษาหรือค้นคว้าปัญหาเฉพาะทาง ตามที่อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชามอบหมาย โดยความเห็นชอบของหัวหน้าหลักสูตรฯ Study or research the specific problems follow the adviser of the course assignment with the approval of the head of the program.	ไม่มี	ปรับออก เนื่องจากเนื้อหาในรายวิชานี้ซ้ำซ้อนกับรายวิชา 1333438 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1302151 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี 3(0-40-0) **(Work-based Learning for Engineers and Technologists)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** นักศึกษาเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบจากสถานประกอบการ นักศึกษาจะได้เรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับระบบของหน่วยงาน ผู้ร่วมงาน ผู้ใช้บริการ ในสภาพการทำงานจริง และได้รับประสบการณ์จากการฝึกปฏิบัติงานระดับพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ระยะเวลาและจำนวนชั่วโมงในการปฏิบัติให้เป็นไปตามที่คณะประกาศ ภายใต้การควบคุมดูแลของพนักงาน พี่เลี้ยงของสถานประกอบการ การประเมินผลการปฏิบัติงานให้เป็นตามเกณฑ์ที่ตกลงร่วมกันระหว่างสถานประกอบการและสถาบัน Students learn the practical aspects of engineering and technology from the establishment. Students will learn and adapt to the company system, partners, customers in real working conditions and experience in basic engineering and engineering practice. The duration and number of hours of operation shall be in accordance with the announcement under the supervision of the mentor staff of the establishment. Performance appraisal is based on mutual agreement between establishments and institutions.	**1302152 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติสำหรับวิศวกรและนักเทคโนโลยี 3(0-40-0)** **(Work-based Learning for Engineers and Technologists)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การฝึกภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ เพื่อเรียนรู้ทักษะการสื่อสาร และการปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน ทำงานร่วมกับผู้ร่วมงาน และผู้ใช้บริการในสภาพการทำงานจริง Practical training at establishment to learn communication and adaptation skills within the organization's system, collaborate with colleagues, and serve customers in real work environments.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา
1332251 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3(0-40-0) **(Work-based Learning for Industrial Engineering 1)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisites Course: None)** ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในภาคการศึกษาฤดูร้อนกับผู้ประกอบการ บริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 2 เดือน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันฯ จะต้องมีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศก์ก่อนการเข้าฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีค่าตอบแทนให้ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการประสานงานความเข้าใจกับสถานประกอบการถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ในการเข้าฝึกงาน และจัดทำโครงการของนักศึกษาร่วมด้วย	**1332254 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3(0-40-0)** **(Work-based Learning for Industrial Engineering 1)** **วิชาบังคับก่อน : ไม่มี** **(Prerequisite Course: None)** การฝึกภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ การฝึกทักษะการใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ การวิเคราะห์และเสนอแนวทางเพื่อแก้ปัญหาเบื้องต้นในกระบวนการผลิต และ/หรือกระบวนการทำงาน การเรียนรู้ทักษะการสื่อสาร การปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน Practical training in industrial engineering in enterprises, government agencies, or state enterprises; training in application of industrial engineering tools; analysis and proposal of solutions for basic	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
Internship in Industrial Engineering in Summer Semester with entrepreneur, company or government or state enterprise by department agreed. The duration is not less than 240 hours or less than 2 months. Students are required to submit an internship report to an advisor. The institute must prepare a mentor before undertaking internship in the establishment. Compensation is provided as appropriate to coordinate the understanding of the establishment with the actual purpose of the internship and conduct student projects together.	problems in production processes and/ or work processes; learning communication skills; adaptation to organization's work systems.	
1332352 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(0-40-0) **(Work-based Learning for Industrial Engineering 2)** **วิชาบังคับก่อน : 1332251** **(Prerequisites Course: 1332251)** ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในภาคการศึกษาฤดูร้อนกับผู้ประกอบการ บริษัท โรงงาน หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ ที่ภาควิชาฯ เห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 2 เดือน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงาน ให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันฯ จะต้องมีการจัดเตรียมอาจารย์นิเทศก์ก่อนการเข้าฝึกงานในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีค่าตอบแทนให้ตามความเหมาะสม เพื่อเป็นการประสานงานความเข้าใจกับสถานประกอบการถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริง ในการเข้าฝึกงาน และจัดทำโครงการของนักศึกษาร่วมด้วย Internship in Industrial Engineering in Summer Semester with entrepreneur, company or government or state enterprise by department agreed. The duration is not less than 240 hours or less than 2 months. Students are required to submit an internship report to an advisor. The institute must prepare a mentor before undertaking internship in the establishment. Compensation is provided as appropriate to coordinate the understanding of the establishment with the actual purpose of the internship and conduct student projects together.	**1332455 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(0-40-0)** **(Work-based Learning for Industrial Engineering 2)** **วิชาบังคับก่อน : 1332254 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1332254 or Approved by Dean)** การฝึกภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ การออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ การใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการในการแก้ปัญหา การเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการหรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ความสามารถในสื่อสารกับผู้อื่น การปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน Practical training in industrial engineering in enterprises, government agencies, or state enterprises; design and development in work related to industrial engineering; application of industrial engineering tools for problem-solving; proposal of methods for improving existing procedures or introducing new approaches in engineering work; ability to communicate with others; adaptation to organization's work systems.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	เหตุผลในการปรับปรุง
1332453 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3 6(0-40-0) **(Work-based Learning for Industrial Engineering 3)** **วิชาบังคับก่อน : 1332352** **(Prerequisites Course: 1332352)** ฝึกงานจริงด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่สถานประกอบการ ที่ได้รับความร่วมมือกับทางสถาบันฯ เพื่อทำโครงงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ ตามที่ได้รับมอบหมาย สร้างองค์ความรู้ในงานที่ได้รับมอบหมายจริง และพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า 4 เดือน โดยนักศึกษาต้องส่งรายงานสรุปการฝึกภาคปฏิบัติให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษา Practical training in industry in the field of industrial engineering. Training either in the private or public sector of any engineering establishments approved by the department with a period of not less than 640 hours. Students must submit written report to project advisor with a grading system based on the S/U basis. In addition, the student cannot register other subjects in the semester that student registers for this course.	**1332456 การเรียนรู้ภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 3 6(0-40-0)** **(Work-based Learning for Industrial Engineering 3)** **วิชาบังคับก่อน : 1332455 หรือได้รับความเห็นชอบจากคณบดี** **(Prerequisite Course: 1332455 or Approved by Dean)** การฝึกภาคปฏิบัติด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการ หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ การออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ การใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการในการแก้ปัญหา การเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการหรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ความสามารถในสื่อสารกับผู้อื่น การปรับตัวให้เข้ากับระบบการทำงานของหน่วยงาน การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะสมาชิกและผู้นำ Practical training in industrial engineering in enterprises, government agencies, or state enterprises; design and development in work related to industrial engineering; application of industrial engineering tools for problem-solving; proposal of methods for improving existing procedures or introducing new approaches in engineering work; ability to communicate with others; adapting to the organization's work system; collaborating with others as both a team member and a leader.	ปรับรหัสวิชา ปรับคำอธิบายของรายวิชา

