

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	**5**
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	5
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
3. วิชาเอก (ถ้ามี)	5
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	5
5. รูปแบบของหลักสูตร	5
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	6
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	6
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	6
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	7
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	8
11. การจัดการหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ	8
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้	**16**
1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้	16
2. ระบบการจัดการศึกษา	17
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต	**19**
1. โครงสร้างหลักสูตร	19
2. ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร	28
3. แผนการศึกษา	29
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	**35**
1. นโยบายการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	35
2. การพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาในหลักสูตร	35
3. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOS) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	36
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOS) กลยุทธ์/วิธีการสอน และ กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	38
5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOS) สู่รายวิชา (CURRICULUM MAPPING)	41
6. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)	46
7. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงาน หรือ งานวิจัย (ถ้ามี)	47
8. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	49

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร **53**
1. การบริหารทรัพยากร 53
2. ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ 55
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา **59**
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 59
2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า 59
3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า 59
4. แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ในระยะ 5 ปี 59
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียน และ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา **60**
1. กฎระเบียบ หรือ หลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) 60
2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 60
3. การอุทธรณ์ผลการศึกษาของนักศึกษา 60
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร **61**
1. การจัดการคุณภาพหลักสูตร 61
2. ตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตรฯ ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรประจำปี 62
3. การบริหารความเสี่ยง 63
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกของการพัฒนาหลักสูตร **68**
1. การพัฒนาหลักสูตรในภาพรวม 68
2. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ 68
3. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ 69
4. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) 69
5. การจัดการข้อร้องเรียน 70
ภาคผนวก **71**
ก. ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOS กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิต และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 72
ข. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOS) กับ KNOWLEDGE / ATTITUDE / SKILL (K A S) 77
ค. ตารางแสดงรายวิชา กับ KNOWLEDGE/ATTITUDE/SKILL 81
ง. แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ACTIVE LEARNING) 85
จ. ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WORK INTEGRATED LEARNING : WIL) 91
ฉ. ข้อมูลกลุ่มชุดวิชา (MODULE) ในหลักสูตร 94
ช. คำอธิบายรายวิชาตามแนวทาง OBE 97
ซ. ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร 190

ฌ. ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของหลักสูตร และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง 195

ญ. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน 213

ฎ. เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร/รายวิชากับเกณฑ์ของสภาวิชาชีพ 218

ฏ. สำเนาหนังสือรับรองของสภาวิชาชีพ (กรณีหลักสูตรที่มีสภาวิชาชีพ) 223

ฐ. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2568 224

ฑ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ 242

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ *วิทยาเขตหาดใหญ่*

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25540101102262

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม :	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)
	ชื่อย่อ :	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม :	Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)
	ชื่อย่อ :	B.Eng. (Industrial Engineering)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 141 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

☑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

☑ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

5.3 การรับนักศึกษา

☑ รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับหน่วยงาน/สถาบันอื่น

☑ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

☑ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554
การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

☑ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการจัดการศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ 3 (3/2568) เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2568

☑ ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 449 (7/2568) เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2568

☐ ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร เมื่อวันที่ .....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรต้องได้รับการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาภายใน 2 ปี

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) วิศวกรอุตสาหการในทุกองค์กรทั้งภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และภาคอุตสาหกรรมการผลิตหรือบริการ
2) วิศวกรควบคุมคุณภาพในภาคอุตสาหกรรมการผลิตหรือบริการ
3) วิศวกรความปลอดภัย
4) วิศวกรวางแผนและควบคุมกระบวนการผลิต
5) วิศวกรโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
6) วิศวกรฝ่ายขาย
7) วิศวกรจัดซื้อหรือจัดหา
8) วิศวกรระบบ
9) วิศวกรออกแบบระบบและกระบวนการ
10) วิศวกรการเงินและประเมินโครงการ
11) วิศวกรซ่อมบำรุง
12) วิศวกรด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้เครื่องจักร
13) ผู้ประกอบการหรืออาชีพอิสระที่สอดคล้องกับสาขาวิชา

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
1		รองศาสตราจารย์	นายวนัฐณพงษ์ คงแก้ว	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2556 2550 2547	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ วิศวกรรมอุตสาหการ	ม. เกษตรศาสตร์ ม. สงขลานครินทร์ ม. เกษตรศาสตร์
2		อาจารย์	นายศิวศิษย์ วิทยศิลป์	ปริญญาโท ปริญญาตรี	2541 2535	M.Eng. วศ.บ.	Engineering Management วิศวกรรมอุตสาหการ	Lamar University, U.S.A. ม. สงขลานครินทร์
3		อาจารย์	นางสาวลัคน์สิริ ตรีรานุรัตน์	ปริญญาโท ปริญญาตรี	2549 2547	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4		อาจารย์	นางสาวสิริรัตน์ สุวัชรชัยติวงศ์	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2564 2559 2556	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Industrial Engineering and Management วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ วิศวกรรมอุตสาหการ	National Chiao Tung University, Taiwan ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์
5		อาจารย์	นางสาวดลยา บัวคำ	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2563 2550 2547	ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ เคมี	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

11. การจัดการหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ

11.1 การตอบสนองต่อนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ

นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน	ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เป็นหนึ่งใน 6 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2580) ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจ การพัฒนาภาคการผลิตและบริการ การพัฒนาผู้ประกอบการและเศรษฐกิจชุมชน การพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจและเมือง การลงทุนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และการเชื่อมโยงกับภูมิภาคและเศรษฐกิจโลก โดยยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ประกอบด้วย 5 ประเด็น ได้แก่ 1) การเกษตรสร้างมูลค่า ให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลิตภาพการผลิตทั้งเชิงปริมาณและมูลค่า และความหลากหลายของสินค้าเกษตร โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการมีความเกี่ยวเนื่องกับ “เกษตรแปรรูป”ที่จะต้องปรับใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา และเพิ่มมูลค่าในผลิตภัณฑ์และสินค้าเกษตร “เกษตรอัจฉริยะ” ที่นำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรในเชิงมูลค่าและปริมาณต่อพื้นที่สูงสุด และเตรียมพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งส่งเสริมผลิตภัณฑ์เกษตรคุณภาพสูงของไทยสู่ตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ 2) อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ประเทศไทยจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงพื้นฐานโครงสร้างอุตสาหกรรมและบริการ โดยสร้างอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตที่ขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ประเทศพัฒนาแล้วด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีแห่งอนาคต เพิ่มบุคลากรที่มีทักษะและความรู้ตามความต้องการของตลาด สร้างระบบนิเวศอุตสาหกรรมและบริการที่เหมาะสม และสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการอย่างยั่งยืน โดยหลักสูตรฯ มีความเกี่ยวข้องกับประเด็น อุตสาหกรรมและบริการการแพทย์ครบวงจร อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ อุตสาหกรรมและบริการขนส่งและโลจิสติกส์ 3) สร้างความหลากหลายด้านการท่องเที่ยว โดยการรักษาการเป็นจุดหมายปลายทางที่สำคัญของการท่องเที่ยวระดับโลกที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวทุกระดับ โดยหลักสูตรฯ สามารถช่วยยกระดับการท่องเที่ยว โดยการสร้างและใช้ประโยชน์จากข้อมูลขนาดใหญ่ รวมทั้งเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวทุกกลุ่ม มุ่งเน้นการเชื่อมโยงภูมิภาค ขยายการท่องเที่ยวของไทยและภูมิภาคไปพร้อมกัน ผ่านการเชื่อมโยงโครงสร้างพื้นฐานและโลจิสติกส์จากเมือง

นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
	หลักสู่เมืองรอง เพื่อรองรับการเชื่อมโยงเส้นทางการท่องเที่ยวไทยกับอาเซียนและอนุภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขง ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ 4) โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก ครอบคลุมถึงโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพในด้านโครงข่ายคมนาคม พื้นที่และเมือง รวมถึงเทคโนโลยี ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ โดยเกี่ยวเนื่องกับการสร้างและพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษ การเพิ่มพื้นที่และเมืองเศรษฐกิจ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นต้น 5) พัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการยุคใหม่ สร้างและพัฒนาผู้ประกอบการยุคใหม่ ที่มีทักษะและจิตวิญญาณของการเป็นผู้ประกอบการที่มีความสามารถในการแข่งขันและมีอัตลักษณ์ชัดเจน นอกจากนี้ ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ยังมี Thailand 4.0 เป็นโมเดลการพัฒนาประเทศที่มีเป้าหมายให้ประเทศไทยมีรายได้สูงและขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม โดยหลักสูตรฯ ได้มีความเกี่ยวเนื่องกับกลุ่มอุตสาหการ อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ เป็นต้น ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมเป้าหมายในการขับเคลื่อนตามโมเดล Thailand 4.0 จากเหตุผลข้างต้น ทำให้อุตสาหกรรมและประเทศชาติมีความต้องการองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงประยุกต์ชั้นสูงในงานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในระดับนานาชาติ ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในภาครัฐและเอกชน ซึ่งความต้องการดังกล่าวจะทวีความสำคัญยิ่งขึ้นในอนาคต เพื่อตอบสนองความต้องการของธุรกิจอุตสาหกรรมทั้งในระดับจัดการและระดับปฏิบัติการ และยุทธศาสตร์ชาติฯ ดังนั้นหลักสูตรฯ มุ่งสร้างบัณฑิตจากหลักสูตรฯ ภายใต้แนวคิดการตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ ตามยุทธศาสตร์ของชาติในระยะ 20 ปี ในการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้ประเทศชาติ
ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีความคิดเชิงระบบ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจรรยาบรรณในสายวิชาชีพ มีจิตสำนึกและตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อม สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีความตื่นตัวในการติดตามความรู้และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งมีความคิดริเริ่ม คิดเป็น ทำเป็น สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้เรียนมาใช้ประโยชน์ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศชาติตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี

นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	การพัฒนาประเทศภายใต้โมเดลประเทศไทย 4.0 เป็นการแปลงความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบของประเทศ 2 ด้าน คือ ความหลากหลายเชิงชีวภาพ และ ความหลากหลายเชิงวัฒนธรรม ให้กลายเป็นความได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางสังคม ไม่ว่าจะเป็นคุณภาพชีวิตทางสังคม คุณภาพชีวิตในการทำงาน ดังนั้น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จึงได้คำนึงถึงสภาวะทางสังคมในปัจจุบันและอนาคตที่มีความพลวัตภายใต้ฐานวิถีชีวิตใหม่ ซึ่งนำไปสู่ความเหลื่อมล้ำของการดำเนินชีวิตของคนที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมืองและชุมชนชนบท จากสภาวะดังกล่าวจึงเกิดการบริหารองค์ความรู้หรืออุตสาหกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับแนวทางการดำเนินชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงภายใต้การพัฒนาการด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว เช่น การพัฒนาด้านองค์ความรู้ใหม่ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย เพื่อเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation) ให้กับธุรกิจและอุตสาหกรรม มุ่งสร้างความเชื่อมโยงเทคโนโลยีกับวัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในธุรกิจและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ด้วยนวัตกรรมเพื่อให้เกิดเศรษฐกิจ BCG ที่เติบโตแข่งขันได้ในระดับโลก เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำชุมชนเข้มแข็ง มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่งยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)

11.2 ตอบสนองต่อนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้คำนึงถึงการสร้างกำลังคนที่สอดคล้องกับความต้องการการพัฒนา เพื่อส่งเสริมและพัฒนาต่อยอดให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ และความสัมพันธ์กันในเชิงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมให้มีความเข้มแข็งมากยิ่งขึ้น เพื่อที่จะสามารถลดต้นทุนตลอดทั้งโซ่อุปทาน พร้อมทั้งยกระดับประสิทธิภาพในกิจกรรมโลจิสติกส์ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ การบริหารจัดการและปรับปรุงระบบการผลิต สืบเนื่องจากการที่รัฐบาลได้ประกาศนโยบายให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าในอาเซียน และกระทรวงอุตสาหกรรมได้ดำเนินการกำหนดเป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต ปี 2573 จำนวนร้อยละ 30 ของการ

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
	ผลิตรถยนต์ทั้งหมด ซึ่งเป้าหมายดังกล่าวจำเป็นต้องพึ่งพาแรงงาน และบุคลากรที่มีศักยภาพในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพ
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์รายใหญ่ของโลก โดยนับเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 30 ของตลาดโลกด้วยความสามารถทางการผลิตที่มีประสิทธิภาพส่งผลให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยเป็นที่ยอมรับและอยู่ในระดับแนวหน้าของโลก การนำองค์ความรู้พื้นฐานของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการมาประยุกต์ใช้นั้น สามารถช่วยยกระดับกระบวนการการผลิตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ การบริหารจัดการและปรับปรุงระบบการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ	อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ คือหัวใจหลักของประเทศไทย เพราะประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง และเป็นผู้นำทางด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ นโยบายภาครัฐภายใต้โมเดลประเทศไทย 4.0 รูปแบบของอุตสาหกรรมจะเปลี่ยนแปลงไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มให้เกิดตลอดทั้งโซ่อุปทานที่เน้นผลิตสินค้าและบริการมูลค่าสูง หรือที่เรียกว่าโซ่คุณค่า (Value Chain) อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการของประเทศไทยในโซ่คุณค่าของอุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพยังประสบข้อจำกัดด้านต้นทุนการผลิตที่ค่อนข้างสูง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จึงได้คำนึงถึงการสร้างกำลังคนที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมการเกษตรเพื่อที่จะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนตลอดทั้งโซ่อุปทาน
อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร	ประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ และมีฤดูการผลิตตลอดทั้งปี โดยประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ส่งออกมันสำปะหลัง ทูน่ากระป๋อง สับปะรดกระป๋อง ข้าว และน้ำตาลที่สำคัญของโลก อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารในประเทศไทยผลิตสินค้าโดยใช้วัตถุดิบในประเทศกว่าร้อยละ 80 ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตให้กับผู้ประกอบการส่งผลให้บริษัทผลิตและแปรรูปอาหารในไทยสามารถเติบโตและแข่งขันได้ในตลาดโลก ประเทศไทยได้จัดทำแผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน พ.ศ. 2560 – 2580 (ฉบับปรับปรุง) โดยมีเป้าหมายย่อยที่หลากหลายประเด็น หนึ่งในนั้นเกี่ยวกับ การลดของเสียอาหาร (food waste) ของโลกลงครึ่งหนึ่งในระดับค้าปลีกและผู้บริโภค และลดการสูญเสียอาหาร (food loss) ตลอดการผลิตและโซ่อุปทาน รวมถึงการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ภายในปี พ.ศ. 2573

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีความตระหนักต่อแผนการดังกล่าว จึงมุ่งสร้างกำลังคนที่มาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการ วิธีการเชิงปริมาณ ความรู้ด้านดิจิทัลเทคโนโลยี และความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน เพื่อการแก้ปัญหาความสูญเสียในภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรมการผลิตของอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร
อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์	อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ เป็น 1 ใน 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ของประเทศไทยภายใต้โมเดลประเทศไทย 4.0 ภายใต้อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ประกอบด้วยอุตสาหกรรมย่อย อาทิเช่น 1) กิจกรรมสาธารณูปโภคและบริการเพื่อการขนส่ง เช่น Inland Container Depot (ICD), กิจการขนถ่ายสินค้าสำหรับเรือบรรทุกสินค้า ฯลฯ 2) ศูนย์รวมกิจการโลจิส ติกส์ทันสมัย เช่น การขนส่งทางอากาศ (Air Cargo), ศูนย์กระจายสินค้าระหว่างประเทศ (International Distribution Center: IDC), การขนส่งแบบ Cold Chain ฯลฯ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้ตระหนักถึงการสร้างกำลังคนที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ จึงมุ่งสร้างกำลังคนที่มาสามารถประยุกต์ใช้ ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความรู้ด้านดิจิทัลเทคโนโลยี และความรู้ด้านวิธีการเชิงปริมาณ เพื่อสนับสนุนการทำงานและมุ่งการแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ ซึ่งเป็นการเพิ่มกระสิทธิภาพในอุตสาหกรรมและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ต่อไป
อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร	อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร เป็น 1 ใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยภายใต้โมเดลประเทศไทย 4.0 ที่มุ่งพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ ทั้งนี้ภายใต้อุตสาหกรรมนี้มีการแข่งขันอย่างสูงทั้งภายในกลุ่มประเทศในภูมิภาคเอเชียด้วยกัน เช่น อินเดีย เกาหลี สิงคโปร์ ฯลฯ หรือจากกลุ่มประเทศภายนอก เช่น กลุ่มประเทศในแอฟริกาใต้ ตะวันออกกลาง ละตินอเมริกา ฯลฯ เพื่อให้ประเทศตนเองเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีความตระหนักถึงการแข่งขันที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรมที่เป็นไปอย่างเข้มข้น จึงมุ่งสร้างกำลังคนที่มีความสามารถทางด้านการจัดการบริการด้านสุขภาพ (Healthcare Management) เพื่อสนับสนุนการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการ การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความรู้ด้านดิจิทัลเทคโนโลยี และ

นโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
	ความรู้ด้านวิธีการเชิงปริมาณ ในการเพิ่มกระสิทธิภาพของอุตสาหกรรม และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมนี้ให้เข้มแข็งยิ่งขึ้น

11.3 ตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ SDGs

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ส่งเสริมให้นักศึกษามีการเรียนรู้และการทำวิจัยในการเพิ่มประสิทธิกระบวนการผลิตแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การปรับปรุงประสิทธิภาพตลอดห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตร การประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติหรือดิจิทัลเข้ามาช่วยในการกระบวนการผลิต เช่น การตรวจสอบคุณภาพอาหาร เพื่อส่งเสริมความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าศึกษาได้อย่างเท่าเทียม รวมทั้งมีการจัดการศึกษาของหลักสูตรเป็นอย่างเท่าเทียบกัน ยุติธรรมและคำนึงถึงความหลากหลายทางเพศสภาพและวัฒนธรรม มีแผนการเรียนที่เอื้อต่อการดูแลสุขภาพร่างกายและจิตใจของนักศึกษา และมีรายวิชาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านความปลอดภัยและทางสิ่งแวดล้อม อันเป็นการปลูกฝังความรู้และสร้างความตระหนักด้านความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อมทั้งต่อตนเองและสังคมนอกจากนี้มหาวิทยาลัยฯ และคณะฯ มีการจัดสรรทุนการศึกษาให้กับนักศึกษาที่ขาดแคลนทุนทรัพย์และประสานงานกับกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) เพื่อเป็นการสร้างโอกาสทางการศึกษา
ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องครอบคลุม และยั่งยืน การจ้างงานเต็มที่และมีผลิตภาพและการมีงานที่สมควรสำหรับทุกคน	จากสถานการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่อง การค้าโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงเชิงกลยุทธ์ของลักษณะการทำธุรกิจที่เน้นการแข่งขันมากขึ้น ซึ่งมีผลทำให้ความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการและการจัดการเชิงวิศวกรรมนั้นมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งมุมมองทางด้านการเพิ่มประสิทธิภาพและการลดต้นทุนขององค์กร ซึ่งถือเป็นจุดสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สามารถตอบสนองต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ตอบสนองการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งการจ้างงาน การมีงานสำหรับบัณฑิตของหลักสูตรฯ ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานเป็นอย่างมาก
สร้างโครงสร้างพื้นฐานที่มีความยืดหยุ่นต่อการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ส่งเสริมการพัฒนากระบวนการคิดของบัณฑิตผ่านกระบวนการทำงาน โดยใช้โจทย์ปัญหาหรือ