ภาคผนวก ง

1. คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ 258/2567
   เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
   สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
2. รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
   สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
3. คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ 222/2566
   เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
4. คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ที่ 029/2567
   เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
   ด้านเภสัชศาสตร์ (เพิ่มเติม)

คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ที่ 258/2567
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

เพื่อให้การดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดหรือวางไว้ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 43 (1) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2562 และระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยระบบและกลไกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร พ.ศ. 2566 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ดังรายนามต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมโรตม์ โกมลวนิช	ที่ปรึกษา
2. รองศาสตราจารย์ ดร.พิสิษฐ์ ชาญเกียรติก้อง	ที่ปรึกษา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรณเชษฐ ณ ลำพูน	ประธานกรรมการ
4. นายโรจนธัมม์ อนุเสถียร ณ สงขลา	กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ประจวบ กล่อมจิตร	กรรมการ
6. นายปัญญาพล สุพรรณวงศ์	กรรมการ
7. นายปริญญา ประมูลชัย	กรรมการ
8. นายปวริศ ชูชัยแสงรัตน์	กรรมการ
9. ผู้อำนวยการสำนักบัญชีและการเงิน	กรรมการ
10. ผู้อำนวยการสำนักสื่อสารองค์กร	กรรมการ
11. ผู้อำนวยการสำนักแนะแนวและรับสมัคร	กรรมการ
12. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและมาตรฐานการศึกษา	กรรมการ
13. ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	กรรมการ
14. ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาทั่วไป	กรรมการ
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์	กรรมการ
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลิดา ขาญวิจิตร	กรรมการ
17. อาจารย์อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง	กรรมการ
18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์	กรรมการและเลขานุการ

<u>ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่</u> ดังนี้

(1) พัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรให้สอดคล้องตามสมรรถนะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ และกฎกระทรวง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

(2) พิจารณาโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหารายวิชา และหน่วยกิตให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องของหลักสูตร

(3) จัดทำเอกสารรายละเอียดของหลักสูตรให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เพื่อดำเนินการขออนุมัติหลักสูตรตามกระบวนการที่สถาบันกำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2567

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมภพ มานะรังสรรค์)
อธิการบดี

รายงานการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
ครั้งที่ 1/2567
วันพฤหัสบดี ที่ 12 ธันวาคม 2567 เวลา 09.00-12.00 น.
รูปแบบการประชุมแบบออนไลน์

รายนามผู้เข้าร่วมการประชุม

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมโรตม์ โกมลวนิช	ที่ปรึกษา
2. รองศาสตราจารย์ ดร.พิสิษฐ์ ชาญเกียรติก้อง	ที่ปรึกษา
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์. ดร. พรรณเชษฐ ณ ลำพูน	ประธานกรรมการ
4. รองศาสตราจารย์.ดร. ประจวบ กล่อมจิตร	กรรมการ
5. คุณปริญญา ประมูลชัย	กรรมการ
6. คุณปวริศ ชูชัยแสงรัตน์	กรรมการ
7. นายโรจนธัมม์ อนุเสถียร ณ สงขลา	กรรมการ
8. นายปัญญาพล สุพรรณวงศ์	กรรมการ
9. ผู้อำนวยการสำนักบัญชีและการเงิน	กรรมการ
10. ผู้อำนวยการสำนักสื่อสารองค์กร	กรรมการ
11. ผู้อำนวยการสำนักแนะแนวและรับสมัคร	กรรมการ
12. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและมาตรฐานการศึกษา	กรรมการ
13. ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	กรรมการ
14. ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาทั่วไป	กรรมการ
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์	กรรมการ
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลิดา ชาญวิจิตร	กรรมการ
17. อาจารย์อดิศักดิ์ วงศ์ดียิ่ง	กรรมการ
18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์	กรรมการและเลขานุการ

เริ่มการประชุม 09.00 น.

ระเบียบวาระที่ 1 นำเสนอการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

นำเสนอหลักสูตรโดยรักษาการหัวหน้าสาขา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์ ซึ่งมีประเด็นดังนี้

- หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล
- จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 139 หน่วยกิต

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี มีระยะเวลาการศึกษาสูงสุดตามประกาศของสถาบัน
- จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียวแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
- จัดการเรียนการสอนที่สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

โดยหลังจากการนำเสนอหลักสูตรให้ทางคณะกรรมการรับทราบถึงรายละเอียด จะนำสู่ขั้นตอนการวิพากษ์หลักสูตรโดยมี ประเด็นพิจารณาร่วมกับคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

1. ความเหมาะสมและครอบคลุมของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome)
2. ความเหมาะสมและครอบคลุมของรายวิชาตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร (พ.ศ. 2565)

ทางหลักสูตรได้พิจารณาปรับรายวิชาเลือกเฉพาะสาขาให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม โดยไม่มีการแบ่งกลุ่มของกลุ่มวิชาเลือก และมีการนำเนื้อหาของรายวิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาเลือกไปผนวกกับรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรตามรายละเอียดดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	เหตุผล
1333301	การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)	ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ
1333303	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ
1333406	ระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligent Systems)	ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ
1333408	หลักการพื้นฐานด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน (Principles of Logistics and Supply Chain)	ปรับออก เนื่องจากมีการนำเนื้อหาไปผนวกรวมกับรายวิชาหัวข้อพิเศษทางด้านโลจิสติกส์ (Special Topics in Logistics)
1333409	การออกแบบระบบขนส่ง (Transportation System Design)	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนด
1333412	การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์ (Logistics Cost Management)	ปรับออก เนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับรายวิชาการวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	เหตุผล
1333413	วิศวกรรมการขนถ่ายวัสดุ (Material Handling Engineering)	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนด
1333415	หลักการวิศวกรรมยานยนต์ (Principle of Automotive Engineering)	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนด
1333416	ระบบส่งกำลัง (Power Transmission Systems)	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนด
1333417	การบริหารกระบวนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Manufacturing Management)	ปรับออก เนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับรายวิชาในกลุ่มการจัดการการผลิต
1333418	การวิเคราะห์และควบคุมต้นทุนในงานอุตสาหกรรมยานยนต์ (Automotive Industrial Cost Analysis and Control)	ปรับออก เนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกับรายวิชาการวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและงบประมาณ (Industrial Cost Analysis and Budgeting)
1333419	หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมการผลิตยานยนต์ (Special Topics in Automotive Manufacturing Engineering)	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนด
1333420	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับงานอุตสาหกรรม (Industrial Internet of Things)	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนด
1333421	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนด
1333422	ระบบแมชชีนวิชั่นสำหรับหุ่นยนต์ (Machine Vision for Robotics)	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	เหตุผล
1333423	ปัญญาประดิษฐ์ในระบบการผลิตอัจฉริยะ (Artificial Intelligence in Intelligent Manufacturing Systems)	ปรับออก เนื่องจากมีการนำเนื้อหาในรายวิชาไปผนวกรวมกับ - รายวิชาระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligent Systems) - รายวิชาการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ (Application of Artificial Intelligence in Management)
1333424	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)	ปรับออก เนื่องจากมีการนำเนื้อหาในรายวิชาไปผนวกรวมกับ - รายวิชาเครื่องมือขั้นสูงในการวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ (Advanced Tool for Business Data Analytics) - รายวิชาระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligent Systems - รายวิชาการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการ (Application of Artificial Intelligence in Management)
1333425	หัวข้อพิเศษทางด้านระบบการผลิตอัจฉริยะ (Special Topics in Intelligent Manufacturing Systems)	ปรับออก เนื่องจากรายวิชานี้ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และไม่สอดคล้องกับองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมตามที่สภาวิศวกรกำหนด