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การสหประชาชาติ	ความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร
เปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม ที่ครอบคลุมและยั่งยืน และส่งเสริมนวัตกรรม	โจทย์วิจัยจากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง การฝึกงาน การปฏิบัติสหกิจ การทำโครงงาน เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหาและออกแบบ ซึ่งนำไปการสร้างนวัตรกรรม เพื่อให้บัณฑิตมีความพร้อมในการนำไปประกอบอาชีพในอนาคตในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน	การสร้างรูปแบบการผลิต และการบริโภคที่ยั่งยืน มุ่งส่งเสริมให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับรูปแบบการผลิตและบริการของบริษัท รวมทั้งการปรับเปลี่ยนกรอบคิดและพฤติกรรมของประชาชนให้สอดคล้องกับความสามารถในการรองรับของธรรมชาติ โดยดำเนินงานอย่างบูรณาการระหว่างภาครัฐ เอกชน และสังคม ตั้งแต่การกำหนดนโยบายจนกระทั่งการนำไปปฏิบัติในประเด็นต่าง ๆ เช่น การกำหนดให้มีแผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนของประเทศ การลดการสูญเสียและขยะอาหารตลอดโซ่อุปทาน การจัดการของเสียและสารเคมีอย่างถูกวิธีเพื่อลดมลพิษที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ประเทศไทยได้จัดทำแผนขับเคลื่อนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน พ.ศ. 2560 – 2580 (ฉบับปรับปรุง) โดยมีเป้าหมายย่อยที่หลากหลายประเด็น โดยมีหนึ่งในนั้นเกี่ยวกับ การลดของเสียอาหาร (food waste) ของโลกลงครึ่งหนึ่งในระดับค้าปลีกและผู้บริโภค และลดการสูญเสียอาหาร (food loss) ตลอดการผลิตและโซ่อุปทาน รวมถึงการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ภายในปี พ.ศ. 2573 (เป้าหมายย่อย 12.3) ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีความตระหนักและตอบสนองต่อเป้าหมายดังกล่าว โดยมุ่งสร้างบัณฑิตที่มาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิธีการเชิงปริมาณ ความรู้ด้านดิจิทัลเทคโนโลยี และความรู้ด้านการจัดการต่อการแก้ปัญหาความสูญเสียในภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรมการผลิต
เสริมความเข้มแข็งให้แก่กลไกการดำเนินงานและฟื้นฟูสภาพหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลกสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ปลูกฝังและส่งเสริมให้นักศึกษามีองค์ความรู้และประยุกต์ความรู้เพื่อนำไปประกอบอาชีพได้ในอนาคต หลักสูตรได้ถูกออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ให้เทียบเท่าระดับสากล เช่น ระบบ ABET ที่จะช่วยเปิดโอกาสให้เกิดความร่วมมือต่อไปในระดับนานาชาติเพิ่มมากขึ้นภายใต้มาตรฐานสากลที่เป็นที่ยอมรับ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

11.4 ตอบสนองต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง 2569 มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล (แสดงดังตารางภาคผนวก ก) นอกจากนี้ ได้นำวิสัยทัศน์และพันธกิจทั้งของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มาพิจารณาในการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes : PLOs) ให้มีความสอดคล้องกัน (แสดงดังภาคผนวก ก) ดังนี้

ระดับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Vision

มหาวิทยาลัยแห่งคุณค่าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับแนวหน้าของโลก

Mission

1. สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรมโดยมีการวิจัยเป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคม และเครือข่ายสากล

2. สร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพ ซื่อสัตย์ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ และมีทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์จากการปฏิบัติ

3. พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรม และหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาสู่ความยั่งยืนและร่วมสร้างสังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม

อัตลักษณ์

ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ

ระดับคณะวิศวกรรมศาสตร์

Vision

คณะวิศวฯ ชั้นนำ ระดับประเทศ ในการสร้างวิศวกรที่มีศักยภาพและนวัตกรรมระดับสากล เพื่อพัฒนาภาคใต้และประเทศ

Mission

1. ผลิตวิศวกรที่มีทัศนคติที่ดี มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้และทักษะระดับสากล

2. สร้าง บูรณาการ และเผยแพร่ องค์ความรู้และนวัตกรรมที่พัฒนาศักยภาพของภาคใต้ให้เข้มแข็งและเชื่อมโยงสู่สากล

3. บริการวิชาการด้านวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนท้องถิ่นของภาคใต้และประเทศ

อัตลักษณ์

S Strive for Success มุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ, M Mankind คำนึงถึงเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง, A Attitude มีทัศนคติที่ดี, R Responsibility มีความรับผิดชอบ, T Teamwork มีการทำงานเป็นที**ม**

คุณลักษณะบุคคลทั่วไป

มีทักษะในการสื่อสารสำหรับการทำงาน สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสาธารณะ ยึดถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง รวมทั้งมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการ ผนวกเทคโนโลยีดิจิทัลในการแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมการผลิต การบริการ และโลจิสติกส์ ด้วยโครงสร้างหลักสูตรที่มีการบูรณาการระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ นักศึกษาได้รับโอกาสในการฝึกปฏิบัติงานทางวิศวกรรมอุตสาหการในภาคอุตสาหกรรมจริงกับบริษัทชั้นนำ เพื่อเรียนรู้ประสบการณ์ทำงานและพัฒนาทักษะให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาดแรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันและอนาคต

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ก่อตั้งขึ้นตามนโยบายการพัฒนาภาคใต้ โดยมีเจตนารมณ์ตั้งแต่แรกเริ่มที่จะให้เป็นมหาวิทยาลัยหลักของภาคใต้ ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยจึงมุ่งเน้นที่การพัฒนาคนเพื่อให้เป็นกำลังหลักของสังคม และยึดตามแนวทางการจัดการศึกษาของชาติที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงเป็นการจัดการศึกษาตามแนวทาง พิพัฒนาการนิยม (Progressivism) คือ การพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน เพื่อให้พร้อมที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและปรับตัวได้ดีตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป โดย ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ของการเรียนรู้ และพัฒนาจากความต้องการของผู้เรียน ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเอง กระบวนการที่ต้อง ลงมือปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืน และจากแนวคิดที่ว่าการพัฒนาคือการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้จึงไม่ได้หยุดอยู่เพียงภายในมหาวิทยาลัยแต่จะดำเนินไปตลอดชีวิต การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยจึงมุ่งเน้นถึง การเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วย

จากหลักการดังกล่าวข้างต้นนำสู่ การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) โดยการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่มหาวิทยาลัยเชื่อว่าสามารถตอบสนองหลักการดังกล่าวได้ คือ การจัดการเรียนรู้ ที่ ใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active learning) ที่หลากหลาย โดยเฉพาะ การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) และยึดพระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก “ขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง” เป็นแนวทางในการดำเนินการ นอกจากนี้หลักสูตรยังมุ่งเน้นทักษะ "Smart" และ "Green" ซึ่งเป็นการผสานรวมกันของ ความฉลาดทางเทคโนโลยี การคิดวิเคราะห์ และการปรับตัว (Smart) เข้ากับ ความตระหนักและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม (Green) ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับนักศึกษาและองค์กรที่จะประสบความสำเร็จและเติบโตอย่างยั่งยืนในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Objectives)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีวัตถุประสงค์ผลิตบัณฑิตที่มีทักษะทางวิชาชีพในระดับสากล โดยมีคุณลักษณะคือ

1) สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหการอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นการแก้ปัญหาการดำเนินงานของระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล

2) สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงตัวเลข สถิติ และเทคโนโลยีดิจิทัล สู่การปฏิบัติจริงและปรับให้เหมาะกับสถานการณ์ได้

3) มีทักษะในการสื่อสารสำหรับการทำงาน สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้

4) มีความตระหนักถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสาธารณะ ยึดถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

5) มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทักษะการปรับตัวในสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ บัณฑิตสามารถ

PLO1 แก้ปัญหาการดำเนินงานของระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้ความรู้หรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานที่เกี่ยวข้องได้

PLO2 ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล

PLO3 สื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น

PLO4 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและมีจิตสาธารณะ

PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือผู้ตาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด

PLO6 ออกแบบ วิเคราะห์และแปรผลการทดลองเพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้

PLO7 สืบค้นความรู้ใหม่ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

PLO8 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย (แผนสหกิจศึกษา)

2. ระบบการจัดการศึกษา

2.1 ระบบ

☑ ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2.2 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☑ วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน – เดือนมิถุนายน

2.3 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☑ มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน จำนวน 12 สัปดาห์ ในปีที่ 3 หรือตามการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร/คณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.4 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2.5 ระบบจัดการศึกษา

☑ แบบชั้นเรียน

☑ อื่น ๆ (ระบุ) แบบทางไกลทางอินเตอร์เนต

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2568

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต

1. โครงสร้างหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต **รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า** **141 หน่วยกิต**

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า **24 หน่วยกิต**

รายวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า **18 หน่วยกิต**

GE 1 ภาษาและการสื่อสาร 4 หน่วยกิต

GE 2 การพัฒนาความคิด 4 หน่วยกิต

การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข (2 หน่วยกิต)

การคิดเชิงระบบ (2 หน่วยกิต)

GE 3 การคิดแบบผู้ประกอบการ (SDG 8) 2 หน่วยกิต

GE 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (SDG 9) 2 หน่วยกิต

GE 5 สุขภาวะองค์รวม (SDG 3, 16) 2 หน่วยกิต

GE 6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG 1,2,4,5,10,11) 2 หน่วยกิต

GE 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก (SDG 6,7,9,12,13,14,15) 2 หน่วยกิต

GE 8 รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต **6 หน่วยกิต**

ข. หมวดวิชาเฉพาะ **111 หน่วยกิต**

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม **46 หน่วยกิต**

1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 30 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 16 หน่วยกิต

2) กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ **65 หน่วยกิต**

2.1 กลุ่มวิชาบังคับ 47 หน่วยกิต

2.2 กลุ่มวิชาเลือก 18 หน่วยกิต

- แผนทางเลือกโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ และวิชาเลือก
- แผนทางเลือกสหกิจศึกษา และวิชาเลือก
- แผนทางเลือกการศึกษาในต่างประเทศ และวิชาเลือก

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี **6 หน่วยกิต**

1.3 รายวิชา/กลุ่มสาระ/ชุดวิชา (Module)

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า **24 หน่วยกิต**

GE 1 ภาษาและการสื่อสาร 4 หน่วยกิต

890-102G1 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2((2)-0-4)

(Everyday English)

890-103G1 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ 2((2)-0-4)
(English on the Go)

890-104G1 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล 2((2)-0-4)
(English in the Digital World)

890-105G1 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2((2)-0-4)
(English for Academic Success)

หมายเหตุ รายวิชา 890-102G1-890-105G1 นักศึกษาลงทะเบียนเรียนจำนวน 2 วิชา ซึ่งกำหนดกลุ่มผู้เรียนตามศักยภาพทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษา

GE 2 การพัฒนาความคิด 4 หน่วยกิต

การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข (2 หน่วยกิต)

315-100G2A คำนวณศิลป์ 2((2)-0-4)
(The Art of Computing)

473-001G2A เงินทองต้องรอบรู้ 2((2)-0-4)
(Financial Literacy for a Better Life)

473-002G2A การอ่านงบการเงินเพื่อการลงทุน 2((2)-0-4)
(Reading Financial Statements for Investment)

895-211G2A การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์ 2((2)-0-4)
(Thinking and Behavioral Prediction)

การคิดเชิงระบบ (2 หน่วยกิต)

200-108G2B โมบาและการพัฒนากลยุทธ์ 2((2)-0-4)
(MOBA and Strategy Development)

315-202G2B การคิดกับการใช้เหตุผล 2((2)-0-4)
(Thinking and Reasoning)

895-221G2B การคิดกับการแก้ปัญหาเชิงระบบ 2((2)-0-4)
(Thinking and Systematic Problem Solving)

895-222G2B การคิดเชิงวิพากษ์ 2((2)-0-4)
(Critical Thinking)

895-223G2B คิดสร้างสุข 2((2)-0-4)
(Cultivating Happiness through Positivity)

895-224G2B ตรรกะในชีวิตประจำวัน 2((2)-0-4)
(Logic in Daily Life)

895-225G2B เท่าทันสถานการณ์โลก 2((2)-0-4)
(The World Today)

GE 3 การคิดแบบผู้ประกอบการ 2 หน่วยกิต

460-001G3 แนวคิดและทักษะความเป็นผู้ประกอบการ 2((2)-0-4)
(Entrepreneurial Mindset and Skills)

895-301G3 ก้าวแรกสู่ความเป็นผู้ประกอบการ 2((2)-0-4)
(First Steps to Entrepreneurship)

895-302G3 จุดประกายความคิดผ่านแนวคิดผู้ประกอบการ 2((2)-0-4)
(Activating Innovative Ideas through an Entrepreneurial Mindset)

GE 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2 หน่วยกิต

200-107G4 การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล 2((2)-0-4)
(Internet of Thing for Digital Life)

GE 5 สุขภาวะองค์รวม 2 หน่วยกิต

001-131G5 สุขภาวะกายและจิต 2((2)-0-4)
(Healthy Body and Mind)

388-100G5 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ 2((2)-0-4)
(Health for all)

670-111G5 สุขภาพองค์รวม 2((2)-0-4)
(Holistic Health)

670-211G5 ทักษะล้มแล้วลุกได้ 2((2)-0-4)
(Resilience skill)

895-501G5 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต 2((2)-0-4)
(Life Aesthetics)

895-502G5 พัฒนาจิตกับการสื่อสารเพื่อเข้าใจชีวิตมนุษย์ 2((2)-0-4)
(Mental Training for Empathetic Communication and Understanding of Human Life)

895-503G5 สุขภาวะในการทำงาน 2((2)-0-4)
(Well-being at Work)

895-504G5 ความหมายของชีวิต 2((2)-0-4)
(Meaning of Life)

895-505G5 ศาสตร์และศิลป์เพื่อส่งเสริมสุขภาวะองค์รวม 2((2)-0-4)
(Science and Art for Holistic Health Promotion)

950-102G5 การปรับตัวของคนยุคใหม่ในสังคมใหม่ 2((2)-0-4)
(Adaptation of the New Generation to the New Society)

950-103G5 24 บอดี&มายด์ 2((2)-0-4)
(24 body&mind)

GE 6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน 2 หน่วยกิต

001-102G6 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและการรับผิดชอบต่อส่วนรวม 2((2)-0-4)
(Sustainable Development Goals and Social Responsibility)

003-001G6 ผู้นำจิตอาสาเพื่อการพัฒนาชุมชน 2((2)-0-4)
(Volunteer Leader for Community Development)

895-601G6 พลเมืองตื่นรู้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 2((2)-0-4)
(Active Citizens for Sustainable Development)

GE 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก 2 หน่วยกิต

200-103G7 ชีวิตยุคใหม่หัวใจสีเขียว 2((2)-0-4)
(Modern Life For Green Love)

GE 8 รายวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

890-841G8 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอและออกแบบสื่อ 2((2)-0-4)
(English for Presentations and Visual Aids Design)

และให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาเลือกของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่เปิดสอนในคณะ/วิทยาเขตต่าง ๆ อีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องตรงตามปรัชญาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมายเหตุ รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอ้างอิงตามประกาศรายวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ข.หมวดวิชาเฉพาะ **111 หน่วยกิต**

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 30 หน่วยกิต

200-112	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Mathematics for Engineer)	3((3)-0-6)
200-113	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Physics for Engineer)	3((3)-0-6)
200-114	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Chemistry for Engineer)	3((3)-0-6)
200-118	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Fundamental Physics for Engineer II)	3((3)-0-6)
200-119	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics Laboratory for Engineer II)	1(0-2-1)
212-181	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3((3)-0-6)
225-131	ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 (Probability and Statistics I)	3((3)-0-6)

225-231	ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 (Probability and Statistics II)	3((3)-0-6)
322-111	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	3((3)-0-6)
325-107	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร (Basic Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-2-1)
333-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Physics Laboratory for Engineers)	1(0-3-0)
332-129	วิทยาศาสตร์โลก (Earth Science)	3((3)-0-6)

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 16 หน่วยกิต

200-102	สู่โลกวิศวกรรม (Into Engineering World)	1((1)-0-2)
200-116	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Basic Engineering Programming)	3((2)-2-5)
200-117	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน (Basic Engineering Drawing)	2((1)-2-3)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3((3)-0-6)
238-111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	2((2)-0-4)
230-218	พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหลของของไหล (Fundamental of Thermodynamic and Fluid Flow)	3((3)-0-6)
225-111	พื้นฐานทางกระบวนการผลิต (Fundamental of Manufacturing Process)	2((1)-2-3)

3) กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต

3.1 บังคับ 47 หน่วยกิต

225-171	แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ (Introduction to Industrial Engineering)	1((1)-0-2)
225-211	การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต (Design of Product and Production Equipment Supports)	3((2)-3-4)
225-221	วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety and Environmental Engineering)	3((3)-0-6)

225-222	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3((3)-0-6)
225-223	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม (Digital Literacy in Engineering)	3((3)-0-6)
225-232	การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Statistics Experimental Design for Industrial Engineering)	2((2)-0-4)
225-251	การวิจัยดำเนินงาน (Operations Research)	3((3)-0-6)
225-272	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Industrial Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)
225-331	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3((3)-0-6)
225-341	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3((3)-0-6)
225-351	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3((3)-0-6)
225-361	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)	3((3)-0-6)
225-371	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	3((3)-0-6)
225-372	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Industrial Engineering Laboratory II)	1(0-3-0)
225-352	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3((3)-0-6)
225-373	ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ (Basic Automation and Smart Industry Laboratory)	1(0-3-0)
225-474	การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering Capstone Design)	3(0-6-3)

นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีรายวิชาชีพบังคับที่จัดการเรียนการสอนแบบโมดูล (Module) ดังนี้

225-332	ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา (Module: Productivity and Quality Improvement using Lean Six Sigma)	5((4)-3-8)

3.2 เลือก **18 หน่วยกิต**

นักศึกษาจะต้องเลือกรูปแบบการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 3 ทางเลือก เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกแนวทางเหมาะสมสำหรับตนเอง 1 ทางเลือก จำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้

<u>ทางเลือกที่ 1</u> โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ

สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนการศึกษาเชิงปฏิบัติการ จะต้องเลือกรายวิชาที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 1 จำนวน 9 หน่วยกิต และฝึกงานจำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ดังนี้

225-375	เตรียมการฝึกงาน (Pre-practice Training)	1((1)-0-2)
225-377	การฝึกงาน (Practice Training)	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
225-451	การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม (Industrial Project Management)	3((3)-0-6)
225-471	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering Project)	5(0-15-0)

<u>ทางเลือกที่ 2</u> สหกิจศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่เรียนสหกิจศึกษา (ประสงค์จะเรียนรู้การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐและเอกชน หรือการปฏิบัติการสหกิจศึกษาต่างประเทศ) โดยนักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา และเลือกรายวิชาสหกิจศึกษา/สหกิจศึกษาต่างประเทศ วิชาใดวิชาหนึ่ง รวมจำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้

บังคับเรียน

225-376	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education)	1((1)-0-2)

บังคับเลือก (เลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา)

225-472	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	8(0-40-0)
225-473	สหกิจศึกษาต่างประเทศ (OVERSEA Cooperative Education)	8(0-40-0)

หมายเหตุ ในกรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 225-375 เตรียมสหกิจศึกษา และขอเปลี่ยนแปลงแผนการเรียนเป็นทางเลือกที่ 1 (โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ) โดยผ่านความเห็นชอบของหลักสูตรแล้ว ให้เทียบรายวิชาดังกล่าวกับรายวิชา 225-375 เตรียมการฝึกงาน แทนได้

<u>ทางเลือกที่ 3</u> การศึกษาในต่างประเทศ

สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในต่างประเทศ (ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษากับมหาวิทยาลัย/สถาบันพันธมิตรในต่างประเทศ) นักศึกษาที่เลือกการศึกษาต่างประเทศ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาที่สังกัดจากมหาวิทยาลัย/สถาบันพันธมิตร และสามารถดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตจากมหาวิทยาลัย/สถาบันพันธมิตรในต่างประเทศได้ตามประกาศของมหาวิทยาลัยฯ

จากทั้ง 3 ทางเลือกที่กล่าวมา จะต้องเลือกเรียนจากรายวิชาที่กำหนดใน
กลุ่มวิชาเลือกชีพ 7 กลุ่มความรู้ จำนวน 9 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 1 วัสดุอุตสาหการและกระบวนการผลิต