3. ความเหมาะสมและสอดคล้องของชื่อสาขาวิชา
    - วิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล
    - วิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ
    - วิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการเทคโนโลยี
    - อื่นๆ
4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

มติที่ประชุม เห็นชอบการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ระเบียบวาระที่ 2 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

<u>ประเด็นที่ 1</u> : ความเหมาะสมและครอบคลุมของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร(Program Learning Outcome)

คณะกรรมการทุกท่าน เห็นด้วยกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome) หรือ PLO ของหลักสูตร โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

- นายโรจนธัมม์ อนุเสถียร ณ สงขลา เสนอแนะเกี่ยวกับนักศึกษาปัจจุบัน ยังขาดการใช้เครื่องมือ/หรือใช้ยังไม่ถูกต้อง เช่น การใช้ 7 QC Tools การหาระดับ Min-Max ในการจัดเก็บสินค้า การพยากรณ์ยอดขาย การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการจัดทำข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำเสนอแก่ผู้บริหารระดับสูงตัดสินใจ การซ่อมบำรุงเครื่องจักร/อุปกรณ์ การพิจารณาค่าประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE) และการนำไปใช้ การใช้เทคนิคลีน (Lean) ในการบริหารจัดการ การใช้เซ็นเซอร์เพื่อรองรับระบบอัตโนมัติ

<u>ประเด็นที่ 2</u> : ความเหมาะสมและครอบคลุมของรายวิชาตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร (พ.ศ. 2565)

รศ.ดร. ประจวบ กล่อมจิตร ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรายวิชาในหลักสูตรที่ได้รับการปรับปรุงใหม่ โดยท่านเห็นด้วยกับรายวิชาในหมวดต่างๆ ที่เสนอ แต่ขอให้มีการตรวจสอบกับสภาวิชาชีพอีกครั้งเพื่อความชัดเจนก่อนดำเนินการต่อไป

<u>ประเด็นที่ 3</u> : ความเหมาะสมและสอดคล้องของชื่อสาขาวิชา

คณะกรรมการเห็นด้วยกับชื่อสาขา “วิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการ” ด้วยเหตุผลที่ว่า

1. ชื่อสาขาเดิม (วิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล) ควรมีรายวิชาเฉพาะในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปูพื้นฐานนำไปสู่ความเข้าใจเชิงลึกที่จะนำไปประยุกต์ใช้ ซึ่งรายวิชาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลในหลักสูตรยังมีน้อย จึงอาจจะไม่เพียงพอที่จะนำไปสู่ความเข้าใจเชิงลึกได้ การใช้ชื่อวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการจะมีความครอบคลุมและสอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตรมากกว่า

2. ฝึกคนให้มีทักษะการจัดการ: การเรียนในสาขานี้ช่วยพัฒนาทักษะการจัดการที่สำคัญ เช่น การวางแผน การควบคุมงาน และการตัดสินใจ ซึ่งจำเป็นในระดับการบริหารในโรงงาน

3. พัฒนาคนให้มีความยืดหยุ่น: บัณฑิตที่จบจากสาขานี้จะสามารถทำงานได้หลายตำแหน่ง ไม่ว่าจะเป็นด้านการผลิตหรือการบริหาร จึงเป็นคนที่โรงงานต้องการเพื่อตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรม

4. เตรียมความพร้อมสำหรับการเติบโต: ชื่อนี้จะสะท้อนถึงการเตรียมนักศึกษาให้พร้อมสำหรับการเติบโตในองค์กร โดยสามารถก้าวขึ้นไปสู่ตำแหน่งผู้นำในโรงงานได้ในอนาคต

มติที่ประชุม เพื่อโปรดพิจารณานำข้อเสนอแนะดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

ปิดระชุม เวลา 12.00 น.

ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุคนธ์ทิพย์ เพิ่มศิลป์)
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและการวิเคราะห์ข้อมูล
ผู้จดรายงานการประชุม

ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์. ดร. พรรณเชษฐ ณ ลำพูน)
รักษาการคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
ผู้ตรวจรายงานการประชุม

คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ที่ 222/2566
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ตามที่สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ มีคำสั่งที่ 141/2565 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ไปแล้วนั้น เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยระบบและกลไกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร พ.ศ. 2566 หมวด 1 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 35 แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 จึงยกเลิกคำสั่งที่ 141/2565 และแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ตามมติสภาสถาบันในคราวประชุม ครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันอังคารที่ 26 กันยายน 2566 ดังรายนามต่อไปนี้

1. อธิการบดี	ประธานกรรมการ
2. รองอธิการบดีอาวุโส สายวิชาการ	รองประธานกรรมการ
3. รองอธิการบดี ส่วนวิชาการและวิจัย	กรรมการ
4. รองอธิการบดี ส่วนพัฒนาการศึกษา	กรรมการ
5. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ยุบล เบ็ญจรงค์กิจ	กรรมการ
6. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์ ราชบัณฑิต	กรรมการ
7. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.วิจิตร ศรีสุพรรณ	กรรมการ
8. ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.ประพิณ มโนมัยวิบูลย์ ราชบัณฑิต	กรรมการ
9. ศาสตราจารย์ ดร.กมลชนก สุทธิวาทนฤพุฒิ	กรรมการ
10. ศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์	กรรมการ
11. ศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ แสงวีระพันธุ์ศิริ	กรรมการ
12. รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ ราชบัณฑิต	กรรมการ
13. รองศาสตราจารย์ ดร.เชาว์ โรจนแสง	กรรมการ
14. รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ ศุภพิทยากุล	กรรมการ
15. นายปราโมทย์ มนูพิบูลย์	กรรมการ
16. คณบดี	กรรมการ
17. ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาทั่วไป	กรรมการ
18. ผู้อำนวยการสำนักทะเบียนและประมวลผลการศึกษา	กรรมการ
19. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและมาตรฐานการศึกษา	กรรมการและเลขานุการ
20. ผู้ได้รับมอบหมาย สำนักส่งเสริมวิชาการและมาตรฐานการศึกษา	ผู้ช่วยเลขานุการ

<u>ให้คณะกรรมการมีอำนาจและหน้าที่</u> ดังนี้

(1) เสนอแนะความเห็นในการกำหนดนโยบายด้านวิชาการ หลักสูตรการเรียนการสอนและกระบวนการวัดผลและประเมินผลการศึกษา และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาของสถาบัน และตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

(2) พิจารณากลั่นกรองและให้ความเห็นชอบหลักสูตรต่าง ๆ ก่อนเสนอสภาสถาบันพิจารณาอนุมัติ
(3) ส่งเสริม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานการจัดการศึกษาของหลักสูตรของสถาบัน
(4) ให้ความเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานด้านวิชาการต่อสภาสถาบัน
(5) ปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่สภาสถาบันหรืออธิการบดีมอบหมาย หรือตามที่ข้อบังคับหรือระเบียบกำหนด

ให้คณะกรรมการวิชาการ มีวาระการดำรงตำแหน่ง 3 ปี ตั้งแต่วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2566 ถึง วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2569 ทั้งนี้ ในกรณีที่จำเป็นสามารถแต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยการเสนอชื่อผ่านคณะกรรมการบริหารงานวิชาการพิจารณาเป็นครั้งคราวและเสนออธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้ง

สั่ง ณ วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2566

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

คำสั่งสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์
ที่ 029 /2567
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ด้านเภสัชศาสตร์ (เพิ่มเติม)

ด้วย สภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ได้มีมติอนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ด้านเภสัชศาสตร์ (เพิ่มเติม) ในการประชุมสภาสถาบัน ครั้งที่ 1/2567 เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 มีมติอนุมัติให้ ศาสตราจารย์ ดร.เภสัชกรหญิงวิจิตรา ทัศนียกุล ผู้มีความเชี่ยวชาญด้านเภสัชศาสตร์ เป็นคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 35 แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และระเบียบสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ ว่าด้วยระบบและกลไกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร พ.ศ. 2566 จึงแต่งตั้งให้ ศาสตราจารย์ ดร.เภสัชกรหญิง วิจิตรา ทัศนียกุล เป็นคณะกรรมการวิชาการ สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ โดยมีวาระการดำรงตำแหน่งตั้งแต่ วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2567 ถึง วันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2569

สั่ง ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.นายแพทย์กระแส ชนะวงศ์)
นายกสภาสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

ภาคผนวก จ

1. ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2567
2. ประกาศสภาวิศวกรที่ 92/2563 เรื่องลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๕ ในส่วนรายละเอียดและสาระของวิชา องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ (๓) แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ประกอบกับข้อ ๘ และข้อ ๑๑ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๔ และโดยมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๑๙-๑๕/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๙ ธันวาคม ๒๕๖๗ คณะกรรมการสภาวิศวกร ออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๗”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกบัญชีท้ายระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๕ และให้ใช้บัญชีท้ายระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ หลักสูตรที่สถาบันการศึกษาได้รับความเห็นชอบหลักสูตรตามกฎหมายจัดตั้งสถานศึกษาก่อนวันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ มีสิทธิเลือกใช้องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร

ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๕ หรือตามระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธเนศ วีระศิริ
นายกสภาวิศวกร

บัญชีท้าย
ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๗

สาขาวิศวกรรมโยธา

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม สถิติและความน่าจะเป็น

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

ความเข้าใจในแบบวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม คอมพิวเตอร์โปรแกรม กลศาสตร์วิศวกรรม วิศวกรรมสำรวจ

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

<u>กลุ่มที่ ๑ วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering)</u>

ความรู้ด้านวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบและให้รายละเอียดโครงสร้างภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่น ๆ

<u>กลุ่มที่ ๒ วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)</u>

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง การบริหารโครงการ การประมาณต้นทุนและการจัดทำงบประมาณ ความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยง แนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้างและการจัดการ และกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง

<u>กลุ่มที่ ๓ วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)</u>

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบและวิศวกรรมการทาง

<u>กลุ่มที่ ๔ วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resource Engineering)</u>

ความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหล ความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์และการวิเคราะห์พฤติกรรมการไหลของน้ำ การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์และระบบโครงข่าย การขนส่งน้ำ วัฏจักรของน้ำ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางอุทกวิทยาและสถิติ

<u>กลุ่มที่ ๕ วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering)</u>

การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน วิธีการสำรวจและจำแนกประเภทของดิน การคำนวณความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินและการทรุดตัวที่เกิดขึ้น พฤติกรรมของดินและการนำดินไปใช้ในงานวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางการป้องกันงานออกแบบฐานรากและระบบป้องกันดินได้อย่างเหมาะสม

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์วิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

กลุ่มที่ ๑ พื้นฐานการออกแบบ (Design Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Mechanical Drawing, Statics and Dynamics, Mechanical Engineering Process

กลุ่มที่ ๒ ความรู้ทางดิจิทัล (Digital Literacy) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Digital Technology in Mechanical Engineering

กลุ่มที่ ๓ พื้นฐานทางความร้อนและของไหล (Thermo-fluids Fundamentals) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Thermodynamics, Fluid Mechanics, Heat Transfer

กลุ่มที่ ๔ วัสดุวิศวกรรมและกลศาสตร์วัสดุ (Engineering Materials and Mechanics of Materials) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Engineering Materials, Solid Mechanics

กลุ่มที่ ๕ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Safety Environment and Sustainability)

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

กลุ่มที่ ๑ เครื่องจักรกล (Machinery) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Machinery Systems, Machine Design, Prime Movers

กลุ่มที่ ๒ ความร้อน ความเย็น และของไหลประยุกต์ (Heating, Cooling and Applied Fluids) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Air Conditioning and Refrigeration, Power Plant, Thermal System Design, Prime Movers Turbomachinery

กลุ่มที่ ๓ ระบบพลวัตและการควบคุมอัตโนมัติ (Dynamic Systems and Automatic Control) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Dynamic Systems, Automatic Control, Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI), Robotics, Vibration, Pneumatic and Hydraulic Control

กลุ่มที่ ๔ ระบบทางกลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง (Mechanical Systems and Other) ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับ Energy, Engineering Management and Economics, Fire Protection System, Computer-Aided Engineering (CAE)