225-311	เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 Manufacturing Technology for Industry 4.0	3((3)-0-6)
225-411	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Special Topics in Industrial Engineering I)	3((3)-0-6)
226-314	การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง (Rubber Product Design and Manufacturing)	3((3)-0-6)
226-412	การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต (Material Selection for Manufacturing)	3((3)-0-6)

กลุ่มที่ 2 ระบบงานและความปลอดภัย

225-321	การยศาสตร์ (Ergonomics)	3((3)-0-6)
225-322	จิตวิทยาอุตสาหกรรม (Industrial Psychology)	3((3)-0-6)
225-421	การประเมินความเสี่ยงและจัดการความเสี่ยง (Workplace Risk Assessment and Management)	3((3)-0-6)
226-423	แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต (Machine Vision for Manufacturing System)	3((3)-0-6)
225-422	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Special Topics in Industrial Engineering II)	3((3)-0-6)

กลุ่มที่ 3 ระบบคุณภาพ

225-333	การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด (Process Capability and Measurement Systems Analysis)	3((3)-0-6)
225-431	วิศวกรรมความไว้ใจ (Reliability Engineering)	3((3)-0-6)
225-432	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3((3)-0-6)
225-433	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3 (Special Topics in Industrial Engineering III)	3((3)-0-6)

กลุ่มที่ 4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน

225-342	การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม (Industrial Cost Analysis and Management)	3((3)-0-6)
225-441	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม Industrial Project Feasibility Study	3((3)-0-6)
225-442	วิศวกรรมการเงินเบื้องต้น (Introduction to Financial Engineering)	3((3)-0-6)
225-443	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 4 (Special Topics in Industrial Engineering IV)	3((3)-0-6)

กลุ่มที่ 5 การจัดการการผลิตและดำเนินงาน

225-353	การจำลองสถานการณ์ของระบบ (Systems Simulation)	3((3)-0-6)
225-354	การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ (Applied Optimization in Industrial Engineering)	3((3)-0-6)
225-452	การจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ (Business Management and Entrepreneurship)	3((3)-0-6)
225-453	การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม (Total Productive Maintenance)	3((3)-0-6)
225-454	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 5 (Special Topics in Industrial Engineering V)	3((3)-0-6)

กลุ่มที่ 6 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

225-362	การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่	3((3)-0-6)

	(Modern Inventory and Warehouse Management)	
225-363	การจัดการการขนส่ง	3((3)-0-6)
	(Transportation Management)	
225-461	การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ	3((3)-0-6)
	(Material Handling System Design)	
225-462	โซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืน	3((3)-0-6)
	(Green Supply Chain and Sustainable Management)	
225-463	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 6	3((3)-0-6)
	(Special Topics in Industrial Engineering VI)	

กลุ่มที่ 7 การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ

225-475	ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้น	3((3)-0-6)
	(Introduction to Artificial Intelligence and Automation Systems)	
225-476	การฝึกเฉพาะตำแหน่ง	6(0-30-0)
	(Practicum)	
225-478	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 7	3((3)-0-6)
	(Special Topics in Industrial Engineering VII)	

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ตามความสนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น/สถาบันอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/สาขาวิชา

2. ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก เช่น 225-112 โดยมีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก (225)	หมายถึง	รหัสส่วนงาน/สาขาวิชา/หลักสูตร
เลขรหัส ตัวที่ 4 (1)	หมายถึง	ชั้นปี ได้แก่ ระดับปริญญาตรี ระบุตามชั้นปีการศึกษาของหลักสูตร ตั้งแต่ 1 - 4 (หลักสูตร 4 ปี) หรือ 1 – 6 (หลักสูตร 6 ปี)
เลขรหัส ตัวที่ 5 (1)	หมายถึง	กลุ่มวิชา
เลขรหัส ตัวที่ 6 (2)	หมายถึง	ลำดับวิชา
XXX-XXXGX หรือ XXX-XXXGXX คือ		เลขรหัสประจำรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ความหมายของหน่วยกิตที่ใช้ในหลักสูตร

รายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)

ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เป็น n((x)-y-z) เช่น 3((2)-2-5) โดยมีความหมายดังนี้

n=3	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
(x)=2	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตที่มีจำนวนชั่วโมงการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)
y=2	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ
z=5	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

รายวิชาที่จัดการเรียนรู้เน้นปฏิบัติ ให้ระบุการเขียนหน่วยกิต เป็น N(a-b-c) เช่น 3(0-6-3) โดยมีความหมายดังนี้

N=3	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
a=0	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตทฤษฎี
b=6	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตปฏิบัติการ
c=3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง

3. แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
200-102	สู่โลกวิศวกรรม (Into Engineering World)	1((1)-0-2)
200-112	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Mathematics for Engineer)	3((3)-0-6)
200-113	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Physics for Engineer)	3((3)-0-6)
200-114	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Chemistry for Engineer)	3((3)-0-6)
200-116	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Basic Engineering Programming)	3((2)-2-5)
200-117	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน (Basic Engineering Drawing)	2((1)-2-3)
200-118	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Fundamental Physics for Engineer II)	3((3)-0-6)
200-119	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics Laboratory for Engineer II)	1(0-2-1)
890-10xG1	ภาษาและการสื่อสาร Language and Communication	2((2)-0-4)
	รวม	**21((19)-6-41)**

หมายเหตุ : นักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้เข้าร่วมกิจกรรมที่จัดโดยคณะ/มหาวิทยาลัย

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3((3)-0-6)
225-111	พื้นฐานทางกระบวนการผลิต (Fundamental of Manufacturing Process)	2((1)-2-3)
225-131	ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 (Probability and Statistics I)	3((3)-0-6)
225-171	แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ (Introduction to Industrial Engineering)	1((1)-0-2)
238-111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	2((2)-0-4)
322-111	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	3((3)-0-6)
325-107	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร (Basic Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-2-1)
333-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Physics Laboratory for Engineers)	1(0-3-0)
890-10xG1	ภาษาและการสื่อสาร Language and Communication	2((2)-0-4)
xxx-xxxG2A	การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข (Logical and Numerical Reasoning)	2((2)-0-4)
	รวม	**20((17)-7-36)**

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
212-181	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3((3)-0-6)
225-211	การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต (Design of Product and Production Equipment Support	3((2)-3-4)
225-231	ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 (Probability and Statistics II)	3((3)-0-6)
230-218	พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหลของของไหล (Fundamental of Thermodynamic and Fluid Flow)	3((3)-0-6)
332-129	วิทยาศาสตร์โลก (Earth Sciences)	3((3)-0-6)
xxx-xxxG2B	การคิดเชิงระบบ (Systematic Thinking)	2((2)-0-4)
xxx-xxxG3	การคิดแบบผู้ประกอบการ (Entrepreneurship Mindset)	2((2)-0-4)
xxx-xxxG8	รายวิชาเลือก (Elective Course)	2((2)-0-4)
	รวม	**21((20)-3-40)**

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
225-221	วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety and Environmental Engineering)	3((3)-0-6)
225-222	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3((3)-0-6)
225-223	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม (Digital Literacy in Engineering)	3((3)-0-6)
225-251	การวิจัยดำเนินงาน (Operations Research)	3((3)-0-6)
225-232	การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Statistics Experimental Design for Industrial Engineering)	2((2)-0-4)
225-272	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Industrial Engineering Laboratory I)	1(0-3-0)
200-107G4	การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล (Internet of Thing for Digital Life)	2((2)-0-4)
xxx-xxxG5	สุขภาวะองค์รวม (Holistic Well-being)	2((2)-0-4)
	รวม	**19((18)-3-36)**

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
225-331	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3((3)-0-6)
225-341	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3((3)-0-6)
225-351	การวางแผนและควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3((3)-0-6)
225-361	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน (Logistics and Supply Chain Management)	3((3)-0-6)
225-371	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	3((3)-0-6)
225-372	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 (Industrial Engineering Laboratory II)	1(0-3-0)
xxx-xxxG6	จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน Public Mind and Sustainable Development	2((2)-0-4)
200-103G7	ชีวิตยุคใหม่หัวใจสีเขียว (Modern Life for Green Love)	2((2)-0-4)
xxx-xxxG8	รายวิชาเลือก (Elective Course)	2((2)-0-4)
	รวม	**22((21)-3-42)**

ชั้นปีที่ 3 (แผนโครงงาน หรือแผนการศึกษาต่างประเทศ)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
225-332	ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา (Module: Productivity and Quality Improvement Using Lean Six Sigma)	5((4)-3-8)
225-352	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3((3)-0-6)
225-373	ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ (Basic Automation and Smart Industry Laboratory)	1(0-3-0)
225-375	เตรียมการฝึกงาน (Pre-practical Training)	1((1)-0-2)
XXX-XXX	วิชาเลือกวิชาชีพ (Major Elective Course)	3((3)-0-6)
890-841G8	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอและออกแบบสื่อ (English for Presentations and Visual Aids Design)	2((2)-0-4)
XXX-XXX	วิชาเลือกเสรี (Free Elective course)	3((3)-0-6)
XXX-XXX	วิชาเลือกเสรี (Free Elective course)	3((3)-0-6)
	รวม	**21((19)-6-38)**

ภาคฤดูร้อน

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง
225-377	การฝึกงาน (Practical Training)	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

ชั้นปีที่ 3 (สำหรับทางเลือกสหกิจศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง
225-332	ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา (Module: Productivity and Quality Improvement using Lean Six Sigma)	5((4)-3-8)
225-352	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3((3)-0-6)
225-373	ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ (Basic Automation and Smart Industry Laboratory)	1(0-3-0)
225-376	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education)	1((1)-0-2)
XXX-XXX	วิชาเลือกวิชาชีพ (Major Elective Course)	3((3)-0-6)
890-841G8	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอและออกแบบสื่อ (English for Presentations and Visual Aids Design)	2((2)-0-4)
XXX-XXX	วิชาเลือกเสรี	3((3)-0-6)

	(Free Elective course)	
XXX-XXX	วิชาเลือกเสรี	3((3)-0-6)
	(Free Elective course)	
	รวม	**21((19)-6-38)**

ชั้นปีที่ 4 (แผนโครงงาน)

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
225-451	การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
	(Industrial Project Management)	
225-471	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ	5(0-15-0)
	(Industrial Engineering Project)	
	รวม	**8((3)-15-6)**

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
225-474	การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3(0-6-3)
	(Industrial Engineering Capstone Design)	
XXX-XXX	วิชาเลือกวิชาชีพ	3((3)-0-6)
	(Major Elective Course)	
XXX-XXX	วิชาเลือกวิชาชีพ	3((3)-0-6)
	(Major Elective Course)	
	รวม	**9((6)-6-15)**

ชั้นปีที่ 4 (แผนสหกิจศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
225-472	สหกิจศึกษา	8(0-40-0)
	(Cooperative Education) หรือ	
225-473	สหกิจศึกษาต่างประเทศ	8(0-40-0)
	(OVERSEA Cooperative Education)	
	รวม	**8(0-40-0)**

ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
225-474	การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3(0-6-3)
	(Industrial Engineering Capstone Design)	
XXX-XXX	วิชาเลือกวิชาชีพ	3((3)-0-6)

	(Major Elective Course)	
XXX-XXX	วิชาเลือกวิชาชีพ	3((3)-0-6)
	(Major Elective Course)	
	รวม	**9((6)-6-15)**

หมายเหตุ สามารถรวมจำนวนหน่วยกิตของวิชาเลือกวิชาชีพได้ เพื่อลงรายวิชา 225-478 การฝึกเฉพาะตำแหน่งแทนการลงวิชาเลือกวิชาชีพ

ชั้นปีที่ 4 (ทางเลือกการศึกษาต่างประเทศ)

ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

XXX-XXX	โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการนานาชาติ	n((x)-y-z)
	(International Industrial Engineering Capstone Project)	
XXX-XXX	รายวิชาเทียบโอน	n((x)-y-z)
	(Transferred Courses)	
	รวม	**8((x)-y-z)**

ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

225-474	การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3(0-6-3)
	(Industrial Engineering Capstone Design)	
XXX-XXX	วิชาเลือกวิชาชีพ	3((3)-0-6)
	(Major Elective Course)	
XXX-XXX	วิชาเลือกวิชาชีพ	3((3)-0-6)
	(Major Elective Course)	
	รวม	**9((6)-6-15)**

หรือ ขอเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาจากมหาวิทยาลัยพันธมิตรในต่างประเทศ

จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี - ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

XXX-XXX	รายวิชาเทียบโอน	n((x)-y-z)
	(Transferred Courses)	
	รวม	**9((x)-y-z)**

หมายเหตุ แผนการศึกษาต่างประเทศ เป็นไปตามข้อตกลงกับมหาวิทยาลัยพันธมิตรในต่างประเทศและแนวทางของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามระเบียบการศึกษาของคณะ/มหาวิทยาลัยฯ

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. นโยบายการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดยหลักสูตรนี้มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) มีรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถปฏิบัติงานได้จริง เช่น การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือทำจริง การผสมผสานการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงนอกห้องเรียนผนวกกับการเรียนในห้องเรียน ทั้งในรูปแบบของการศึกษาวิจัย การฝึกงาน สหกิจศึกษา การทำงานเพื่อสังคม เป็นต้น โดยจัดให้มีรายวิชาที่สอดแทรก WIL ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร กรณีที่มีความร่วมมือกับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน ให้ระบุไว้ด้วย

2) กำหนดให้มีรายวิชาสหกิจศึกษา/การฝึกปฏิบัติตามที่สภาวิชาชีพกำหนด โดยมีผู้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร

3) กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร

4) กำหนดให้ทุกรายวิชาใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาในหลักสูตร

2. การพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาในหลักสูตร

คุณลักษณะของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
คุณลักษณะบุคคลทั่วไป มีทักษะในการสื่อสารสำหรับการทำงาน สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสาธารณะ ยึดถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง รวมทั้งมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	PLO3 สื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น PLO4 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและมีจิตสาธารณะ PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือผู้ตาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด PLO7 สืบค้นความรู้ใหม่ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
คุณลักษณะบุคคลตามวิชาชีพหรือศาสตร์ คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหการอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นการแก้ปัญหาการดำเนินงานของระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทาน	PLO1 แก้ปัญหาการดำเนินงานของระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้ความรู้หรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ วิศวกรรมพื้นฐานที่เกี่ยวข้องได้

คุณลักษณะของนักศึกษา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
ดิจิทัล ซึ่งประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงตัวเลข สถิติ และเทคโนโลยีดิจิทัล สู่การปฏิบัติจริงและปรับให้เหมาะกับสถานการณ์ได้	PLO2 ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล PLO6 ออกแบบ วิเคราะห์และแปรผลการทดลองเพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้ PLO8 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย (แผนสหกิจ-ศึกษา)

3. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
PLO1 แก้ปัญหาการดำเนินงานของระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้ความรู้หรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานที่เกี่ยวข้องได้		✓	✓	✓		
PLO2 ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล		✓	✓	✓		
PLO3 สื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	✓			✓		✓
PLO4 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและมีจิตสาธารณะ	✓				✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือผู้ตาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด	✓			✓	✓	✓
PLO6 ออกแบบ วิเคราะห์และแปรผลการทดลองเพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้		✓	✓	✓		
PLO7 สืบค้นความรู้ใหม่ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	✓			✓		✓
PLO8 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย (แผนสหกิจศึกษา)		✓		✓	✓	✓

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และ กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	ตัวชี้วัด
PLO1 แก้ปัญหาการดำเนินงานของระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้ความรู้หรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานที่เกี่ยวข้องได้	1. การบรรยาย/การอภิปราย ทฤษฎี และ การประยุกต์ใช้หลักการทาง วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ 2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อฝึกการแก้ไขปัญหา 3. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล	1. การสอบย่อย/สอบความรู้รวม 2. การอภิปรายในชั้นเรียน 3. การทำ Assignment 4. การนำเสนองาน/การเขียนรายงาน 5. โครงงาน	1. ผลการสอบ 2. ผลประเมินความถูกต้องและสมบูรณ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย 3. ผลการนำเสนอ
PLO2 ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล	1. การบรรยาย/การอภิปราย ทฤษฎี และ การประยุกต์ใช้หลักการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ 2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาจากสถานการณ์จริงเพื่อการออกแบบระบบจัดการเชิงวิศวกรรมเพื่อช่วยแก้ไขปัญหา 3. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาการออกแบบทางวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล	1. การสอบย่อย/สอบความรู้รวม 2. การอภิปรายในชั้นเรียน 3. การทำ Assignment 4. การนำเสนองาน/การเขียนรายงาน 5. โครงงาน	1. ผลการสอบ 2. ผลประเมินความถูกต้องและสมบูรณ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย 3. ผลการประเมินการนำเสนอ 4. ผลประเมินการดำเนินการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรมและการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย
PLO3 สื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	1. การสอนที่เน้นทักษะการสื่อสารในภาษาอังกฤษ เช่น การนำเสนอ การเขียนรายงาน	1. การอภิปรายในชั้นเรียน 2. การนำเสนองาน/การเขียนรายงาน	1. ผลงานการนำเสนอและเนื้อหาในการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	ตัวชี้วัด
	2. การฝึกฝนทักษะด้านการสื่อสาร การฟัง การพูดนำเสนอ และอภิปราย โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถจับประเด็น ตั้งคำถาม และแสดงความเห็น 3. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการสื่อสาร	3 การประเมินตนเองและประเมินซึ่งกันและกัน 4 การประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายผลงานในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม	2. ผลการประเมินวิธีการนำเสนอ 3. ผลการประเมินการใช้ภาษาไทยหรืออังกฤษในการสื่อสาร
PLO4 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและมีจิตสาธารณะ	1. การเรียนรู้โดยอ้างอิงหลักจรรยาบรรณทางวิชาชีพ 2. การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและความมีจิตสาธารณะ ในการเรียนการสอน 3. การมอบหมายงานเดี่ยวหรือกลุ่ม ภายใต้กรอบเวลาและระเบียบข้อกำหนด 4. การให้ความสำคัญกับการไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น	1. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน 2. การอภิปรายในชั้นเรียน 3. การแสดงพฤติกรรมในชั้นเรียน	1. ผลการประเมินพฤติกรรมที่แสดงออกได้ถึงความมีวินัยและมีความรับผิดชอบ 2. ผลงานการนำเสนอและการจัดทำรายงานกลุ่ม
PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือผู้ตาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด	1. มอบหมายงานเป็นกลุ่มและแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบภายใต้กรอบเวลาและระเบียบข้อกำหนด 2. การสอนแบบกลุ่มระดมสมองและอภิปราย	1. การสังเกตการณ์การทำงานเป็นกลุ่ม 2. การประเมินตนเองและประเมินซึ่งกันและกัน 3. โครงงานกลุ่ม	1. ผลงานการนำเสนอและการจัดทำรายงานกลุ่มภายใต้กรอบเวลาและระเบียบข้อกำหนด 2. ผลการประเมินกิจกรรมด้านการทำงานเป็นทีม
PLO6 ออกแบบ วิเคราะห์และแปรผลการทดลองเพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้	1. มีการสอนบรรยายและยกตัวอย่างการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และประมวลผลเพื่อใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2. มีการสอนและให้ลงปฏิบัติในการใช้เครื่องมือดิจิทัลและการใช้โปรแกรมเฉพาะทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ	1. การสอบย่อย/สอบความรู้รวม 2. การอภิปรายในชั้นเรียน 3. การประเมินผลการปฏิบัติการ 4. การนำเสนองาน/การเขียนรายงาน 5. โครงงาน	1. ผลการสอบการใช้เครื่องมือดิจิทัลและการใช้โปรแกรม 2. ผลประเมินจากรายงานวิธีการทดลอง การเก็บข้อมูล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล	ตัวชี้วัด
	สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการสอนการแปรผลการทดลอง 3. มีการยกตัวอย่างกรณีศึกษา มอบหมายงาน หรือโครงงานที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมอุตสาหการ		ความถูกต้องของการวิเคราะห์ผล และอภิปรายผล
PLO7 สืบค้นความรู้ใหม่ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	1. จัดการเรียนการสอนที่มีการทำรายงาน ค้นคว้าหาข้อมูลที่ทันสมัยจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม 2. สอนการพิจารณาฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและการอ้างอิงที่ถูกต้อง 3. สอนการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่ได้มาได้อย่างถูกต้อง	1. ประเมินจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล 2. ประเมินจากความน่าเชื่อถือของข้อมูล 3. ประเมินจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่สืบค้นมาได้	1. ผลการประเมินรายงาน/การนำเสนอ ที่ได้จากการค้นคว้าหาข้อมูลที่ทันสมัยจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
PLO8 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย (แผนสหกิจ-ศึกษา)	1. การเรียนรู้จากประสบการณ์ และกรณีศึกษา 2. การเรียนจากสถานการณ์จริงในสถานประกอบการ 3. การทำโครงงาน	1. การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ 2. ผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย 3. ผลการประเมินจากสถานประกอบการ 4. การทำโครงงาน 5. การนำเสนองาน และการเขียนรายงาน	1. การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด 2. ความสมบูรณ์และความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย 3. ผลการประเมินจากสถานประกอบการ

5. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

I หมายถึง Introductory R หมายถึง Reinforce M หมายถึง Mastery

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป									
GE 1 ภาษาและการสื่อสาร	1,3			I	I	I		I	
GE 2 การคิดเชิงตรรกและตัวเลข	1-2	I	I				I		
GE 3 การคิดแบบผู้ประกอบการ	3			R	R	R		R	I
GE 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิตอล	2			R				R	
GE 5 สุขภาวะองค์รวม	1				I	I			I
GE 6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน	4			I	R	R			
GE 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตรของโลก	3		R	R		R		R	
GE 8 รายวิชาเลือก	4			R	R	R			I
ข.หมวดวิชาเฉพาะ									
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์									
200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	1	I			I			I	
200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	1	I			I			I	
200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	1	I			I			I	
200-118 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3((3)-0-6)	1	I			I			I	
200-119 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1)	1	I			I	I	I	I	I
325-107 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-2-1)	1	I			I	I	I	I	I
225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 3((3)-0-6)	1	I	I		I		I		I
225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 3((3)-0-6)	2	R	I		I		R		I
212-181 พีชคณิตเชิงเส้น 3((3)-0-6)	2	I			I			I	

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
322-111 สมการเชิงอนุพันธ์ 3((3)-0-6)	1	I			I			I	
332-129 วิทยาศาสตร์โลก 3((3)-0-6)	2	I	I		I		R	R	
333-112 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-0)	1	I			I			I	I
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม									
200-102 สู่โลกวิศวกรรม 1((1)-0-2)	1			I	I	I			
200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3((2)-2-5)	1	I	I			I	I		I
200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2((1)-2-3)	1	I	I			I	I		I
221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3((3)-0-6)	1	I	I		I				
238-111 วัสดุวิศวกรรม 2((2)-0-4)	1	I		I		I			
230-218 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหลของของไหล 3((3)-0-6)	2	R	R				I		
225-111 พื้นฐานทางกระบวนการผลิต 2((1)-2-3)	2	R	R		R	R	R		R
3.กลุ่มวิชาชีพ **3.1 วิชาชีพบังคับ**									
225-171 แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ 1((1)-0-2)	1			I	I	I		I	
225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต 3((2)-3-4)	2	R	R	R	I	R	R	R	R
225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	2	R	R	I	R			R	
225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	2	R	R	R	R	R	R		I
225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม 3((3)-0-6)	2	R	R	R			R	R	R
225-251 การวิจัยดำเนินงาน 3((3)-0-6)	2	R	R			R	R		
225-232 การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2((2)-0-4)	2	R	R				R	R	
225-272 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)	2	R	R	R	R	R	R	R	R
225-331 การควบคุมคุณภาพ 3((3)-0-6)	3	M	M	M	R	M	R	M	
225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3((3)-0-6)	3	M	M		R	M	M	M	

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3((3)-0-6)	3	M	R			M	R	R	
225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3((3)-0-6)	3	M	R	M		M	R	M	
225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	3	M	M	M	R	M	M	M	R
225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1(0-3-0)	3	M	M			M			M
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา 5((4)-3-8)	3	M	M	M	R	M	M	M	M
225-352 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3((3)-0-6)	3	M	R			M	R	R	
225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 1(0-3-0)	3	M		M		M	M	M	M
225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3(0-6-3)	4	M	M	M	M	M	M	M	M
3.2 วิชาชีพเลือก **3.2.1) วัสดุและกระบวนการผลิต**									
225-311 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 3((3)-0-6)	3,4	M	R				M	M	
226-314 การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง 3((3)-0-6)	3,4	M	M				M		
226-412 การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต 3((3)-0-6)	4	M	M				M		
225-411 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3((3)-0-6)	4	M	M				M		
3.2.2) ระบบงานและความปลอดภัย									
225-321 การยศาสตร์ 3((3)-0-6)	3,4	M	R		M		R		
225-322 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	3,4	M	R	M	R				
225-421 การประเมินความเสี่ยงและจัดการความเสี่ยง 3((3)-0-6)	4	M	M	M	M	R	M		
226-423 แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต 3((3)-0-6)	4	M	M					M	
225-422 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3((3)-0-6)	4	M	M				M		
3.2.3) ระบบคุณภาพ									
225-333 การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด 3((3)-0-6)	3,4	M	M				M	M	
225-431 วิศวกรรมความไว้ใจ 3((3)-0-6)	4	M	M				M	M	

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
225-432 การประกันคุณภาพ 3((3)-0-6)	4	M	M	R	R		M	R	
225-433 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3 3((3)-0-6)	4	M	M						
3.2.4) เศรฐศาสตร์การเงิน									
225-342 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	3,4	M	R		R		M		
225-441 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	4	M	M	M	R		R	R	
225-442 วิศวกรรมการเงินเบื้องต้น 3((3)-0-6)	4	M	M	M	R		R	R	
225-443 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 4 3((3)-0-6)	4	M	M				R		
3.2.5) การจัดการการผลิตและดำเนินงาน									
225-353 การจำลองสถานการณ์ของระบบ 3((3)-0-6)	3,4	M	M	R		M	M	R	
225-354 การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 3((3)-0-6)	3,4	M	M				M	R	
225-451 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	4	M	M	M	R		R	R	
225-452 การจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)	4	M	M	M	R	M	M	M	M
225-453 การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม 3((3)-0-6)	4	M	M	M	R	M	M	M	
225-454 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 5 3((3)-0-6)	4	M	M				M		
3.2.6) การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน									
225-362 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่ 3((3)-0-6)	3,4	M	R			R	R	M	
225-363 การจัดการการขนส่ง 3((3)-0-6)	3,4	M	R			R	R	M	
225-461 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ 3((3)-0-6)	4	M	M	M	R	M	M	M	
225-462 โซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)	4	M	M		M	R	M	M	
225-463 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 6 3((3)-0-6)	4	M	M					M	
3.2.7) การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ									
225-475 ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้น 3((3)-0-6)	4	M	M				M	M	
225-476 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง 6(0-30-0)	4	M	M	M	M	M	M	M	M

รายวิชา / ชุดวิชา และ หน่วยกิต	ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
225-478 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 7 3((3)-0-6)	4	M	M	M		M	M	M	
ค. หมวดวิชาเลือกตามรูปแบบการศึกษา									
225-375 เตรียมการฝึกงาน 1((1)-0-2)	3	M	R	M	M	M		M	R
225-377 การฝึกงาน	3	M	M	M	M	M	M	M	M
225-376 เตรียมสหกิจ 1((1)-0-2)	3	M	M	M	M	M		M	R
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 5(0-15-0)	4	M	M	M	M	M	M	M	M
225-472 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)	4	M	M	M	M	M	M	M	M
225-473 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 8(0-40-0)	4	M	M	M	M	M	M	M	M

6. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

6.1 ช่วงเวลา

แผนการศึกษาโครงงาน	ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน) ของปีการศึกษาที่ 3
แผนการศึกษาสหกิจศึกษา	ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน) ของปีการศึกษาที่ 3 และ ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่4

6.2 การเตรียมการ

<u>แผนโครงงาน</u>

นักศึกษาที่เลือกเรียนแผนทางเลือกโครงงานจะต้องดำเนินงานฝึกงานโดยต้องเรียนผ่านรายวิชา 255-375 เตรียมการฝึกงาน จำนวน 1 หน่วยกิต และผ่านรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการมาแล้วไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต ก่อนการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่สาขาวิชาฯ เห็นว่าเหมาะสม เป็นระยะเวลามีกำหนดระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง มีการแต่งตั้งคณะอาจารย์สำหรับดูแลนักศึกษาสำหรับการฝึกงาน สำรวจหน่วยงานที่สนใจรับนักศึกษาฝึกงาน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการฝึกงาน

<u>แผนสหกิจศึกษา</u>

นักศึกษาที่เลือกเรียนแผนทางเลือกสหกิจศึกษาจะต้องดำเนินปฏิบัติสหกิจโดยต้องเรียนผ่านรายวิชา 225-376 เตรียมสหกิจ จำนวน 1 หน่วยกิต และผ่านรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการมาแล้วไม่น้อยกว่า 70 หน่วยกิต ก่อนการปฏิบัติสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ หรือหน่วยงานที่สาขาวิชาฯ เห็นว่าเหมาะสม เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง มีการแต่งตั้งคณะอาจารย์และจัดการอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับดูแลนักศึกษาฝึกสหกิจศึกษา สำรวจหน่วยงานที่สนใจรับนักศึกษาฝึกสหกิจศึกษา ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินโครงงานสหกิจศึกษา และมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานให้นักศึกษาตามโจทย์ปัญหาที่สัมพันธ์กับความเชี่ยวชาญของอาจารย์

6.3 การประเมินผล

<u>แผนโครงงาน</u>

ประเมินผลการฝึกงานจะดำเนินการร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้ประสานรายวิชาและพี่เลี้ยงผู้ดูแลนักศึกษา โดยคิดเป็นสัดส่วนคะแนนร้อยละ 50 และ 50 ตามลำดับ โดยประเมินจาก

1) การนำเสนอแผนการดำเนินงาน ความก้าวหน้าในการดำเนินงาน และผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินงาน

2) การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

3) ความรับผิดชอบและการตรงต่อเวลาในการส่งงาน

4) สมุดบันทึกการฝึกงาน

5) แบบประเมินจากพี่เลี้ยง

<u>แผนสหกิจศึกษา</u>

ประเมินผลการฝึกสหกิจดำเนินการร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับอาจารย์คณะกรรมการโครงงานนักศึกษา และพี่เลี้ยงผู้ดูแลนักศึกษาโดยคิดเป็นสัดส่วนคะแนนร้อยละ 50 และ 50 ตามลำดับ โดยประเมินจาก

1) การนำเสนอแผนการดำเนินงาน ความก้าวหน้าในการดำเนินงาน และผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินงาน

2) การจัดทำรายงานข้อเสนอโครงงาน ความก้าวหน้าโครงงาน และรายงานฉบับสมบูรณ์

3) ความรับผิดชอบของงานประจำและงานโครงงาน

4) การตรงต่อเวลาในการส่งงาน

5) แบบประเมินจากพี่เลี้ยง

7. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงาน หรือ งานวิจัย (ถ้ามี)

7.1 ช่วงเวลา

แผนการศึกษาโครงงาน ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

แผนการศึกษาสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

7.2 การเตรียมการ

<u>แผนโครงงาน</u>

นักศึกษาที่เลือกเรียนแผนทางเลือกโครงงานต้องเรียนผ่านรายวิชา 255-375 เตรียมการฝึกงาน และลงเรียนรายวิชา 225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการจำนวน 5 หน่วยกิต มีการกำหนดอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาโครงงาน มีการรวบรวมหัวข้อโครงงานจากอาจารย์และกำหนดแผนการดำเนินโครงงาน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินโครงงานแก่นักศึกษา

<u>แผนสหกิจศึกษา</u>

นักศึกษาที่เลือกเรียนแผนทางเลือกสหกิจศึกษาต้องเรียนผ่านรายวิชา 225-376 เตรียมสหกิจ จำนวน 1 หน่วยกิต และลงเรียนรายวิชา 225-472 สหกิจศึกษา จำนวน 8 หน่วยกิต มีการแต่งตั้งอาจารย์ ผู้ประสานงานรายวิชาและคณะอาจารย์เพื่อดูแลโครงงานสหกิจ สำรวจหัวข้อโครงงานและให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินโครงงานสหกิจศึกษา จัดการอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับดูแลนักศึกษาฝึกสหกิจศึกษา และมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานให้นักศึกษาตามโจทย์ปัญหาที่สัมพันธ์กับความเชี่ยวชาญของอาจารย์ นอกจากนี้นักศึกษาสามารถเลือกไปปฏิบัติสหกิจต่างประเทศได้ โดยลงเรียนรายวิชา 225-473 สหกิจศึกษาต่างประเทศ

7.3 การประเมินผล

<u>แผนโครงงาน</u>

ประเมินผลโครงงานจะดำเนินการร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์คณะกรรมการโดยประเมินจาก

1) การนำเสนอแผนการดำเนินงาน ความก้าวหน้าในการดำเนินงาน และผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินงาน

2) การจัดทำรายงานข้อเสนอโครงงาน ความก้าวหน้าโครงงาน และรายงานฉบับสมบูรณ์

3) ความรับผิดชอบของงานโครงงานที่ได้รับมอบหมาย

4) การตรงต่อเวลาในการส่งงาน

<u>แผนสหกิจศึกษา</u>

ประเมินผลโครงงานสหกิจดำเนินการร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับอาจารย์คณะกรรมการโครงงานนักศึกษา และพี่เลี้ยงผู้ดูแลนักศึกษาโดยคิดเป็นสัดส่วนคะแนนร้อยละ 50 และ 50 ตามลำดับ โดยประเมินจาก

1) การนำเสนอแผนการดำเนินงาน ความก้าวหน้าในการดำเนินงาน และผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินงาน

2) การจัดทำรายงานข้อเสนอโครงงาน ความก้าวหน้าโครงงาน และรายงานฉบับสมบูรณ์

3) ความรับผิดชอบของงานประจำและงานโครงงาน

4) การตรงต่อเวลาในการส่งงาน

5) แบบประเมินจากพี่เลี้ยง

8. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8 (สหกิจศึกษา)	การประเมินติดตาม
1	คำนวณพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการ	✓								นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมพื้นฐาน
	มีทักษะการทดลองหรือปฏิบัติด้านพื้นฐานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	✓				✓				นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมพื้นฐาน
	มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้น ด้านการประยุกต์ใช้สถิติในงานวิศวกรรม ด้านพื้นฐานกระบวนการผลิตและด้านวิศวกรรมอุตสาหการ	✓						✓		นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาพื้นฐานทางกระบวนการผลิต ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 และแนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ
2	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติในการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	✓					✓			นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ 2 และการออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ
	มีความเข้าใจหลักการและสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ได้แก่ วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การศึกษา		✓			✓		✓		นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การศึกษาการทำงาน

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8 (สหกิจศึกษา)	การประเมินติดตาม
	การทำงาน และการวิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมได้ รวมทั้งสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยแก้ปัญหาในงานวิศวกรรม									ในอุตสาหกรรม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม การวิจัยดำเนินงาน และปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1
	ออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตได้โดยการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อบรรลุเป้าหมาย		✓	✓		✓	✓	✓		นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต
3	มีความเข้าใจระบบการผลิตในภาคอุตสาหกรรมสมัยใหม่ หลักการการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและการควบคุมการผลิตที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในอุตสาหกรรมได้โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการ		✓				✓			นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมการผลิต การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ
	มีความเข้าใจการบริหารจัดการทางวิศวกรรม และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอุตสาหการในการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรมได้		✓				✓			นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการ

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8 (สหกิจศึกษา)	การประเมินติดตาม
										ปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา
	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีระเบียบวินัย				✓	✓				นักศึกษาผ่านการประเมินรายวิชาที่มีการทำงานเป็นกลุ่ม และการประเมินระเบียบวินัยในการเข้าเรียน
	สืบค้นความรู้ใหม่ได้ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถนำเสนอกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น							✓		นักศึกษาผ่านการประเมินผลการสืบค้นความรู้และการนำเสนอ
4	บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการในออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ดำเนินการและวิเคราะห์ผลลัพธ์ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน และจรรยาบรรณด้านวิชาชีพ	✓	✓				✓			นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ สหกิจศึกษา
	ปรับตัวกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ในการปฏิบัติงานท่ามกลางสภาพแวดล้อมการทำงานจริงในอุตสาหกรรม รวมทั้งปรับตัวเพื่อการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้			✓		✓		✓		นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (ขึ้นอยู่กับแผนการศึกษาที่เลือก)

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8 (สหกิจศึกษา)	การประเมินติดตาม
	ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือผู้ตาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด					✓				นักศึกษาผ่านการประเมินรายวิชาที่มีการทำงานเป็นกลุ่ม และการประเมินระเบียบวินัยในการปฏิบัติงาน
	สืบค้นความรู้ใหม่ได้ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถนำเสนอกับผู้อื่นและทำรายงานได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น			✓				✓		นักศึกษาผ่านการประเมินผลการสืบค้นความรู้ การนำเสนอ และการทำรายงาน
	ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย								✓	นักศึกษาผ่านในรายวิชาสหกิจศึกษา

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร

1. การบริหารทรัพยากร

1.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

1.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

1) หนังสือ / ตำรา

2) สื่อการเรียนรู้

3) ครุภัณฑ์

1.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะกรรมการ

3) จัดสรรงบประมาณ

4) จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

1.4 งบประมาณตามแผน

1.4.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ (5 ปีเริ่มนับจากปีหน้าปก)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าบำรุงการศึกษา	536,800	1,073,600	1,610,400	2,147,200	2,200,880
ค่าลงทะเบียน	2,343,200	4,686,400	7,029,600	9,372,800	9,607,120
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	–	–	–	–	–
รวมรายรับ	**2,880,000**	**5,760,000**	**8,640,000**	**11,520,000**	**11,808,000**

1.4.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ (5 ปีเริ่มนับจากปีหน้าปก)				
	2569	2570	2571	2572	2573
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	632,022	1,264,043	1,896,065	2,528,086	2,591,288

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ (5 ปีเริ่มนับจากปีหน้าปก)				
	2569	2570	2571	2572	2573
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	433,632	867,265	1,300,897	1,734,530	1,777,893
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	536,800	1,073,600	1,610,400	2,147,200	2,200,880
รวม (ก)	**1,602,454**	**3,204,908**	**4,807,362**	**6,409,816**	**6,570,061**
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	**712,878**	**748,522**	**785,949**	**825,246**	**866,508**
รวม (ข)	**712,878**	**748,522**	**785,949**	**825,246**	**866,508**
รวม (ก) + (ข)	**2,315,332**	**3,953,430**	**5,593,311**	**7,235,062**	**7,436,570**
จำนวนนักศึกษา	**80**	**160**	**240**	**320**	**320**
ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปี	**28,942**	**24,709**	**23,305**	**22,610**	**23,239**

2. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
1		รศ.	นายวนัฐณพงษ์ คงแก้ว*	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2556 2550 2547	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.เกษตรศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์ ม.เกษตรศาสตร์
2		อาจารย์	นายศิวศิษย์ วิทยศิลป์*	ปริญญาโท ปริญญาตรี	2541 2535	Master of Engineering วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	Engineering Management วิศวกรรมอุตสาหการ	Lamar University, U.S.A. ม.สงขลานครินทร์
3		อาจารย์	นางสาวลัคน์สิริ ตรีรานุรัตน์*	ปริญญาโท ปริญญาตรี	2549 2547	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4		อาจารย์	นางสาวสิริรัตน์ สุวัชรชัยติวงศ์*	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2564 2559 2556	Doctor of Philosophy วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	Industrial Engineering and Management วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ วิศวกรรมอุตสาหการ	National Chiao Tung University, Taiwan ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์
5		อาจารย์	นางสาวดลยา บัวคำ*	ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี	2563 2560 2549	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมอุตสาหการ เคมีอุตสาหกรรม	ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่ ม.เชียงใหม่

***อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

2.2 อาจารย์ประจำที่เป็นอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนี้ (ถ้ามี)

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
1		ศ.	นายธเนศ รัตนวิไล	ปริญญาเอก	2545	Doctor of Philosophy	Mechanical Engineering	University of Colorado, Boulder, U.S.A.
				ปริญญาโท	2539	Master of Science	Mechanical Engineering	National University of Singapore, Singapore
				ปริญญาตรี	2534	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
2		รศ.	นายนิกร ศิริวงศ์ไพศาล	ปริญญาเอก	2542	Doctor of Philosophy	Industrial Engineering	University of Texas at Arlington, U.S.A.
				ปริญญาโท	2538	Master of Engineering	Engineering Management	Lamar University, U.S.A.
				ปริญญาตรี	2535	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
3		รศ.	นายเสกสรร สุธรรมานนท์	ปริญญาเอก	2546	Doctor of Philosophy	Industrial Engineering	University of Miami, U.S.A.
				ปริญญาโท	2541	Master of Engineering	Industrial Engineering	University of Miami, U.S.A.
				ปริญญาโท	2539	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต	บริหารธุรกิจ	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2533	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
4		รศ.	นางวนิดา รัตนมณี	ปริญญาโท	2541	Master of Science	Industrial Engineering	lowa State University, U.S.A.
				ปริญญาตรี	2537	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
5		รศ.	นางสาวกลางเดือน โพชนา	ปริญญาเอก	2543	Doctor of Philosophy	Chemical Engineering	University of Queensland, Australia
				ปริญญาโท	2534	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
				ปริญญาตรี	2530	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
6		รศ.	นางสุภาพรรณ ไชยประพัทธ์	ปริญญาเอก	2545	Doctor of Philosophy	Industrial Engineering	Iowa State University, U.S.A.
				ปริญญาโท	2541	Master of Engineering	Industrial Engineering	Iowa State University, U.S.A.
				ปริญญาตรี	2538	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
7		ผศ.	นางสาวรัญชนา สินธวาลัย	ปริญญาเอก	2549	Doctor of Philosophy	Engineering for Manufacture	University of Manchester, U.K
				ปริญญาตรี	2543	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
8		ผศ.	นางสาวสิริรัตน์ พึ่งชมภู	ปริญญาเอก	2558	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.เชียงใหม่
				ปริญญาโท	2551	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2544	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเคมี	ม.เกษตรศาสตร์
9		ผศ.	นางสาวกุลภัสร์ ทองแก้ว	ปริญญาเอก	2561	Doctor of Philosophy	Manufacturing Engineering and Management	University of New South Wales, Australia
				ปริญญาโท	2553	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2551	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.สงขลานครินทร์
10		ผศ.	นายพิเชฐ ตระการชัยศิริ	ปริญญาโท	2541	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมระบบการผลิต	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
				ปริญญาตรี	2534	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
11		ผศ.	นายชุกรี แดสา	ปริญญาเอก	2561	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต	วิศวกรรมเครื่องกล	ม.เกษตรศาสตร์
				ปริญญาโท	2551	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมการผลิต	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2548	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมการผลิต	ม.สงขลานครินทร์

ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ			
					ปีที่สำเร็จการศึกษา	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ชื่อสถาบัน
12		อาจารย์	นายสุริยา จิรสถิตสิน	ปริญญาเอก	2561	Doctor of Philosophy	Industrial Systems Engineering	University of Regina, Canada
				ปริญญาโท	2550	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	วิศวกรรมอุตสาหการ	ม.สงขลานครินทร์
				ปริญญาตรี	2545	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมไฟฟ้า	ม.ธรรมศาสตร์

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า

2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือ

3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้โครงการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1) ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย

2) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไม่เพียงพอที่เรียนในสาขาวิชาชีพ

3) ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลไม่เพียงพอ

4) ปรับตัวกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้ยังไม่ดีพอ

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.

1) นักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่จัดโดยคณะหรือมหาวิทยาลัย และการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะด้านภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

2) จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อม และจัดการสอนเสริมให้แก่นักศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล

3) จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายการเรียน เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย

4) จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน และให้คำแนะนำแก่นักศึกษา

5) จัดกิจกรรมนักศึกษาพบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อติดตามผลการเรียน และพูดคุยสอบถามการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

4. แผนการรับนักศึกษาและจำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	**จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา**				
	2569	**2570**	**2571**	**2572**	**2573**
ปีที่ 1	80	80	80	80	80
ปีที่ 2	–	80	80	80	80
ปีที่ 3	–	–	80	80	80
ปีที่ 4	–	–	–	80	80
รวม	**80**	**160**	**240**	**320**	**320**
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**–**	**–**	**–**	**80**	**80**

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียน และ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กฎระเบียบ หรือ หลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2568

2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

2.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2568 โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 8 ระดับคะแนน และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีที่กำหนดในหลักสูตร

2.2 ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 ปฏิบัติตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

3. การอุทธรณ์ผลการศึกษาของนักศึกษา

สาขาวิชาฯ คณะฯ และมหาวิทยาลัยเปิดช่องทางสำหรับผู้เรียนเพื่อให้สามารถทำการร้องเรียนได้หลากหลายช่องทาง ได้แก่ ช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ของหลักสูตรฯ ผู้บริหารสาขาวิชาฯ คณาจารย์สาขาวิชาฯ การเข้าพบอาจารย์ หรือการยื่นคำร้องผ่านฝ่ายวิชาการของคณะฯ

3.1 หลักสูตรมีการสื่อสารให้นักศึกษาทราบเกี่ยวกับการอุทธรณ์ และการประเมินต่าง ๆ ในการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่

3.1.1 หลักสูตรมีการสื่อสารให้นักศึกษาทราบเกี่ยวกับการอุทธรณ์ผ่านช่องทางสื่อสังคมออนไลน์เพื่อให้เหมาะสมกับนักศึกษาในยุคปัจจุบัน ผ่านการนัดพบนักศึกษาในช่วงสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาทุกภาคการศึกษา ซึ่งดำเนินการโดยประธานหลักสูตรและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.1.2 หลักสูตรมีการจัดเวลาเพื่อให้นักศึกษาทุกคนในหลักสูตรได้พบปะอาจารย์ที่ปรึกษาของตนเองทุกภาคการศึกษา หลังการสอบกลางภาควิชา เพื่อเป็นการเปิดโอกาสในการอุทธรณ์แบบไม่เป็นทางการ

3.2 หลังจากประกาศผลการสอบ หากนักศึกษามีความประสงค์ขอดูผลการเรียน ให้นักศึกษาดำเนินการดังนี้

3.2.1 กรอกแบบฟอร์ม สน.78 คำร้องขอทบทวนการตรวจข้อสอบใหม่ (ดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ของฝ่ายทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3.2.2 ยื่นเพื่อขอความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงนาม

3.2.3 นำเอกสาร สน.78 ยื่นที่กองทะเบียนเพื่อดำเนินการส่งเรื่องไปยังคณะและอาจารย์ประจำรายวิชา

3.2.4 นักศึกษารอผลการพิจารณาจากมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ และส่งผ่านมายังหลักสูตร

3.2.5 เมื่อได้รับมติจากที่ประชุมหลักสูตรจะแจ้งนักศึกษาโดยตรง พร้อมทั้งประเมินความพึงพอใจโดยสอบถามนักศึกษาถึงระบบการอุทธรณ์เพื่อนำไปวางแผนและปรับปรุงต่อไป

3.3 ผลของกระบวนการอุทธรณ์ดังกล่าว จะถูกนำไปเสนอในการประชุมภาควิชาฯ เพื่อใช้ในการทวนสอบกระบวนการอุทธรณ์ดังกล่าวต่อไป

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การจัดการคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรฯ มีแนวทางการวางแผน ควบคุม ประกันและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร ดังนี้

1.1 การวางแผนสร้าง/พัฒนาหลักสูตร:

หลักสูตรได้สร้าง/พัฒนาหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE) ดังนี้

1) คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

2) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-based Education (OBE) โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ที่ผ่านมา พร้อมทั้งสำรวจข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร และสำรวจข้อมูล ตลาดแรงงานปัจจุบัน เพื่อประกอบการพิจารณาปรับปรุง ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

3) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร เตรียมข้อมูลเพื่อประชุมคณาจารย์ในหลักสูตร เพื่อพิจารณา (ร่าง) ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) นำ PLOs มากำหนด A (ความรู้)/S(ทักษะ)/K(คุณลักษณะ) สร้างรายวิชา/ชุดวิชาที่ตอบสนองต่อ A / S / K ที่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) พร้อมทั้งการจัดลำดับของรายวิชาและกำหนดโครงสร้างหลักสูตร กำหนดกลยุทธ์การประเมินและกลยุทธ์การวัดประเมินผล

4) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรนำ(ร่าง)หลักสูตรเพื่อให้ผู้ใช้บัณฑิตและอาจารย์ผู้สอนแสดงความคิดเห็นต่อหลักสูตรที่ปรับปรุง

5) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลังตามความคิดเห็น

6) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้ตามความคิดเห็น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ

7) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการยุทธศาสตร์ 1.1 และคณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณา

8) ส่งร่างหลักสูตรจากที่ปรับแก้จากที่คณะกรรมการยุทธ์ 1.1 และคณะกรรมการ ประจำคณะฯ แนะนำต่อคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่

9) เสนอหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขเพื่อขอความเห็นชอบต่อสภามหาวิทยาลัย และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

10) ผู้สอนจัดทำแผนการสอนก่อนเปิดภาคการศึกษา

11) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ดำเนินการจัดการบริหารหลักสูตร พร้อมรายงาน ผลการดำเนินงานของหลักสูตรโดยจัดทำรายงานประกันคุณภาพภายในตามเกณฑ์ AUN-QA ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา แนวทางการพัฒนาหลักสูตรดังกล่าวมุ่งเน้นให้หลักสูตรมีเป้าหมายที่ชัดเจนและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรยังมีกลยุทธ์การประเมินและกลยุทธ์การวัดประเมินผลที่ชัดเจน ซึ่งจะช่วยวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การควบคุมคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรฯ กำหนดการวิธีการวัดคุณภาพหลักสูตรฯ ดังนี้

คุณภาพ	วิธีการวัด
ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	ร้อยละเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่เป็นไปตามข้อกำหนด
ด้านการบริหารหลักสูตร	ผลประเมินตามเกณฑ์ที่ได้ตกลงกับทางมหาวิทยาลัยฯ เช่น ABET หรือ AUN QA เป็นต้น ในระดับคะแนนที่รับได้ (acceptable)

หลักสูตรฯ ได้มีผู้เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพหลักสูตรดังนี้

1) กรรมการวิชาระดับมหาวิทยาลัยและคณะ ดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตรในภาพรวม

2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่พัฒนา และบริหารหลักสูตร กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการสร้างบรรยากาศ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การติดตามประเมินผลหลักสูตร การปรับปรุงพัฒนา การดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ภายใต้แนวทาง การประกัน คุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA และ ABET โดยมีการรายงานมหาวิทยาลัย ทุกสิ้นปีการศึกษา

3) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ทำหน้าที่ จัดทำ course specification วางแผนการ จัดการเรียน การสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชา ที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

ผู้ที่เกี่ยวข้องข้างต้นจะทำงานร่วมกันเพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และตามมาตรฐานสากล ซึ่งจะช่วยพัฒนาบัณฑิตที่มีคุณภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์และสามารถตอบสนองต่อความต้องการ ของตลาดแรงงานได้

1.3 การประกันคุณภาพหลักสูตร:

หลักสูตรกำหนดตัวชี้วัดและใช้เกณฑ์ประกันคุณภาพ เช่น ABET หรือ AUN-QA ในการติดตามคุณภาพหลักสูตร ประจำปี (ข้อ 2) โดยตัวชี้วัดที่ไม่เป็นไปตามที่หลักสูตรฯ กำหนด หรือ ผลประเมินตามเกณฑ์คุณภาพหลักสูตรฯ ที่หลักสูตรกำหนดมีค่าต่ำกว่าข้อเป้าหมาย จะถูกนำมาปรับปรุงในข้อ 1.4)

1.4 การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรประจำปี

กรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประชุมเพื่อติดตามและปรับปรุงกระบวนการที่มีตัวชี้วัดที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์หรือค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ในข้อ 1.3) และติดตามการปรับปรุงในรอบการประเมินที่ผ่านมา

2. ตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตรฯ ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรประจำปี

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตรด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ ประจำปี เพื่อใช้ในการกำกับและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร โดยมีตัวชี้วัด 7 ตัวชี้วัด ดังนี้

หลักสูตรฯ ได้มีการการกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตร ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ ประจำปี เพื่อใช้ในการกำกับและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร โดยมีตัวชี้วัด ดังนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง

2) ร้อยละ 100 ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ และอาจารย์ผู้สอนที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

3) ร้อยละ 100 ของรายวิชา/ชุดวิชาที่เปิดสอนมีรายละเอียดในระบบ course specification อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

4) ร้อยละ100 ของรายวิชา/ชุดวิชาที่เปิดสอนมีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการในระบบ course specification ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

5) ร้อยละ 100 ของรายวิชา/ชุดวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษามีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมิน ผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในปีที่ผ่านมา

6) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน

7) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

3. การบริหารความเสี่ยง

3.1 ด้านความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรฯ ได้มีการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตในหลักสูตรทุกปี เพื่อติดตามความทันสมัยขององค์ความรู้หรือทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ เนื่องจากหลักสูตรออกแบบให้มีการเรียนการสอนแบบสหกิจศึกษา ซึ่งมีกระบวนการในการตรวจเยี่ยมสถานประกอบการ รวมทั้งการประเมินโครงงานนักศึกษาสหกิจร่วมกับสถานประกอบการทุกปี ในกรณีที่ผู้ใช้บัณฑิตหรือสถานประกอบการต้องการองค์ความรู้ ที่ทันสมัยหรือทักษะที่เพิ่มเติมจากที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตร โดยมีแนวทาง ดังนี้

1) ปรับปรุงเพิ่มเติมเนื้อหาหรือทักษะดังกล่าว ในรายวิชาที่บรรจุอยู่ในโครงสร้างหลักสูตร หรือเสนอข้อเปิดรายวิชาใหม่

2) จัดกิจกรรมนอกหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้หรือทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตหรือสถานประกอบการต้องการ เช่น โครงการ Skill Engineer เป็นต้น

3.2 ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ชุดวิชาและระดับหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา/ชุดวิชาและระดับชั้นปีเพื่อใช้ในการติดตามพัฒนาการของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา/ชุดวิชาและระดับชั้นปี เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษา จะบรรลุผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ในกรณีที่นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

1) ประธานหลักสูตรและกรรมการบริหารหลักสูตรวิเคราะห์การประเมินของนักศึกษาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด โดยวิเคราะห์ในภาพรวมของหลักสูตรว่าเป็นปัญหาในระดับใด เช่น ระดับนักศึกษารายคน ระดับผู้สอนในแต่ละรายวิชา ระดับชั้นปี หรือ ระดับหลักสูตร เพื่อกำหนดแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหา รวมถึงป้องกันปัญหาไม่ให้เกิดขึ้นในลักษณะซ้ำเดิม

2) ประสานงานกับอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาทำการเสนอแนะและติดตามนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง หรือเป็นพี่เลี้ยงให้นักศึกษาอย่างใกล้ชิด ในการแก้ปัญหาด้านการเรียน รวมถึงให้คำปรึกษาในการแก้ปัญหาอื่น ๆ ที่อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อการเรียนของนักศึกษา

3) มีจัดสอนเสริมให้แก่นักศึกษาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด

4) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผลลัพธ์ การเรียนของนักศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

หลักสูตรฯ มีการกำหนดการจัดการความเสี่ยงด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	การประเมินติดตาม	การจัดการความเสี่ยง
1	คำนวณพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และวิศวกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการ	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมพื้นฐาน	เนื่องจากเป็นรายวิชาพื้นฐานที่เรียนในชั้นปีที่ 1 ดังนั้นคุณภาพของนักศึกษาขาเข้าจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ซึ่งทางคณะได้มีการกำหนดคุณสมบัติด้านรายวิชาพื้นฐานของนักเรียนที่จะเข้ามาศึกษาต่ออย่างชัดเจน รวมทั้งมีการปรับพื้นฐานสำหรับรายวิชาพื้นฐานก่อนเข้าศึกษาในชั้นปีที่ 1 ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการไม่ผ่านรายวิชาพื้นฐานดังกล่าว นอกจากนี้ทางคณะและสมาคมศิษย์เก่ามีการติวเพิ่มเติมให้กับนักศึกษาโดยนักศึกษารุ่นพี่ เพื่อเน้นย้ำความรู้ความเข้าใจวิชาพื้นฐาน
	มีทักษะการทดลองหรือปฏิบัติด้านพื้นฐานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และวิศวกรรมพื้นฐาน	
	มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นด้านการประยุกต์ใช้สถิติในงานวิศวกรรม ด้านพื้นฐานกระบวนการผลิต และด้านวิศวกรรมอุตสาหการ	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาพื้นฐานทางกระบวนการผลิต ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 และแนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ	อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาให้การติดตามดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด เนื่องจากนักศึกษาเข้าสาขาในภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 ซึ่งเป็นภาคการศึกษาแรกในการเรียนวิชาสาขา การติดตามดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด และการให้คำแนะนำจากการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ที่จัดโดยหลักสูตร จะช่วยให้นักศึกษามีความเข้าใจด้านโครงสร้างหลักสูตรและด้านการเรียนมากขึ้น โดยรายวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ 1 เป็นรายวิชาพื้นฐานที่ต้องผ่านก่อนที่จะเรียนอีกหลายรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ ดังนั้นการให้ความเข้าใจ ติดตามผล และประเมินผลการเรียนอย่างใกล้ชิดในชั้นปีที่ 1 นั้นจึงสำคัญมากที่จะช่วยจัดการความเสี่ยงได้
2	ประยุกต์ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติในการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมได้อย่างถูกต้อง	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ 2 และการออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ	มีการทบทวนรายวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ 1 ซึ่งเป็นพื้นฐาน ก่อนที่จะเริ่มเรียนทั้ง 2 รายวิชาดังกล่าว มีการเก็บคะแนนย่อย และสอบย่อยเพื่อประเมินผลระหว่างทางอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักศึกษาสามารถประเมินตนเองได้