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส เคมี คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม วัสดุวิศวกรรม พื้นฐานกลศาสตร์ ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า สนามแม่เหล็กไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

<u>งานไฟฟ้ากำลัง</u>

การผลิต ส่งจ่าย จำหน่ายและการใช้งานของกำลังไฟฟ้า การแปลงรูปกำลังไฟฟ้า การกักเก็บพลังงาน ข้อพึงปฏิบัติมาตรฐาน และความปลอดภัยในการออกแบบและติดตั้งทางไฟฟ้า สัญญาณและระบบ การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบควบคุม และเทคโนโลยีการสื่อสาร

<u>งานไฟฟ้าสื่อสาร</u>

ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย ระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการบริการ สัญญาณและระบบ การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบควบคุม

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม ฟิสิกส์ เคมี

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

เขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร สถิติวิศวกรรม กระบวนการผลิตอุณหพลศาสตร์ ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

(๑) วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่

กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อโลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน

(๒) ระบบงานและความปลอดภัย

การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพ และประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี

(๓) ระบบคุณภาพ

ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวการณ์การผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนนวัตกรรมทางระบบคุณภาพ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน

(๔) เศรษฐศาสตร์และการเงิน

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชี การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ

(๕) การจัดการการผลิต

การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดการระบบการซ่อมบำรุง การจัดการองค์กรของระบบการผลิตและการบริการ และการจัดการนวัตกรรมในองค์กร โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการการผลิตอย่างยั่งยืน

(๖) การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหการ

การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ ตั้งแต่สององค์ความรู้ ขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สาขาวิศวกรรมเหมืองแร่

<u>งานเหมืองแร่</u>

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์และเคมี ระบบธรณีวิทยาและเปลือกโลก แร่และหิน รวมทั้งแคลคูลัส สมการเชิงอนุพันธ์ การคำนวณเมทริกซ์ สถิติและความเป็นไปได้ และวิทยาการคอมพิวเตอร์

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

(๑) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบแรงและความแข็งแรงวัสดุ ในของแข็ง ของเหลววัสดุวิศวกรรม โครงสร้างทางวิศวกรรมและชั้นหินในเปลือกโลก

(๒) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบด้านกลไกควบคุม เครื่องจักรกลต้นกำลัง พลังงานและการส่งกำลังทางไฟฟ้า

(๓) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมี เคมีกายภาพ และ/หรือ เคมีไฟฟ้าของระบบก๊าซ ของเหลวและอนุภาคของแข็ง และการประยุกต์ใช้ในงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ควบรวมงานสำรวจแร่ การทำเหมืองแร่ การแต่งแร่ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่

(๔) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางธรณีวิทยาโครงสร้าง ธรณีวิศวกรรม และ/หรือ ธรณีสถิติในการปฏิบัติการ และ/หรือ การออกแบบ และ/หรือ การแก้ไขปัญหาในการสำรวจแร่ การประเมินปริมาณแร่ ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ และ/หรือ งานวิศวกรรมธรณี งานสำรวจความแข็งแรงของฐานราก หรือ การเสริมความแข็งแรงของผนังบ่อเหมือง และ/หรือ อุโมงค์ และ/หรือ ช่องเปิดในหิน

(๕) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือ การออกแบบ และ/หรือ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือควบรวมงานสำรวจแร่ งานทำเหมืองแร่ งานแต่งแร่ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่

(๖) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านการบริหารงานวิศวกรรม การจัดการโครงงาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และ/หรือ การลงทุนภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม

(๗) พื้นฐานความรู้เชิงระบบด้านนิเวศวิทยา การจัดการความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยการพัฒนาที่ยั่งยืน มาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ในการทำงานเหมืองแร่และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการสำรวจแร่ การทำเหมืองแร่ การแต่งแร่ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่

(๘) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือ การออกแบบ และ/หรือ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานเจาะและระเบิดในงานวิศวกรรม

<u>งานโลหการ</u>

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์และเคมี รวมทั้งแคลคูลัส สมการเชิงอนุพันธ์ การคำนวณเมทริกซ์ สถิติและความเป็นไปได้ และวิทยาการคอมพิวเตอร์

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

(๑) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบแรงและความแข็งแรงวัสดุในของแข็ง ของเหลว วัสดุวิศวกรรม โครงสร้างทางวิศวกรรม

(๒) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบด้านกลไกควบคุม เครื่องจักรกลต้นกำลัง พลังงาน และการส่งกำลังทางไฟฟ้า

(๓) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเคมี เคมีกายภาพ และ/หรือ เคมีไฟฟ้าของระบบก๊าซ ของเหลว โลหะหลอมเหลว และอนุภาคของแข็ง

(๔) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้วัสดุธรรมชาติ และ/หรือ วัสดุวิศวกรรมที่เหมาะสมในงานวิศวกรรมภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม

(๕) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านโลหะวิทยาของเหล็กและโลหะกลุ่มนอกเหล็ก โลหะต้านการกร่อนและทนความร้อนสูงพื้นฐาน

(๖) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิวโลหะ

(๗) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการปฏิบัติการ และ/หรือการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ควบรวมการผลิตโลหะ การนำโลหะกลับมาใช้ใหม่ การแปรสภาพและขึ้นรูปร้อน การแปรสภาพและขึ้นรูปเย็น กระบวนการอบชุบความร้อน กระบวนการปรับปรุงผิวและการเคลือบผิวโลหะ การหล่อโลหะ การเชื่อมโลหะ และการบัดกรี

(๘) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการออกแบบ และ/หรือการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะการวิบัติและการเสื่อมสภาพของวัสดุและโลหะ

(๙) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านการบริหารงานวิศวกรรม การจัดการโครงงาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม และ/หรือ การลงทุนภายใต้ข้อกำหนดของการพัฒนาที่ยั่งยืนและความซับซ้อนของงานวิศวกรรม

(๑๐) พื้นฐานความรู้เชิงระบบด้านการจัดการความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมอาชีวอนามัย กฎหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน และมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

สาขาวิศวกรรมเคมี

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

(๑) ความรู้ในระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์

(๒) ฟิสิกส์

(๓) เคมี และ/หรือ เคมีอินทรีย์สำหรับปิโตรเคมี และ/หรือ เคมีวิเคราะห์ และ/หรือ วิศวกรรมเคมีชีวภาพ (Biochemical Engineering)

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

(๑) วัสดุวิศวกรรม

(๒) สถิติวิศวกรรมและการออกแบบการทดลอง

(๓) วิศวกรรมไฟฟ้า

(๔) โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร และ/หรือ การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics)

(๕) การเขียนแบบวิศวกรรม

(๖) กลศาสตร์วิศวกรรม

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

(๑) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับดุลมวลและพลังงาน

(๒) พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี

(๓) ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน และตัวอย่างปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน

(๔) ความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ และตัวอย่างปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน

(๕) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี ตัวอย่างการประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน

(๖) พื้นฐานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม (Industrial Instrumentation)

(๗) ความรู้เกี่ยวกับการจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีกับการแก้ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน

(๘) ความรู้เกี่ยวกับพลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุมในงานวิศวกรรม

(๙) หลักการบริหารโครงการ และ/หรือ เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรมและการผลิตเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

(๑๐) หลักทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและการประเมินราคาทางวิศวกรรมสำหรับการลงทุนภายใต้พลวัตทางเศรษฐกิจ

(๑๑) วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยงตามหลักการและมาตรฐานวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรม

(๑๒) หลักการจัดการและการบำบัดของเสีย และ/หรือ วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์และความเป็นกลางทางคาร์บอน

สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

๑. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ฟิสิกส์ เคมีพื้นฐาน แคลคูลัส

๒. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

การเขียนแบบวิศวกรรม สถิตยศาสตร์ การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน สมดุลมวลสารและการถ่ายโอนมวลสาร จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี ชีววิทยาพื้นฐาน ชลศาสตร์พื้นฐาน การสำรวจเบื้องต้น การแปลงหน่วยทางวิศวกรรม

๓. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

พารามิเตอร์ทางด้านสิ่งแวดล้อม หน่วยปฏิบัติการสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การควบคุมและออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย การควบคุมและออกแบบระบบผลิตและแจกจ่ายน้ำประปา การควบคุมและออกแบบระบบควบคุมมลภาวะทางอากาศ การจัดการของเสียและของเสียอันตราย หน่วยกระบวนการทางชีวภาพสำหรับวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลภาวะทางเสียง การออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร การประเมิน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เครื่องมือสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดการความปลอดภัย สาธารณสุขพื้นฐาน มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม การฟื้นฟูพื้นที่ปนเปื้อน สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์และความเป็นกลางทางคาร์บอน

ประกาศสภาวิศวกร
ที่ ๙๒ /๒๕๖๓
เรื่อง ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ และการพัฒนามาตรฐานการประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมควบคุม โดยเทียบเคียงกับมาตรฐานในระดับนานาชาติ รวมถึงเพื่อให้วิศวกรไทยมีความรู้ความสามารถ ตามมาตรฐานการขึ้นทะเบียนการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเอเปค ตามข้อตกลงความรู้ความสามารถวิศวกรเอเปค (APEC Engineer Competency Agreement) จึงสมควรกำหนดลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เพื่อนำไปใช้ประกอบการเขียนรายงาน Self-Declaration Report ของสถาบันการศึกษา ที่เสนอให้สภาวิศวกรพิจารณารับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รวมถึงเพื่อประโยชน์ในการทดสอบความรู้ของผู้ยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับภาคีวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒ ข้อ ๖ ของข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑ และข้อ ๔ ของระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. ๒๕๖๒ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการสภาวิศวกร ครั้งที่ ๒๔-๑๑/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๓ และครั้งที่ ๒๖-๑๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ สภาวิศวกรออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ รายละเอียดของลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๒ รายละเอียดของตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord ให้เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายสุชัชวีร์ สุวรรณสวัสดิ์)
นายกสภาวิศวกร

เอกสารแนบท้าย
ประกาศสภาวิศวกร ที่ ๙๒ /๒๕๖๓
เรื่อง ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามประกาศฉบับนี้ มี ๒ ระดับ แตกต่างกันตามพันธกิจของสถาบันการศึกษา และวัตถุประสงค์หลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ หรือหลักสูตรการศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมควบคุม ดังนี้

ระดับที่ ๑ ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Washington Accord

ระดับที่ ๒ ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือหลักสูตรการศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Sydney Accord

โดยมีสาระสำคัญกำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

๑. ความหมายและนิยามของคำศัพท์ที่มีความสำคัญให้มีความเข้าใจที่ตรงกันตามรายการคำศัพท์แนบท้าย

๒. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Washington Accord โดยมีลักษณะตามนัยสำคัญตามตารางแนบท้าย

๓. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ หรือหลักสูตรการศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม หรือเทียบเท่าตามข้อตกลงทางการศึกษา Sydney Accord โดยมีลักษณะตามนัยสำคัญตามตารางแนบท้าย

ตารางคำศัพท์

ลำดับ	คำศัพท์	คำอธิบาย
๑	สาขาทางวิศวกรรม (Branch of engineering)	สาขาหลักของการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม สำหรับสาขาทางวิศวกรรมที่เป็นสาขาวิศวกรรมควบคุม ผู้ประกอบวิชาชีพในสาขานี้ต้องได้เป็นผู้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพจากสภาวิศวกร อาทิ วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเคมี และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีสาขาทางวิศวกรรมที่ไม่ใช่สาขาวิศวกรรมควบคุม ตามกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรม อีก ๑๗ สาขา อาทิ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกกรรมชีวการแพทย์ วิศวกรรมยานยนต์ วิศวกรรมอากาศยาน วิศวกรรมต่อเรือ วิศวกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมปิโตรเลียม วิศวกรรมอาหาร วิศวกรรมพลังงาน วิศวกรรมระบบราง ฯลฯ
๒	วิทยาการทางวิศวกรรม (Engineering sciences)	หมวดวิชาทางวิศวกรรม รวมถึง หมวดวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมที่นำความรู้พื้นฐานด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์กายภาพ และบางกรณี รวมถึง วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ โดยขยายเนื้อหาความรู้ พัฒนาแบบจำลอง และวิธีการเพื่อที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม รวมถึงการพัฒนาเป็นฐานความรู้ทางวิศวกรรมเฉพาะสาขาต่อไป
๓	ความรู้ด้านการออกแบบวิศวกรรม (Engineering design knowledge)	ฐานความรู้วิชาการที่ใช้เป็นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรมในทางปฏิบัติ รวมถึงประมวลกฎหมาย มาตรฐาน กระบวนการ ข้อมูลจากการทดลอง สังเกต และความรู้จากประสบการณ์การออกแบบทางวิศวกรรมผ่านมาแล้ว
๔	พื้นฐานทางวิศวกรรม (Engineering fundamental)	การจัดระบบหมวดความรู้ของหลักการและแนวคิดของสาขาทางวิศวกรรมโดยนำเอาความรู้ทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้และศึกษาทางวิศวกรรม
๕	ปัญหาทางวิศวกรรม (Engineering problem)	ปัญหาเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในการทำงานต่าง ๆ และต้องการแก้ไขหา ผลลัพธ์หรือข้อสรุป โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถทางวิศวกรรม ทักษะและความชำนาญทางวิศวกรรมมาจัดการ
๖	เทคโนโลยีด้านวิศวกรรม (Engineering technology)	การจัดการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคนิควิธี วัสดุ ชิ้นส่วนงาน ระบบ หรือกระบวนการเพื่อให้สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้ความรู้และความสามารถทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล