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	การประเมินติดตาม	การจัดการความเสี่ยง
	มีความเข้าใจหลักการและสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ ได้แก่ วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การศึกษาการทำงาน และการวิจัยดำเนินงาน ในการแก้ปัญหาในอุตสาหกรรมได้ รวมทั้งสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยแก้ปัญหาในงานวิศวกรรม	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม การวิจัยดำเนินงาน และปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1	รายวิชาส่วนใหญ่ จะเป็นการสอนโดยใช้กรณีศึกษา ทำให้นักศึกษามีความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น แต่ละรายวิชาจะมีการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง มีงานย่อย งานกลุ่ม ที่เน้นการทำกิจกรรมไปพร้อมกับการเสริมสร้างองค์ความรู้ ดังนั้นการประเมินผลไม่ใช่เพียงแค่การสอบประเมินผลกลางภาคและปลายภาคเท่านั้น ทำให้นักศึกษาสามารถเก็บคะแนนได้ทีละส่วน ลดความเสี่ยงในการไม่ผ่าน อย่างไรก็ตาม เมื่อนักศึกษามีเรียนรายวิชามากขึ้น ทำกิจกรรมกลุ่มมากขึ้น ทางสาขาได้มีห้อง co-working space เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้พื้นที่ทำกิจกรรมทีม ทำงาน อ่านหนังสือได้ ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ได้ดี
	ออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตได้ โดยการทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อบรรลุเป้าหมาย	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต	รายวิชานี้เป็นการฝึกให้นักศึกษาวางแผนการทำงานเป็นทีม การแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในทีม มีการประเมินผลในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจนตามกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยทีมผู้สอน การทำงานเป็นทีมและการประเมินผลในแต่ละขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง สามารถช่วยในการจัดการความเสี่ยงจากการเรียนไม่ผ่านได้
3	มีความเข้าใจระบบการผลิตในภาคอุตสาหกรรมสมัยใหม่ หลักการการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม และการควบคุมการผลิตที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนในอุตสาหกรรมได้ โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการ	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมการผลิต การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ	รายวิชาส่วนใหญ่ จะเป็นการสอนโดยใช้กรณีศึกษาเช่นเดียวกับในชั้นปีที่ 2 ทำให้นักศึกษามีความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น แต่ละรายวิชาจะมีการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง มีงานย่อย งานกลุ่ม ที่เน้นการทำกิจกรรมไปพร้อมกับการเสริมสร้างองค์ความรู้ ดังนั้นการประเมินผล นักศึกษาสามารถเก็บคะแนนได้ทีละส่วน ลดความเสี่ยงในการไม่ผ่าน อย่างไรก็ตาม เมื่อนักศึกษามีเรียนรายวิชามากขึ้น ทำกิจกรรมกลุ่มมากขึ้น ทางสาขาได้มีห้อง co-working space เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้พื้นที่ทำกิจกรรมทีม ทำงาน อ่านหนังสือได้ ซึ่งช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ได้ดี มีการกระตุ้นให้นักศึกษาสอบผ่านในวิชาชั้นปีที่ 3 อาทิเช่น การกำหนดหน่วยกิตที่ต้องผ่านก่อนการไปฝึกงาน หรือไปปฏิบัติสหกิจ ในช่วงภาคฤดูร้อนในชั้นปีที่ 3 การกำหนดเกณฑ์รายวิชาที่ต้องผ่านและมีเกรดรายวิชาตามที่กำหนด เพื่อให้สามารถไปปฏิบัติสหกิจ
	มีความเข้าใจการบริหารจัดการทางวิศวกรรม และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมอุตสาหการในการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรมได้	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา	

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	การประเมินติดตาม	การจัดการความเสี่ยง
	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีระเบียบวินัย	นักศึกษาผ่านการประเมินรายวิชาที่มีการทำงานเป็นกลุ่มและการประเมินระเบียบวินัยในการเข้าเรียน	ได้ เป็นต้น ทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นและความตั้งใจในการเรียนได้มากยิ่งขึ้น นักศึกษามีการวางแผนการเรียนอย่างละเอียดรอบครอบเพื่อเพิ่มโอกาสในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริงผ่านการปฏิบัติสหกิจ รวมทั้งการจ้างงานในอนาคต ดังนั้นสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการไม่ผ่านรายวิชาในชั้นปีที่ 3 ได้
	สืบค้นความรู้ใหม่ได้ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถนำเสนอกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	นักศึกษาผ่านการประเมินผลการสืบค้นความรู้และการนำเสนอในรายวิชาต่างๆ	
4	บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการในออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ดำเนินการและวิเคราะห์ผลลัพธ์ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล โดยคำนึงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน และจรรยาบรรณด้านวิชาชีพ	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชา 1) การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2) โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ หรือสหกิจศึกษา	การจัดการความเสี่ยง ได้แก่ การติดตามผลการเรียนที่ผ่านมาของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 อย่างใกล้ชิดโดยอาจารย์ที่ปรึกษา การประเมินผลระหว่างทางของนักศึกษาแผนโครงงานและแผนสหกิจ โดยการสอบความก้าวหน้าภาคการศึกษาละ 2 ครั้งสำหรับโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ การเข้านิเทศและสอบนักศึกษาสหกิจ 3 ครั้ง นอกจากนี้ในรายวิชาการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ ได้มีการจัดการความเสี่ยงคือ การที่นักศึกษาได้ทำงานเป็นทีม มีหน้าที่รับผิดชอบส่วนบุคคลที่มีผลต่อทีม การใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการมาแก้ไขปัญหาจากสถานประกอบการจริง ให้นักศึกษาแต่ละทีมได้แสดงศักยภาพ รวมทั้งการสืบค้นความรู้ใหม่ๆด้วยตนเอง และมีการประเมินผลตลอดช่วงการออกแบบแนวทางแก้ปัญหา ทำให้โอกาสที่นักศึกษาจะไม่ผ่านนั้นน้อย
	ปรับตัวกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ในการปฏิบัติงานท่ามกลางสภาพแวดล้อมการทำงานจริงในอุตสาหกรรม รวมทั้งปรับตัวเพื่อการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	นักศึกษาสอบผ่านในรายวิชา 1) การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2) โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ หรือสหกิจศึกษา	
	ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือผู้ตาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด	นักศึกษาผ่านการประเมินรายวิชาที่มีการทำงานเป็นกลุ่มและการประเมินระเบียบวินัยในการปฏิบัติงาน	

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	การประเมินติดตาม	การจัดการความเสี่ยง
	สืบค้นความรู้ใหม่ได้ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถนำเสนอกับผู้อื่นและทำรายงานได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	นักศึกษาผ่านการประเมินผลการสืบค้นความรู้ การนำเสนอและการทำรายงาน	
	ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย (แผนสหกิจศึกษา)	นักศึกษาผ่านในรายวิชาสหกิจศึกษา	การเข้านิเทศและสอบนักศึกษาสหกิจ 3 ครั้ง เพื่อสอบหัวข้อ ติดตามความก้าวหน้า และสรุปผล ซึ่งในการนิเทศทุกครั้งจะพูดคุยกับทั้งสถานประกอบการและนักศึกษาเพื่อรับฟังปัญหา อุปสรรคในการทำงานและการดำเนินชีวิต หากทีมกรรมการนิเทศและทางสถานประกอบการมีความคิดเห็นว่านักศึกษาไม่เหมาะที่จะปฏิบัติสหกิจต่อ ตามเหตุผลความจำเป็นจะดำเนินการให้นักศึกษากลับและมีแผนรองรับคือการเปลี่ยนแผนการศึกษาไปแผนโครงงาน

3.3 ด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการสำรวจผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกปี เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กระทรวง อว. กำหนด โดยมีการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อติดตามและหาแนวทางเพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีผลงานเป็น ไปตามเกณฑ์ ในกรณีที่ไม่สามารถหาอาจารย์ทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ หลักสูตรมีแนวทางดังนี้

1) กำหนดให้อาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องมาทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) ผลักดัน และสนับสนุนให้อาจารย์พัฒนาตนเองโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขอโครงการวิจัย หรือการพัฒนาโครงงานนักศึกษาให้มีศักยภาพในการตีพิมพ์เผยแพร่ทางวิชาการได้

3) หารือกับคณะฯ เพื่อพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ประจำในสาขาวิชาใกล้เคียงมาเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.4 ด้านจำนวนนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรฯ และเพิ่มช่องทางต่าง ๆ ในการรับนักศึกษา ในกรณีที่หลักสูตรมีนักศึกษาไม่เป็นไปตามแผนที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

1) การทำ Road show ของหลักสูตรฯ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย

2) เปิดรายวิชา/ชุดวิชา ในระบบ PSU NEXT U เพื่อเป็นการศึกษาตามอัธยาศัยแก่ผู้เรียน

3) สาขาวิชาฯ คณะฯ มีการจัดสรรทุนการศึกษา โดยมีทั้งอาจจะอยู่ในรูปแบบทุนสนับสนุนค่าธรรมเนียมการศึกษา ทุนทำงานแลกเปลี่ยน เป็นต้น

4) เพิ่มกิจกรรมแนะนำหลักสูตรให้แก่นักเรียน และ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้รับการจัดกสรรสาขา

5) เปิดรับนักศึกษา สน.ตรง ใน TCAS ทุกรอบ

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกของการพัฒนาหลักสูตร

1. การพัฒนาหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตรฯ มีการแต่งตั้งกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศฯ ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.) โดยกรรมการทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตร การกำกับมาตรฐาน คุณภาพบัณฑิต ที่ทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องในด้านต่าง ๆ โดยใช้แนวทาง PDCA (Plan, Do, Check, Act) โดยทุกปีการศึกษา กรรมการบริหารหลักสูตรได้มีการติดตามพัฒนาการสมรรถนะของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรได้วางไว้

นำผลประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนมาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล ตลอดจนโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาสาระของรายวิชา

ทบทวนผลการดำเนินการและจัดทำรายงาน AUN-QA หรือดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานอื่นที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ให้ความเห็นชอบ

ปรับปรุงหลักสูตรฯ ตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ หรืออย่างน้อยต้องทุก ๆ 5 ปี โดยใช้กระบวนการออกแบบหลักสูตรตามแนวทาง OBE และมีผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หรือ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ปัจจุบัน มีการปรับปรุงหลักสูตรภายใต้มาตรฐาน ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลเพื่อเพิ่มโอกาสให้บัณฑิตมีการได้งานในบริษัทต่างชาติ หรือศึกษาต่อในต่างชาติ

หลักสูตรได้มีช่องทางการสื่อสารและเผยแพร่ให้มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น website ของคณะ/ภาควิชา/หลักสูตร แผ่นพับประชาสัมพันธ์ สื่อ online อื่น ๆ เช่น Facebook เป็นต้น

2. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

<u>การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย</u>

1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่

2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

<u>การเตรียมการในระดับคณะ</u>

1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาและมีงบสนับสนุนในการทำวิจัยจากมหาวิทยาลัยและคณะเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กร

3. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

3.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

<u>การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย</u>

1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐานการสร้างครูมืออาชีพ การสอนแบบ active learning

2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

<u>การพัฒนาระดับคณะ</u>

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทาวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่เป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

3.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

<u>การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย</u>

1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ

2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

<u>การพัฒนาระดับคณะ</u>

1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการผ่านการสนับสนุนเงินรางวัลผลงานตีพิมพ์ และค่า page charge

3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น ผ่านการจัดทำ Technical Report ประจำทุกปีเพื่อช่วยให้ผลสะท้อนด้านวิชาการและด้านภาษาแก่เจ้าของผลงานเพื่อการนำไปปรับปรุงให้ได้คุณภาพในระดับที่เพียงพอต่อการขอตำแหน่งทางวิชาการ คณะฯ มีหน่วยงานผลิตเอกสารประกอบการสอน เอกสารคำสอน และตำรา เพื่อช่วยให้กระบวนการจัดทำเอกเอกสารสะดวกขึ้นในการขอตำแหน่งทางวิชาการ

4. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

<u>การพัฒนาระดับคณะ / หลักสูตร</u>

ส่งเสริมบุคลากรให้มีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น การฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการ

5. การจัดการข้อร้องเรียน

หลักสูตรฯ มีกระบวนการจัดการข้อร้องเรียน โดยมีกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่เป็นกรรมการจัดการข้อร้องเรียน ซึ่งมีช่องทางการรับแจ้งข้อร้องเรียนผ่าน e-mail ของกรรมการบริหารหลักสูตรหรือประธานหลักสูตร หรือบันทึกข้อความ เป็นต้น โดยมีการดำเนินการดังนี้

- รับข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ
- พิจารณาข้อร้องเรียนว่ากรรมการบริหารหลักสูตรมีอำนาจในการแก้ไขหรือไม่
- ในกรณีที่กรรมการบริหารหลักสูตรมีอำนาจในการแก้ไข กรรมการบริหารหลักสูตรแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการแก้ไข แล้วแจ้งผลการแก้ไขให้ผู้ร้องเรียน
- ในกรณีที่กรรมการบริหารหลักสูตรไม่มีอำนาจในการแก้ไข กรรมการบริหารหลักสูตรประสานกับผู้บริหารระดับคณะหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้พิจารณาแก้ไข แล้วแจ้งผลการแก้ไขให้ผู้ร้องเรียน

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของ PLOs กับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะของบัณฑิต และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแห่งคุณค่าเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับแนวหน้าของโลก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
วิสัยทัศน์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ชั้นนำระดับประเทศในการผลิตวิศวกร และสร้างนวัตกรรมที่มีศักยภาพระดับสากลเพื่อพัฒนาภาคใต้ และประเทศอย่างยั่งยืน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
พันธกิจของมหาวิทยาลัย 1. สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการและนวัตกรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐานเพื่อการพัฒนาภาคใต้และประเทศ เชื่อมโยงสู่สังคมและเครือข่ายสากล 2. สร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีสมรรถนะทางวิชาการและวิชาชีพ มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ และทักษะในศตวรรษที่ 21 สามารถประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์จากการปฏิบัติ 3. พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรม และหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาสู่ความยั่งยืนและร่วมสร้างสังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
พันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์ 1. ผลิตวิศวกรที่มีทัศนคติที่ดี มีความรู้และทักษะระดับสากล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

2. สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม ทางวิศวกรรมระดับสากลสู่การใช้ประโยชน์ 3. บริการวิชาการด้านวิศวกรรมเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของภาคใต้และประเทศ								
อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย I-WiSe (Integrity, Wisdom, Social engagement) ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่ปัญญา จิตสาธารณะ				✓	✓		✓	
วัฒนธรรมองค์กร ประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่ 1				✓				
ค่านิยมองค์กร SMART S Strive for Success มุ่งมั่นสู่ความสำเร็จ M Mankind คำนึงถึงเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง A Attitude มีทัศนคติที่ดี R Responsibility มีความรับผิดชอบ T Teamwork มีการทำงานเป็นทีม			✓	✓	✓		✓	
ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย (GE) GE 1 ภาษาและการสื่อสาร GE 2 การพัฒนาความคิด GE 3 การคิดแบบผู้ประกอบการ GE 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล GE 5 สุขภาวะองค์รวม GE 6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน GE 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก			✓	✓	✓		✓	

Stakeholder Need 1: มาตรฐานอุดมการศึกษา พ.ศ. 2565/ สภาวิศวกร (ประกาศสภาวิศวกร ที่ 92/2563 เรื่องลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับประกอบอาชีพควบคุม) มีความรู้ด้านวิศวกรรม, วิเคราะห์ปัญหาได้, ออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา, มีทักษะการสืบค้นและการเรียนรู้ด้วยตนเอง, มีทักษะด้านการใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในยุคดิจิทัล, ใช้เหตุและผลจากหลักการจากความรู้ที่ได้รับมาประเมินผลกระทบทางสังคม สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน, มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม, มีทักษะการทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม, มีทักษะการสื่อสาร, มีทักษะการบริหารโครงการและการลงทุน, มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Stakeholder Need 2: ผู้ใช้บัณฑิต (จากแบบสอบถามและการเข้านิเทศนักศึกษาที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ 17 แห่ง ในปีการศึกษา 2566 และ 24 แห่ง ในปีการศึกษา 2567 และการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเชิงลึก จำนวน 7 แห่ง) <u>ด้านความรู้</u> - ระบบคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ, การศึกษาการทำงานและการศึกษาเวลา, Production planning and control, การประยุกต์ใช้แนวคิดแบบ Lean, การออกแบบโรงงาน, Warehouse management, Maintenance management, ระบบ Automation และ IoT, Solid works, Design of Experiment, เขียนแบบและอ่านแบบ, ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม, การลดต้นทุน, การปรับปรุงกระบวนการผลิต, Data visualization, Big data and data analytics <u>ด้านทักษะ</u> – การเรียนรู้ตลอดชีวิต, การแก้ปัญหา, การเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเองอย่างรวดเร็ว, สื่อสารได้อย่างเข้าใจ, การตั้งคำถามเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการ, การตกผลึกความคิด, คิดอย่างมีตรรกะ, การเรียนรู้การทำงานร่วมกันกับคนต่างบทบาท	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หน้าที่ และต่างวัย, การวางแผนการทำงาน, การทำงานเป็นทีม, ความเป็นผู้นำ, การปรับปรุงงาน, การคิดวิเคราะห์ หาสาเหตุของปัญหา และหาแนวทางแก้ไข, การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน, การสื่อสาร, การนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ, ความมั่นใจในการนำเสนอ, การเรียนรู้เร็ว, มนุษย์สัมพันธ์ดี เข้ากับผู้อื่นได้, การทำงานภายใต้ความกดดัน, ความกระตือรือร้น, ปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมองค์กรได้								
Stakeholder Need 3: ศิษย์เก่า (จากแบบสอบถาม 40 คน และ จากการสัมภาษณ์เชิงลึก 5 คน) <u>ด้านความรู้</u> - Data analytic, สถิติ, การควบคุมคุณภาพ, การวางแผนและควบคุมการผลิต, การปรับปรุงงาน, Project management Digital technology, นวัตกรรม, การเป็นผู้ประกอบการ <u>ด้านทักษะ</u> – การเรียนรู้ตลอดชีวิต, การสื่อสารได้, การคิดวิเคราะห์, การแก้ไขปัญหา, การปรับตัวกับสภาพแวดล้อมและเพื่อนร่วมงาน, การเรียนรู้ด้วยตนเอง, การฟังและการคิดตาม, การใช้และจัดการเทคโนโลยี, ความคิดสร้างสรรค์, การแสดงความคิดเห็นเมื่อเห็นต่าง	✓		✓		✓	✓	✓	✓
Stakeholder Need 4: คณาจารย์ปัจจุบัน (จากการสัมภาษณ์ 9 คน) <u>ด้านความรู้</u> – พื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานบริหารจัดการและวิศวกรรม, การเขียนแบบและการอ่านแบบ, นวัตกรรม, การวิเคราะห์ข้อมูล, Digital Facbrication <u>ด้านทักษะ</u> - การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ, การบูรณาการองค์ความรู้และการนำไปปรับใช้ในสถานการณ์จริง, การทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีม, การสื่อสารได้, การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลภายใต้แนวคิดเชิงตัวเลขและการคำนวณ, การเรียนรู้ตลอดชีวิต, การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล, การค้นคว้าได้ด้วยตนเอง, การค้นหารากเหง้าของปัญหาและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ, มีจิตสาธารณะ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Stakeholder Need 5: Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) 1.ความสามารถในการใช้หลักการทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อระบุ กำหนด และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม 2.ความสามารถในด้านการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการ เฉพาะด้าน โดยคำนึงถึงประเด็นทางสาธารณสุข ความปลอดภัย สวัสดิการ ปัจจัยระดับโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐกิจ รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ตามความเหมาะสม 3.ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับผู้ฟังหลากหลายรูปแบบ 4.ความสามารถในการตระหนักถึงการมีความรับผิดชอบและมีจริยธรรมในวิชาชีพ รวมทั้งสามารถตัดสินใจอย่างรอบคอบโดยคำนึงถึงบริบททางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม 5.ความสามารถในการทำงานเป็นทีมและการเป็นผู้นำอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกัน โดยมีการกำหนดเป้าหมายและวางแผนงานอย่างเป็นขั้นตอนให้ผลการดำเนินงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ 6. ความสามารถในการพัฒนาและทำการทดลองที่เหมาะสม รวมทั้งการวิเคราะห์ตีความข้อมูลและสรุปผลโดยใช้หลักการทางวิศวกรรม 7. ความสามารถในการค้นหาและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ใหม่ๆ ที่จำเป็น โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ Knowledge / Attitude / Skill (K A S)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
PLO1 แก้ปัญหาการดำเนินงานของระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้ความรู้หรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมพื้นฐานที่เกี่ยวข้องได้	K1 Basic Engineering K2 Mathematic K3 Physic K4 Chemistry K5 Engineering Drawing K6 Mechanics K7 Engineering Material K8 Basic Computer Programing K9 Probability and Statistics K10 Manufacturing Process K11 Thermodynamics K12 Basic Electrical K13 Basic Industrial Engineering K27 Data Analysis and Data Science K29 Artificial Intelligence and Automation Systems K35 Digital Technology and Information K38 Basic Science	A4 Curiosity and Creative Thinking A5 Adaptable	S2 System Integration S3 Critical Thinking S5 Logical and Numerical Thinking S6 Operational and Hands-on Skills S10 Learning and self-directed learning S11 Adaptable skill
PLO2 ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรมเพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิต	K9 Probability and Statistics K10 Manufacturing Process	A1 Ethics for Engineering Professionals A3 Open-Mindedness	S2 System Integration S3 Critical Thinking

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
หรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล	K14 Logistics and Supply Chain Management K16 Industrial Plant Design K17 Work Study and Productivity K18 Quality Management and Quality Control K19 Ergonomics, Occupational Health and Safety Management K20 Energy and Environment Management K21 Production Planning and Control K22 Engineering Economics and Finance K23 Engineering Maintenance K24 Equipment Design for Production Supports K25 Operations Research K26 Simulation K27 Data Analysis and Data Science K28 Technology-Based Production Systems and Lean Manufacturing K29 Artificial Intelligence and Automation Systems K30 Industrial Organization and Management K31 Integration of Industrial Engineering K34 Logical Thinking K35 Digital Technology and Information K36 Sustainable Development Concepts and	A4 Curiosity and Creative Thinking A5 Adaptable	S4 Creative Thinking S5 Logical and Numerical Thinking S6 Operational and Hands-on Skills S7 Teamwork and coordination S13 Learning and self-directed learning S11 Adaptable skill S15 Lifelong learning Skill

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
	Public Mindedness		
PLO3 สื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น	K33 Language and communication K34 Logical Thinking K35 Digital Technology and Information K37 Collaboration	A3 Open-Mindedness A6 Honesty and Integrity A9 Respect for Others' Rights and Social Norms	S1 ICT Skill S7 Teamwork and coordination S8 Language Skill S9 Communication Skill
PLO4 แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและมีจิตสาธารณะ	K15 Ethical and Professional Responsibilities K36 Sustainable Development Concepts and Public Mindedness K37 Collaboration	A1 Ethics for Engineering Professionals A2 Positive Attitude Toward the Profession A3 Open-Mindedness A6 Honesty and Integrity A7 Responsible, Punctual, and Diligent A8 Public Mindedness A9 Respect for Others' Rights and Social Norms	S7 Teamwork and coordination
PLO5 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือผู้ตามเพื่อให้บรรลุเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด	K15 Ethical and Professional Responsibilities K33 Language and communication K37 Collaboration	A1 Ethics for Engineering Professionals A3 Open-Mindedness A5 Adaptable A6 Honesty and Integrity A7 Responsible, Punctual, and Diligent A9 Respect for Others' Rights and Social Norms	S7 Teamwork and coordination S9 Communication Skill S10 Learning and self-directed learning S11 Adaptable skill

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
PLO6 ออกแบบ วิเคราะห์และแปรผลการทดลองเพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้	K9 Probability and Statistics K10 Manufacturing Process K27 Data Analysis and Data Science K28 Technology-Based Production Systems and Lean Manufacturing K31 Integration of Industrial Engineering K34 Logical Thinking K35 Digital Technology and Information	A1 Ethics for Engineering Professionals A6 Honesty and Integrity	S1 ICT Skill S3 Critical Thinking S5 Logical and Numerical Thinking S10 Learning and self-directed learning
PLO7 สืบค้นความรู้ใหม่ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	K35 Digital Technology and Information	A4 Curiosity and Creative Thinking A6 Honesty and Integrity	S1 ICT Skill S4 Creative Thinking S10 Learning and self-directed learning S12 Lifelong learning Skill
PLO8 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย (แผนสหกิจศึกษา)	K15 Ethical and Professional Responsibilities K31 Integration of Industrial Engineering K33 Language and communication K34 Logical Thinking K35 Digital Technology and Information K37 Collaboration	A1 Ethics for Engineering Professionals A2 Positive Attitude Toward the Profession A3 Open-Mindedness A4 Curiosity and Creative Thinking A5 Adaptable A6 Honesty and Integrity A7 Responsible, Punctual, and Diligent A9 Respect for Others' Rights and Social Norms	S1 ICT Skill S6 Operational and Hands-on Skills S7 Teamwork and coordination S8 Language Skill S9 Communication Skill S10 Learning and self-directed learning S11 Adaptable skill S12 Lifelong learning Skill

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงรายวิชา กับ Knowledge/Attitude/Skill

รายวิชา / กลุ่มสาระ / ชุดวิชา (Module) (ถ้ามี) **(รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชาภาษาไทย จำนวนหน่วยกิต)**	**Knowledge/Attitude/Skill**
200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	K2 A6 S5
200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	K3 A4 S3
200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	K4 A6 S5
200-118 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3((3)-0-6)	K3 K12 A5 S5 S8
200-119 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1)	K3 K12 A7 S6 S9
325-107 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-0)	K4 A7 S3 S9
225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 3((3)-0-6)	K9 A5 S3
225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 3((3)-0-6)	K9 A5 S3 S5
212-181 พีชคณิตเชิงเส้น 3((3)-0-6)	K2 A5 A7 S5
322-111 สมการเชิงอนุพันธ์ 3((3)-0-6)	K2 A5 S5 S8
332-129 วิทยาศาสตร์โลก 3((3)-0-6)	K38 A3 A8 S5
333-112 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-0)	K3 A7 S3 S9
200-102 สู่โลกวิศวกรรม 1((1)-0-2)	K1 A2 A3 S13
200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3((2)-2-5)	K8 K34 A5 S1 S8
200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2((1)-2-3)	K5 A5 A7 S14
221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3((3)-0-6)	K6 A7 S3
238-111 วัสดุวิศวกรรม 2((2)-0-4)	K7 A7 S13
230-218 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหลของของไหล 3((3)-0-6)	K11 A7 S3

รายวิชา / กลุ่มสาระ / ชุดวิชา (Module) (ถ้ามี) **(รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชาภาษาไทย จำนวนหน่วยกิต)**	**Knowledge/Attitude/Skill**
225-111 พื้นฐานทางกระบวนการผลิต 2((1)-2-3)	K10 A2 A7 S9
225-171 แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ 1((1)-0-2)	K13 K15 A1 A2 S13
225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต 3((2)-3-4)	K24 K36 A1 A3 A5 S6 S7 S13
225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	K15 K19 K20 A1 A8 A9 S6
225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	K17 A2 A9 S14
225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม 3((3)-0-6)	K35 A2 A5 S1
225-251 การวิจัยดำเนินงาน 3((3)-0-6)	K25 K26 S5
225-232 การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2((2)-0-4)	K9 K27 A6 S1 S3
225-272 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)	K17 K19 K20 A7 S9 S13
225-331 การควบคุมคุณภาพ 3((3)-0-6)	K18 A6 S3
225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3((3)-0-6)	K22 A1 A6 S5
225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3((3)-0-6)	K21 A7 S3
225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3((3)-0-6)	K14 A7 S14
225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	K15 K16 A1 A3 A7 S7
225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1(0-3-0)	K16 K18 K21 K25 A7 S9
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา 5((4)-3-8)	K18 K28 K30 K34 A2 A7 S2 S4
225-352 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3((3)-0-6)	K23 A2 S14
225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 1(0-3-0)	K24 K29 K36 K37 A7 S8 S9
225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3(0-6-3)	K31 A1 A2 A3 A4 A5 S6 S7 S9 S10
225-311 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 3((3)-0-6)	K28 K35 A2 A4 S1 S2

รายวิชา / กลุ่มสาระ / ชุดวิชา (Module) (ถ้ามี) **(รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชาภาษาไทย จำนวนหน่วยกิต)**	**Knowledge/Attitude/Skill**
226-314 การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง 3((3)-0-6)	K24 A4 S6 S7
226-412 การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต 3((3)-0-6)	K7 A5 S3
225-411 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3((3)-0-6)	K10 K28 A2 S3
225-321 การยศาสตร์ 3((3)-0-6	K15 K17 A9 S3
225-322 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3((3)-0-6	K33 K30 A9 S12
225-421 การประเมินความเสี่ยงและจัดการความเสี่ยง 3((3)-0-6	K10 K19 K30 A8 A9 S12 S4
226-423 แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต 3((3)-0-6)	K28 K29 A4 S13
225-422 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3((3)-0-6)	K19 A2 S14
225-333 การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด 3((3)-0-6)	K18 A6 S4 S8
225-431 วิศวกรรมความไว้ใจ 3((3)-0-6)	K18 A1 S13
225-432 การประกันคุณภาพ 3((3)-0-6)	K18 A1 A8 S10 S12
225-433 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3 3((3)-0-6)	K18 A2 S3
225-342 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6	K22 K30 A1 A6 S5
225-441 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	K22 K30 A3 A6 S4
225-442 วิศวกรรมการเงินเบื้องต้น 3((3)-0-6)	K22 A6 S5
225-443 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 4 3((3)-0-6)	K22 A2 S5
225-353 การจำลองสถานการณ์ของระบบ 3((3)-0-6)	K26 A4 S2
225-354 การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 3((3)-0-6)	K25 K34 A4 S8
225-451 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	K30 A7 S4
225-452 การจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)	K32 A1 A2 S6 S7 S10

รายวิชา / กลุ่มสาระ / ชุดวิชา (Module) (ถ้ามี) **(รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชาภาษาไทย จำนวนหน่วยกิต)**	**Knowledge/Attitude/Skill**
225-453 การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม 3((3)-0-6)	K18 A3 A5 S2 S10
225-454 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 5 3((3)-0-6)	K30 A2 A7 S3
225-362 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่ 3((3)-0-6)	K14 K28 A3 S3
225-363 การจัดการการขนส่ง 3((3)-0-6)	K14 K25 A5 S3
225-461 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ 3((3)-0-6)	K14 K28 A4 A5 S13 S14 S15
225-462 โซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)	K14 K37 A8 S2 S13
225-463 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 6 3((3)-0-6)	K14 A5 S13
225-475 ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้น 3((3)-0-6)	K29 A5 S1 S8
225-476 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง 6(0-30-0)	K22 K27 K28 K33 K34 K35 K36 K37 A1 A2 A3 A5 A6 A7 A9 S4 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15
225-477 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 7 3((3)-0-6)	K30 K31 K35 A2 S1 S2 S13 S14 S15
225-375 เตรียมการฝึกงาน 1((1)-0-2)	K30 K31 K35 A2 S13
225-377 การฝึกงาน	K33 K35 K36 K37 A1 A2 A3 A6 A7 A9 S4 S9 S10 S12 S13 S14
225-376 เตรียมสหกิจ 1((1)-0-2)	K27 K30 K31 K33 K35 A2 S2
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 5(0-15-0)	K27 K28 K33 K34 K35 K36 K37 A2 A3 A7 S2 S9 S10 S12 S13 S14 S15
225-472 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)	K22 K27 K28 K33 K34 K35 K36 K37 A1 A2 A3 A6 A7 A9 S4 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15
225-473 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 8(0-40-0)	K22 K27 K28 K33 K34 K35 K36 K37 A1 A2 A3 A6 A7 A9 S4 S7 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15

ภาคผนวก ง

แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning)

จำนวนรายวิชา (ทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร) 74 รายวิชา

จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) 74 รายวิชา คิดเป็นร้อยละ 100 ของรายวิชาในหลักสูตร

จำนวนรายวิชา**ที่ไม่ได้จัดการ**เรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) - รายวิชา คิดเป็นร้อยละ 0 ของรายวิชาในหลักสูตร

สรุปจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ ที่จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) 12 รายวิชา

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
			(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ				
200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
200-118 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
200-119 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1)	20	30	case based, team based	20	0	30	100	
325-107 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-0)	20	30	case based, team based	20	0	30	100	
225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
212-181 พีชคณิตเชิงเส้น 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
322-111 สมการเชิงอนุพันธ์ 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
332-129 วิทยาศาสตร์โลก 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
			(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ				
333-112 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-0)	20	30	case based, team based	20	0	30	100	
200-102 สู่โลกวิศวกรรม 1((1)-0-2)	0	30	case based, team based	20	0	50	100	
200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3((2)-2-5)	0	30	case based	20	0	50	100	
200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2((1)-2-3)	0	30	case based	20	0	50	100	
221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
238-111 วัสดุวิศวกรรม 2((2)-0-4)	0	30	case based	20	0	50	100	
230-218 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหลของของไหล 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-111 พื้นฐานทางกระบวนการผลิต 2((1)-2-3)	30	20	team based, scenario based	20	0	30	100	
225-171 แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ 1((1)-0-2)	0	20	case based, team based	30	0	50	100	
225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต 3((2)-3-4)	30	0	case based, team based, scenario based	20	0	50	100	
225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	0	20	case based, team based	30	0	50	100	
225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม 3((3)-0-6)	30	0	case based, team based	20	0	50	100	
225-251 การวิจัยดำเนินงาน 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
			(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ				
225-232 การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2((2)-0-4)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-272 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)	0	0	team based, scenario based	70	0	30	100	
225-331 การควบคุมคุณภาพ 3((3)-0-6)	0	30	case based, team based	20	0	50	100	
225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	0	20	case based	30	0	50	100	
225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1(0-3-0)	0	0	team based, scenario based	70	0	30	100	
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา 5((4)-3-8)	30	20	case based, team based	20	0	30	100	
225-352 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 1(0-3-0)	0	0	case based, team based	70	0	30	100	
225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3(0-6-3)	50	0	case based, team based, scenario based	50	0	0	100	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
			(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ				
225-311 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
226-314 การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
226-412 การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-411 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3((3)-0-6)	0	20	case based, team based, scenario based	30	0	50	100	
225-321 การยศาสตร์ 3((3)-0-6	0	30	case based	20	0	50	100	
225-322 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3((3)-0-6	0	30	case based	20	0	50	100	
225-421 การประเมินความเสี่ยงและจัดการความเสี่ยง 3((3)-0-6	0	30	case based, scenario based	20	0	50	100	
226-423 แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-422 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3((3)-0-6)	0	20	case based, team based, scenario based	30	0	50	100	
225-333 การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-431 วิศวกรรมความไว้ใจ 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-432 การประกันคุณภาพ 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-433 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3 3((3)-0-6)	0	20	case based, team based, scenario based	30	0	50	100	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
			(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ				
225-342 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-441 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-442 วิศวกรรมการเงินเบื้องต้น 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-443 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 4 3((3)-0-6)	0	20	case based, team based, scenario based	30	0	50	100	
225-353 การจำลองสถานการณ์ของระบบ 3((3)-0-6)	30	0	case based, team based, scenario based	20	0	50	100	
225-354 การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-451 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-452 การจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)	30	0	case based	20	0	50	100	
225-453 การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-454 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 5 3((3)-0-6)	0	20	case based, team based, scenario based	30	0	50	100	
225-362 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่ 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-363 การจัดการการขนส่ง 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-461 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					ระบุร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวม ร้อยละ 100	
	Project based learning	Problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด เช่น case based, team based, scenario based		social engagement			
			(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ				
225-462 โซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-463 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 6 3((3)-0-6)	0	20	case based, team based, scenario based	30	0	50	100	
225-475 ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้น 3((3)-0-6)	0	30	case based	20	0	50	100	
225-476 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง 6(0-30-0)	50	50	scenario based	0	0	0	100	
225-477 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 7 3((3)-0-6)	0	20	case based, team based, scenario based	30	0	50	100	
225-375 เตรียมการฝึกงาน 1((1)-0-2)	50	0	case based	20	0	30	100	
225-377 การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	0	100	-	0	0	0	100	
225-376 เตรียมสหกิจศึกษา 1((1)-0-2)	50	0	case based	20	0	30	100	
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 5(0-15-0)	80	0	-	0	0	20	100	
225-472 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)	50	50	-	0	0	0	100	
225-473 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 8(0-40-0)	50	50	-	0	0	0	100	

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้รายวิชาต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิตทฤษฎี และหลักสูตรต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตร

ภาคผนวก จ

ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL)

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะของทั้งหลักสูตร 111 หน่วยกิต

รายวิชาเฉพาะที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (WIL) 65 หน่วยกิต

คิดเป็นร้อยละ 58.6 ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	กระบวนการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)								
	การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา	การเรียนสลับกับการทำงาน	สหกิจศึกษา	การฝึกงานที่เน้นการเรียนรู้หรือการติดตามพฤติกรรมการทำงาน	หลักสูตรร่วมมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม	พนักงานฝึกหัดใหม่หรือพนักงานฝึกงาน	การบรรจุให้ทำงานหรือการฝึกเฉพาะตำแหน่ง	ปฏิบัติงานภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี
225-171 แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ 1((1)-0-2)	✓								
225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต 3((2)-3-4)									✓
225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)		✓							
225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)		✓							
225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม 3((3)-0-6)		✓							
225-251 การวิจัยดำเนินงาน 3((3)-0-6)		✓							
225-232 การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2((2)-0-4)		✓							
225-272 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)									✓

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	กระบวนการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)								
	การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา	การเรียนสลับกับการทำงาน	สหกิจศึกษา	การฝึกงานที่เน้นการเรียนรู้หรือการติดตามพฤติกรรมการทำงาน	หลักสูตรร่วมมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม	พนักงานฝึกหัดใหม่หรือพนักงานฝึกงาน	การบรรจุให้ทำงานหรือการฝึกเฉพาะตำแหน่ง	ปฏิบัติงานภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี
225-331 การควบคุมคุณภาพ 3((3)-0-6)		✓							
225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3((3)-0-6)		✓							
225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3((3)-0-6)		✓							
225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3((3)-0-6)		✓							
225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)									✓
225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1(0-3-0)									✓
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา 5((4)-3-8)									✓
225-352 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3((3)-0-6)		✓							
225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 1(0-3-0)									✓
225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3(0-6-3)									✓
225-375 เตรียมการฝึกงาน 1((1)-0-2)		✓							
225-377 การฝึกงาน				✓					
225-376 เตรียมสหกิจ 1((1)-0-2)		✓							

รหัสรายวิชา / ชื่อรายวิชา / หน่วยกิต	กระบวนการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL)								
	การกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา	การเรียนสลับกับการทำงาน	สหกิจศึกษา	การฝึกงานที่เน้นการเรียนรู้หรือการติดตามพฤติกรรมการทำงาน	หลักสูตรร่วมมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม	พนักงานฝึกหัดใหม่หรือพนักงานฝึกงาน	การบรรจุให้ทำงานหรือการฝึกเฉพาะตำแหน่ง	ปฏิบัติงานภาคสนาม	การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 5(0-15-0)									✓
225-472 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)			✓						
225-473 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 8(0-40-0)			✓						

หมายเหตุ มหาวิทยาลัยกำหนดให้ทุกหลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบ **WIL** ไม่น้อยกว่าร้อยละ **50** ของจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ

ข้อมูลกลุ่มชุดวิชา (Module) ในหลักสูตร

รหัส - ชุดวิชา (Module) (ระบุภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module) (ระบุภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module) (ระบุภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	กิจกรรม การจัดการ เรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา (Module: Productivity and Quality Improvement using Lean Six Sigma)	5((4)-3-8)	แนวความคิดเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต เป้าหมายการเพิ่มผลผลิต แนวคิดแบบลีน ระบบการผลิตและบริการแบบลีน ความสูญเสีย 3 ประการ (มูดะ มูระ มูริ) ความสูญเปล่าในการทำงาน 8 ประการ ในการกระบวนการผลิตและบริการ เครื่องมือของการผลิตแบบลีน แผนภาพกระแสคุณค่า ระบบดึงและคัมบัง การเตรียมความพร้อมสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ปฏิบัติการการฝึกเครื่องมือของลีน แนวความคิดเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพ เป้าหมายการปรับปรุงคุณภาพ การทำโครงการ การคัดเลือกโครงการ ทีมโครงการ หลักการปรับปรุงคุณภาพ ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการด้วยแนวคิดวิธีการแบบลีน-ซิกซ์ซิกมา เครื่องมือและระบบที่สนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพ การฝึกปฏิบัติสมรรถนะการปฏิบัติทางวิชาชีพด้วยกรณีศึกษา และ/หรือ การทำโครงการด้านการปรับปรุงด้วยวิธีการลีน ซิกซ์ซิกมา จากโจทย์ปัญหาในสถานการณ์จริง	1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการด้านการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้ 2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้ 3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น 4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับความรู้ด้านการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้ 5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย 6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่	1. บรรยาย 2. Problem based Learning 3. Case based Learning 4. การฝึกปฏิบัติงานจริงภายหลังสำเร็จการเรียนทฤษฎี	1. การสอบข้อเขียน 2. ผลการออกแบบการปรับปรุงด้วยวิธีการลีน ซิกซ์ซิกมา 3. การนำเสนองานและการอภิปรายกลุ่ม 4. การจัดทำรายงาน 5. การตอบโจทย์จากกรณีศึกษาหรือสถานการณ์ตัวอย่าง 6. การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

รหัส - ชุดวิชา (Module) (ระบุภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module) (ระบุภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module) (ระบุภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	กิจกรรม การจัดการ เรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
		Concept of productivity improvement; objectives of productivity improvement; lean thinking; lean manufacturing and service systems; three types of waste (muda, mura, muri) and eight wastes in production process and services; lean tools; value stream mapping; pull and kanban system; first step to industry 4.0; laboratory in lean tools practice; concept of quality improvement; objectives of quality improvement; quality improvement project; project selection; project team; principle of quality improvement; lean six sigma methodology; tools and system for supporting quality improvement; doing case study and/or lean-six sigma project for process improvement in real-world problems	เกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้ 7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง 8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมายในงานเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้ 1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma. 2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma. 3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English. 4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related		

รหัส - ชุดวิชา (Module) (ระบุภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	หน่วยกิต	คำอธิบายชุดวิชา (Module) (ระบุภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของชุดวิชา (Module) (ระบุภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)	กิจกรรม การจัดการ เรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล
			to, along with knowledge of Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma. 5.Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals. 6.Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma. 7.Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development. 8.Successfully perform industrial engineering works in the workplace as assigned related to Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma.		