ลำดับ	คำศัพท์	คำอธิบาย
๗	วิทยาการทางคณิตศาสตร์ (Mathematical sciences)	ชุดความรู้ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่นำมาศึกษารวมกันอย่างเป็นระเบียบและเหมาะสม
๘	วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural sciences)	ชุดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำความรู้ไปใช้ในสาขาทางวิศวกรรมเพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงสภาพทางธรรมชาติ ชุดความรู้นี้รวมถึง ความรู้ทางกายภาพ กลศาสตร์ เคมี วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
๙	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate attributes)	ผลลัพธ์ของการศึกษาของหลักสูตรที่กำหนดขอบเขตความรู้ ลักษณะความสามารถและทักษะ ทัศนคติ และความประพฤติของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่เพียงพอในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
๑๐	ปัญหางานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering problem)	ปัญหางานวิศวกรรมที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในเชิงลึกเพื่อพิจารณาหาผลลัพธ์ซึ่งโดยส่วนมากเป็นความรู้ทางวิศวกรรมในชั้นแนวหน้า และมีลักษณะของปัญหาดังต่อไปนี้ ๑. เกี่ยวพันกับการใช้เทคโนโลยีและวิศวกรรมที่หลากหลาย หรือ มีปัญหาความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมและประเด็นในการพิจารณาอื่น ๒. ไม่มีผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจนและมีแนวความคิดของผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่มีความคิดริเริ่มในเชิงนามธรรมและต้องการการวิเคราะห์เพื่อหาแบบจำลองของผลลัพธ์ที่เหมาะสม ๓. ต้องใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาทางวิศวกรรมเฉพาะสาขาในระดับแนวหน้าและยินยอมให้เริ่มต้นจากการศึกษาวิเคราะห์แก้ไขปัญหาจากความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม ๔. เป็นประเด็นปัญหาที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน ๕. เป็นปัญหาที่ไม่มีมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมกำกับการทำงาน ๖. เป็นประเด็นปัญหาความขัดแย้งจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลายมีผลกระทบสำคัญต่อเนื้องานต่าง ๆ ในวงกว้าง ๗. เป็นปัญหาระดับสูงที่มีองค์ประกอบหลากหลายของงานและปัญหาในระดับล่าง (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering problem ของ IEA)

ลำดับ	คำศัพท์	คำอธิบาย
๑๑	งานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering activities)	IEA นิยามว่า เป็นงานวิศวกรรมหรือโครงงานวิศวกรรมที่มีลักษณะดังต่อไปนี้ ๑. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม) ๒. ต้องการการแก้ไขปัญหาจากความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของงานในด้านต่าง ๆ ของโครงงาน เช่น ความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยีวิศวกรรม และประเด็นผลกระทบต่าง ๆ ๓. เกี่ยวพันกับการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน ๔. มีผลกระทบสำคัญต่องานต่าง ๆ ที่ยากต่อการคาดการณ์ผลกระทบและอาจต้องการการผ่อนคลายของมาตรการติดตาม ๕. เป็นงานที่ใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการทดลองใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ Complex engineering activities ของ IEA)
๑๒	ปัญหางานวิศวกรรมทั่วไป (Broadly-defined problem)	ปัญหาทางวิศวกรรมที่สามารถแก้ไขได้โดยใช้การประมวลรายละเอียดและความรู้ทางวิชาชีพเฉพาะสาขาที่เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ได้รับพัฒนามาแล้ว และมีลักษณะของปัญหาดังนี้ ๑. มีองค์ประกอบของปัญหาที่มีความหลากหลายและอาจมีข้อจำกัดที่ขัดแย้งกัน ๒. สามารถแก้ไขปัญหาโดยการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมที่ได้รับการพิสูจน์ผลแล้ว ๓. ต้องการใช้หลักการ ความรู้ และวิธีปฏิบัติที่กำหนดในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมที่เน้นการใช้เทคโนโลยีที่มีใช้กันอยู่แล้วให้ได้ผลลัพธ์และเรียนรู้การแก้ไขปัญหาภายในสภาพแวดล้อมของการทำงานหลากหลายสาขาวิชาชีพทางวิศวกรรม ๔. เป็นปัญหาที่มีรูปแบบของการแก้ไขปัญหาที่ได้รับการยอมรับกันอยู่แล้ว ๕. อาจเป็นปัญหาที่มีองค์ประกอบบางส่วนไม่ได้ระบุในมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม ๖. มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลายทางด้านความคิดและความต้องการ ๗. เป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อเนื่องในระดับท้องถิ่นและอาจขยายกว้างมากขึ้น ๘. เป็นส่วนหนึ่งของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ Broadly-defined problems ของ IEA)

ลำดับ	คำศัพท์	คำอธิบาย
๑๓	งานวิศวกรรมทั่วไป (Broadly-defined activities)	งานวิศวกรรมทั่วไปหมายถึงกิจกรรมหรือโครงการวิศวกรรมที่มีลักษณะดังนี้ ๑. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม) ๒. เกี่ยวพันกับการหาผลลัพธ์ของปัญหาที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ระหว่างเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นต่าง ๆ ที่อาจมีข้อขัดแย้งกัน ๓. เกี่ยวพันกับการใช้วัสดุ เทคโนโลยี หรือกระบวนงานใหม่ที่ยังไม่มีมาตรฐานกำกับ ๔. สามารถคาดการณ์ผลกระทบของปัญหาต่อเนื่องในระดับท้องถิ่นและอาจมีผลกระทบที่ขยายกว้างมากขึ้น ๕. ใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับกระบวนงานและวิธีปฏิบัติงานตามปกติ (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ Broadly-defined activities ของ IEA)

ตารางลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สภาวิศวกร

ลำดับ	ลักษณะสมบัติ (Attributes)	ความแตกต่างของลักษณะสมบัติ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์(Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)	ระดับความรู้ทางกว้าง และทางลึก หมวดความรู้ ทฤษฎี และการฝึกปฏิบัติ	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อนิยามและใช้ ขั้นตอน งาน กระบวนการ ระบบงานหรือวิธีการทางวิศวกรรม
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)	ระดับความซับซ้อนของการวิเคราะห์ปัญหา	สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์และอุปกรณ์ อย่างเหมาะสมตามสาขาความชำนาญ
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)	ระดับความกว้างขวาง และความจำเพาะของปัญหาทางวิศวกรรม (เป็นปัญหาที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน หรือเป็นปัญหาที่เคยพบมาแล้ว หรือเป็นปัญหาที่มีข้อกำหนดการดำเนินการมาก่อน)	สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางเทคโนโลยีวิศวกรรมทั่วไป และมีส่วนช่วยออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม

1

4	การสืบค้น (Investigation)	ระดับความรู้ทางกว้าง และทางลึกของการสืบค้นและการทดสอบ ทดลอง	สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป จากการกำหนดตำแหน่ง การค้นหาและเลือกใช้ข้อมูลจากมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ ฐานข้อมูล การสืบค้นทางเอกสาร การออกแบบการทดสอบและทดลองเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)	ระดับความเข้าใจในการใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสม	สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	สามารถเลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมทั่วไปที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)	ระดับความรู้และความรับผิดชอบ	สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	สามารถแสดงว่ามีความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)	ประเภทของคำตอบของปัญหา	สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมในบริบทของสังคม และ สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)	ความเข้าใจและระดับของการปฏิบัติวิชาชีพ	สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมี สำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	มีความเข้าใจและมีสำนึกรับผิดชอบต่อการมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในระดับเทคโนโลยีวิศวกรรม

2

9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นเป็นทีม (Individual and Team work)	บทบาทและความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายทางเทคนิค
10	การสื่อสาร (Communication)	ระดับของการสื่อสารตามประเภทของกิจกรรมที่ต้องทำ	สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมทั่วไปกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิผล อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิผล สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)	ระดับของการจัดการที่ต้องดำเนินการและความแตกต่างของงาน	สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงานความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงานความหลากหลายสาขาวิชาชีพ
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)	การเตรียมตัวและความลึกของการเรียนรู้ต่อเนื่อง	ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางความรู้เฉพาะด้านเทคโนโลยีวิศวกรรม

ที่มา: Graduate Attribute Profiles, "Graduate Attributes and Professional Competencies" Version 3:, 21 June 2013, International Engineering Alliance(IEA).

3

ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
สภาวิศวกร

ลำดับ	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
1	WK1: ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของหมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม WK1: A systematic, theory-based understanding of the natural sciences applicable to the discipline	SK1: ความรู้และความเข้าใจทฤษฎีเชิงระบบของหมวดความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติที่นำไปใช้ในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม SK1: A systematic, theory-based understanding of the natural sciences applicable to the sub-discipline
2	WK2: แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำแบบจำลองที่นำไปใช้ในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม WK2: Conceptually-based mathematics, numerical analysis, statistics and formal aspects of computer and information science to support analysis and modelling applicable to the discipline	SK2: แนวคิดและหลักการขององค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการทำแบบจำลองที่นำไปใช้ในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม SK2: Conceptually-based mathematics, numerical analysis, statistics and aspects of computer and information science to support analysis and use of models applicable to the sub-discipline

ลำดับ	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
3	WK3: ความรู้และทฤษฎีเชิงระบบในการวางหลักเกณฑ์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่กำหนดในแต่ละสาขาทางวิศวกรรม WK3: A systematic, theory-based formulation of engineering fundamentals required in the engineering discipline	SK3: ความรู้และทฤษฎีเชิงระบบในการวางหลักเกณฑ์พื้นฐานทางวิศวกรรมที่กำหนดในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม SK3: A systematic, theory-based formulation of engineering fundamentals required in an accepted sub-discipline
4	WK4: ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ให้องค์ความรู้และกรอบทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพ ที่ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้แถวหน้าของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม WK4: Engineering specialist knowledge that provides theoretical frameworks and bodies of knowledge for the accepted practice areas in the engineering discipline; much is at the forefront of the discipline.	SK4: ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่ให้องค์ความรู้และกรอบทฤษฎีที่ใช้ในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม SK4: Engineering specialist knowledge that provides theoretical frameworks and bodies of knowledge for an accepted sub-discipline
5	WK5: ความรู้ที่นำไปใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรม ในการปฏิบัติวิชาชีพ WK5: Knowledge that supports engineering design in a practice area	SK5: ความรู้ที่นำไปใช้ในการออกแบบทางวิศวกรรม ที่นำเทคโนโลยีทางวิศวกรรมมาใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพ SK5: Knowledge that supports engineering design using the technologies of a practice area

ลำดับ	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
6	WK6: ความรู้และเทคโนโลยีในการปฏิบัติวิชาชีพของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม WK6: Knowledge of engineering practice (technology) in the practice areas in the engineering discipline	SK6: ความรู้ด้านเทคโนโลยีทางวิศวกรรมที่นำไปใช้ในการปฏิบัติวิชาชีพในแขนงความรู้ของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม SK6: Knowledge of engineering technologies applicable in the sub-discipline
7	WK7: บทบาทของงานวิศวกรรมต่อสังคม และประเด็นที่กำหนดไว้ในการปฏิบัติวิชาชีพของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม ได้แก่ จรรยาบรรณและความรับผิดชอบของวิศวกรต่อความปลอดภัยสาธารณะ ผลกระทบของการทำงานวิศวกรรมต่อสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน WK7: Comprehension of the role of engineering in society and identified issues in engineering practice in the discipline: ethics and the professional responsibility of an engineer to public safety; the impacts of engineering activity: economic, social, cultural, environmental and sustainability	SK7: บทบาทของงานด้านเทคโนโลยีทางวิศวกรรมต่อสังคม และประเด็นที่กำหนดไว้ในทำงานด้านเทคโนโลยีทางวิศวกรรม ได้แก่ จรรยาบรรณและผลกระทบต่อสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน SK7: Comprehension of the role of technology in society and identified issues in applying engineering technology: ethics and impacts: economic, social, environmental and sustainability

ลำดับ	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Program) ตามข้อตกลง Washington Accord	ข้อกำหนดความรู้ด้านวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์หรือหลักสูตรเทคโนโลยีทางวิศวกรรม (Engineering Technology Program) ตามข้อตกลง Sydney Accord
8	WK8: การสืบค้นหัวข้อความรู้ในการวิจัยของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม WK8: Engagement with selected knowledge in the research literature of the discipline	SK8: การสืบค้นหัวข้อความรู้ทางเทคโยโลยีในการวิจัยของแต่ละสาขาทางวิศวกรรม SK8: Engagement with the technological literature of the discipline
9	หลักสูตรการศึกษาที่ให้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์และพัฒนาลักษณะของบัณฑิต ที่มีระยะเวลาศึกษา 4-5 ปีการศึกษาขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาของนิสิตนักศึกษารับเข้า A programme that builds this type of knowledge and develops the attributes listed below is typically achieved in 4 to 5 years of study, depending on the level of students at entry.	หลักสูตรการศึกษาที่ให้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์และพัฒนาลักษณะของบัณฑิต ที่มีระยะเวลาศึกษาปกติ 3-4 ปีการศึกษาขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาของนิสิตนักศึกษารับเข้า A programme that builds this type of knowledge and develops the attributes listed below is typically achieved in 3 to 4 years of study, depending on the level of students at entry.