ภาคผนวก ช

คำอธิบายรายวิชาตามแนวทาง OBE

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GE 1 ภาษาและการสื่อสาร

890-102G1 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2((2)-0-4)

Everyday English

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษที่มีเนื้อหาใกล้ตัวและไม่ซับซ้อน เพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด ไวยากรณ์และสำนวนภาษาสำหรับการพูดและเขียนเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน

Listening and reading familiar and simple topics to get the main idea and details; grammar and expressions for speaking and writing for everyday communication

890-103G1 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้ 2((2)-0-4)

English on the Go

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษเกี่ยวกับหัวข้อที่เป็นปัจจุบัน เพื่อความเข้าใจ การสรุปและการตีความ ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่ซับซ้อนสำหรับการพูดและการเขียนเพื่อสื่อสารในบริบทที่หลากหลาย

English listening and reading, current topics, comprehension, summarization and interpretation; complex grammatical structures and expressions for everyday spoken and written communication in various contexts

890-104G1 ภาษาอังกฤษยุคดิจิทัล 2((2)-0-4)

English in the Digital World

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษในโลกดิจิทัล การโต้ตอบต่อบทฟังและอ่านผ่านการพูดและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ

Listening and reading English in the digital world: critically responding to listening and reading texts through speaking and writing

890-105G1 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2((2)-0-4)

English for Academic Success

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การฟังและการอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ การวิเคราะห์สารเชิงวิชาการ การพูดและการเขียนเพื่อแสดงความคิดเห็นต่อสารอย่างมีวิจารณญาณ

Listening and reading academic English; analyzing academically; critically speaking and writing to express opinions

GE 2 การพัฒนาความคิด

GE2A การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข

315-100G2A คำนวณศิลป์ 2((2)-0-4)

The Art of Computing

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

คณิตศาสตร์รอบตัว ตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต ดอกเบี้ย ค่ารายงวด การรวบรวมและจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและการนำเสนอ

Mathematics in surrounding; mathematical modeling for life; interest rate; annuity; collection and management data; introduction to data analysis and presentation

473-001G2A เงินทองต้องรอบรู้ 2((2)-0-4)

Financial Literacy for a Better Life

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ความสำคัญ ขอบเขต และกระบวนการวางแผนการเงินส่วนบุคคล การจัดทำงบการเงินส่วนบุคคล การวิเคราะห์งบการเงินส่วนบุคคล การบริหารรายได้และรายจ่ายของบุคคลการวางแผนภาษี การบริหารความเสี่ยงและการประกันชีวิต การวางแผนการออมและการลงทุน การวางแผนเพื่อการเกษียณ

Importance, scope and planning process of personal finance; preparing the personal financial statements; personal financial statement analysis; managing personal income and expenses; planning for saving; and investments

473-002G2A การอ่านงบการเงินเพื่อการลงทุน 2((2)-0-4)

Reading Financial Statements for Investment

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้พื้นฐานการลงทุนและงบการเงิน งบแสดงฐานะทางการเงิน งบกำไรขาดทุน งบกระแสเงินสด เครื่องมือในการวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์สภาพคล่อง ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ประสิทธิภาพในการจัดการหนี้สิน ความสามารถในการทำกำไร และมูลค่าของกิจการ

Fundamental of investments and financial statements; statement of financial position; income statement; statement of cash flow; statement of changes in owner’s shareholders; financial analysis tools; liquidity analysis, operating efficiency, leverage, profitability, and firm’s value

895-211G2A การคิดกับพฤติกรรมพยากรณ์ 2((2)-0-4)

Thinking and Behavioral Prediction

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การคิดตัดสินใจ การพยากรณ์พฤติกรรม การสำรวจปัญหาเชิงพฤติกรรม การวิเคราะห์สมการพยากรณ์

Thinking, decision-making; behavioral prediction; behavioral problem exploration; predicting equation analysis

GE2B การคิดเชิงระบบ

200-108G2B โมบาและการพัฒนากลยุทธ์ 2((2)-0-4)

MOBA and Strategy Development

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำโมบา การคิดเชิงระบบ องค์ประกอบของโมบา บทบาทและหน้าที่ของผู้เล่น ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ แผนผังความคิด การทำงานเป็นทีม การพัฒนากลยุทธ์ มารยาทและน้ำใจนักกีฬา อาชีพที่เกี่ยวเนื่องกับโมบา การคิดเชิงระบบในชีวิตประจำวัน

Introduction to MOBA, systems thinking, elements of MOBA, player roles and function of players, MOBA elements relationship, mind map, team work, strategy development, manners and sportsmanship, career related to MOBA, system thinking in daily life

315-202G2B การคิดกับการใช้เหตุผล 2((2)-0-4)

Thinking and Reasoning

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

นิยามและความสำคัญของการคิดและเหตุผล ระบบการคิดของสมอง ประเภทการคิด หลักเหตุผล การให้เหตุผล การคิดเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม

The definitions and importance of thinking and reasoning; brain thinking process; types of thinking; causality; reasoning; scientific and innovative thinking

895-221G2B การคิดกับการแก้ปัญหาเชิงระบบ 2((2)-0-4)

Thinking and Systematic Problem Solving

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การคิดเชิงระบบ การคิดแก้ปัญหาเชิงระบบ การสำรวจปัญหาเชิงระบบ การวิเคราะห์ปัญหาเชิงระบบ

Systematic thinking; systematic problem solving; systematic problem exploration; systematic problem analysis

895-222G2B การคิดเชิงวิพากษ์ 2((2)-0-4)

Critical Thinking

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การคิดเชิงวิพากษ์ การตรวจสอบความคิดและความเชื่อของตนเองและสังคม การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ การสื่อสารความคิดและการตอบสนองเมื่อถูกวิพากษ์อย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ในบริบทที่หลากหลาย

Critical thinking; examining one’s own and society’s thoughts and beliefs; systematic and creative problem solving; communication of thoughts and response to criticism rationally and constructively in diverse contexts

895-223G2B คิดสร้างสุข 2((2)-0-4)

Cultivating Happiness through Positivity

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ความคิดกับความสุข วิธีคิดกำหนดวิถีทาง ความคิดเชิงบวก การคิดกับการทำงาน ความสุขกับความสัมพันธ์ ความสุขกับการศึกษา และการประยุกต์รูปแบบการคิดมาใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน

Thoughts and happiness; thinking methods to set the direction; positive thinking, thinking, and work; happiness and relationships; happiness and education; application of thoughts to life and work

895-224G2B ตรรกะในชีวิตประจำวัน 2((2)-0-4)

Logic in Daily Life

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การคิดเชิงตรรกะ รูปแบบการอ้างเหตุผลแบบนิรนัย อุปนัย และจารนัย การสังเกตและตั้งคำถาม การพิสูจน์ความสมเหตุสมผลและการประเมินความน่าเชื่อถือ ตรรกวิบัติ บทบาทของตรรกะในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์และการใช้ภาษา การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

Logical thinking; forms of deductive, inductive, and descriptive reasoning; observing and questioning; justification and reliability assessment; fallacies; the role of logic in scientific explanation and language use; systematic problem solving

895-225G2B เท่าทันสถานการณ์โลก 2((2)-0-4)

The World Today

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะ การวิเคราะห์สังเคราะห์สถานการณ์โลกปัจจุบันและความเปลี่ยนแปลงของภูมิรัฐศาสตร์โลกที่ทำให้เกิดความขัดแย้ง การวิพากษ์วิกฤตเศรษฐกิจโลกและปัญหาที่โลกต้องเผชิญ การคิดเชิงกลยุทธ์เพื่อการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลง การคิดเชิงอนาคตและการดำรงอยู่ประชากรโลกในคริสต์ศตวรรษที่ 21

Systematic thinking; logical thinking; analytical thinking; analyzing and synthesizing current world events and the changes in global geopolitics that cause conflicts; critically analyzing the global economic crisis and the world problems; strategic thinking for adapting to changing environment; future prediction and the survival of World population in the 21st century

GE3 การคิดแบบผู้ประกอบการ

460-001G3 แนวคิดและทักษะความเป็นผู้ประกอบการ 2((2)-0-4)

Entrepreneurial Mindset and Skills

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

คุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการ แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ ทักษะความเป็นผู้ประกอบการ กระบวนการความเป็นผู้ประกอบการ โมเดลธุรกิจ โอกาสทางธุรกิจประเภทของความเป็นผู้ประกอบการ นวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ

Entrepreneurship characteristics; entrepreneurial mindset; skills for entrepreneurship; entrepreneurial process; business model; business opportunity; types of entrepreneurship; innovation and entrepreneurship

895-301G3 ก้าวแรกสู่ความเป็นผู้ประกอบการ 2((2)-0-4)

First Steps to Entrepreneurship

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

คุณลักษณะของผู้ประกอบการ กรอบความคิดของผู้ประกอบการ แรงจูงใจ การตั้งเป้าหมาย การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การสร้างเครือข่าย และภาวะผู้นำกับการทำงานเป็นทีมของผู้ประกอบการ

Entrepreneurial characteristics; entrepreneurial mindsets; motivation; goal-setting; decision- making; problem-solving; communication; networking; and entrepreneurial leadership and teamwork

895-302G3 จุดประกายความคิดผ่านแนวคิดผู้ประกอบการ 2((2)-0-4)

Activating Innovative Ideas through an Entrepreneurial Mindset

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

คุณลักษณะของผู้ประกอบการ กรอบความคิดของผู้ประกอบการ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงนวัตกรรม การสร้างกรอบความคิดแบบเติบโต การวางแผนการเงิน และการเขียนแผนธุรกิจ

Characteristics of entrepreneurship; entrepreneurial mindset; design thinking process; innovative thinking; growth mindset; financial planning and writing a business plan

GE4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

200-104G4 รู้เท่าทันปัญญาประดิษฐ์ 2((2)-0-4)

Artificial Intelligence Literacy

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ปัญญาประดิษฐ์ ความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ การใช้งานปัญญาประดิษฐ์ในหน่วยงาน วิธีการสร้างระบบปัญญาประดิษฐ์ จริยธรรมและปัญญาประดิษฐ์ ทิศทางปัญญาประดิษฐ์โลก กรณีศึกษา

Artificial Intelligence, Artificial Intelligence capabilities, Artificial Intelligence usages in agencies, Artificial intelligence system creation, Ethics and Artificial Intelligence, Global Artificial Intelligence trend, Case Study

200-107G4 การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล 2((2)-0-4)

Internet of Thing for Digital Life

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ แนะนำเทคโนโลยีการสื่อสารยุคใหม่ การใช้งานอินเตอร์เน็ตอย่างชาญฉลาด หลักการของการเชื่อมต่อสรรพสิ่งและการประยุกต์ใช้งาน แนะนำโปรแกรมประยุกต์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21

Introduction to modern computer technology; introduction to modern communication technology; smart internet usage; introduction to internet of things; introduction to program applications for 21st century skills

315-104G4 รู้ทันเทคโนโลยีดิจิทัล 2((2)-0-4)

Digital Technology Literacy

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

เรียนรู้และใช้เทคโนโลยีปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตอย่างเข้าใจและปลอดภัย ฝึกฝนการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่จำเป็นต่อการทำงาน การฝึกใช้งานแอปพลิเคชันในคลาวด์คอมพิวติ้ง เพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Learn and utilize current technology and future trends in a secure and understandable way; practice the applications needed to work; uses of cloud computing applications for work effectively

B03-001G4 รู้เท่าทันภัยคุกคามทางไซเบอร์และการป้องกันข้อมูลส่วนบุคคล 2((2)-0-4)

Get smart on cyber threats and data privacy protection

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำหลักการพื้นฐานของความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์และอาชญากรรมไซเบอร์ นโยบายและขั้นตอนการรักษาความปลอดภัยทางไซเบอร์ ผลกระทบของอาชญากรรมไซเบอร์ต่อการสื่อสาร การเข้ารหัสลับ การกู้คืนระบบหรือข้อมูลจากภัยพิบัติ ความต่อเนื่องทางธุรกิจและแนวคิดการตอบสนองเหตุการณ์ ภัยคุกคาม แนวคิดการควบคุมการเข้าถึงระบบหรือข้อมูล การประเมินความเสี่ยงและการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ข้อมูลส่วนบุคคล ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล ผลกระทบจากการรั่วไหลของข้อมูล กรณีศึกษา

Introduction to the principles of cybersecurity and cybercrime; Cybersecurity policies and procedures; The impact of cybercrime on communication; Cryptography; System or data recovery from disasters; Business continuity, and Incident response concepts; Access control concepts; Risk assessment and security operations; Personal data; Data privacy; Effect of data breaches; Case study

GE5 สุขภาวะองค์รวม

001-131G5 สุขภาวะกายและจิต 2((2)-0-4)

Healthy Body and Mind

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

สุขภาวะแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพกายและจิต การเสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ ศิลปะกับการสร้างเสริมสุขภาวะแบบองค์รวม

Holistic health; physical and mental health care; strengthening emotional quotient; art and the holistic health promotion

388-100G5 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์ 2((2)-0-4)

Health for all

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการและขั้นตอนการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน ปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานในสถานการณ์จำลอง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ปัญหาสุขภาพจิตที่พบบ่อย สัญญาณเตือน การประเมินและการดูแลเบื้องต้นของอาการทางจิต การดูแลสุขภาพตามวัย แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพและการสร้างเสริมสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพกาย

Principle and steps of basic life support, practice of basic life support in imulated situation; first aid, common mental health problems, warning signs, initial assessment and care; concepts of health and health promotion, exercise for physical health

670-111G5 สุขภาพองค์รวม 2((2)-0-4)

Holistic Health

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมายและแนวคิดของสุขภาพองค์รวม แนวคิดทางสังคมศาสตร์การแพทย์ เรื่องสุขภาพ ความเจ็บป่วย โรค และการป่วยไข้ เชื่อมโยงแนวคิดสุขภาพองค์รวมกับปรากฏการณ์จริงในสังคม การดูแลสุขภาพองค์รวมตามปัจเจกบุคคล

Definition and concept of holistic health; socio-medical concept in health, illness, disease and sickness; relating holistic health concept to social phenomena; individual holistic care

670-211G5 ทักษะล้มแล้วลุกได้ 2((2)-0-4)

Resilience skill

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การจัดการความเครียดและสุขภาพจิต เครื่องมือในการสร้างความแข็งแกร่งทางจิตใจ ความสามารถในการล้มแล้วลุกได้ของบุคคล

Managing anxiety and mental health; tools to building mental strength; personal resilience

895-501G5 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต 2((2)-0-4)

Life Aesthetics

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

สุนทรียศาสตร์ของการดำรงชีวิตที่มีความสุข การจัดการความเครียด การดูแลสุขภาวะแบบองค์รวม 4 มติ การดูแลสุขภาพกายและจิต การเสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ การพัฒนาบุคลิกภาพและการแสดงออก สุนทรียะทางดนตรีนาฏศิลป์และภาษา คุณค่าของทัศนศิลป์ มารยาทการวางตนและการเข้าสังคม การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่มีความแตกต่างหลากหลาย

Aesthetics of happy living; stress management; 4 dimensions holistic healthcare for wellness; physical and mental healthcare; enhancing emotional maturity; personality development and self-expression; aesthetics of music, dance, and language; the value of visual arts; manners and social etiquette; adapting to changes in the diverse society

895-502G5 พัฒนาจิตกับการสื่อสารเพื่อเข้าใจชีวิตมนุษย์ 2((2)-0-4)

Mental Training for Empathetic Communication and Understanding of Human Life

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การพัฒนาจิตใจ การฝึกโยคะ การเรียนรู้อารมณ์ ภาษาและการสื่อสารด้วยความเข้าใจความเป็นมนุษย์เพื่อลดความขัดแย้ง การบูรณาการทางวิทยาศาสตร์และมนุษยศาสตร์เพื่อเรียนรู้ชีวิตที่สันติ การปรับตัวให้เข้ากับสังคมแห่งความหลากหลาย

Mind training; yoga practice; practicing mindfulness and emotional containment; language and communication with empathetic understanding of human life and eliminations of conflicts; using integrated methods of natural science and humanities for peaceful life; adapting to a diverse society

895-503G5 สุขภาวะในการทำงาน 2((2)-0-4)

Well-being at Work

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

สุขภาวะองค์รวม สมดุลชีวิตกับการทำงาน การออกกำลังกายเพื่อลดความเครียด การออกแบบสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการทำงานเพื่อสุขภาพกายและจิตที่ดี การปรับตัวเพื่อทำงานท่ามกลางความแตกต่างหลากหลายและการเปลี่ยนแปลงในสังคมที่เปลี่ยนผ่าน ความยุติธรรม ความขัดแย้งในสถานที่ทำงาน และชีวิตที่มีสุขภาพดี

Working and well-being; work-life balance; exercise for stress reducing; workspace designing for good physical and mental health; adapting to work in a diverse and transitional society; organizational justice; conflicts at the workplace; life with good health

895-504G5 ความหมายของชีวิต 2((2)-0-4)

Meaning of Life

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ความเชื่อที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต การปรับตัวกับความขัดแย้ง ความหลากหลายและความท้าทายในสังคมศตวรรษที่ 21 สุขภาวะองค์รวม การบริหารจัดการสุขภาพร่างกาย อารมณ์ และจิตใจอย่างมีความสุขบนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม

Beliefs that influence life; adaptation to conflicts, diversities, and challenges in the 21st-century society; holistic wellness; management of physical, emotional, and mental health for happiness and based on morality and ethics

895-505G5 ศาสตร์และศิลป์เพื่อส่งเสริมสุขภาวะองค์รวม 2((2)-0-4)

Science and Art for Holistic Health Promotion

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

พฤติกรรมการดูแลสุขภาพกายและจิต ความรอบรู้สุขภาพ องค์ประกอบของร่างกาย การสร้างเสริมสมดุลสุขภาพ โภชนาการ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านสุขภาพ กีฬากับการสร้างสัมพันธภาพทางสังคม

Physical and mental health care behaviors; health knowledge; body composition; promoting health balance; nutrition; changing health behaviors; sports for social relationship building

950-102G5 การปรับตัวของคนยุคใหม่ในสังคมใหม่ 2((2)-0-4)

Adaptation of the New Generation to the New Society

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ความแตกต่างหลากหลายในสังคม การรู้เท่าทันสถานการณ์การเปลี่ยนผ่านในสังคม และการปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคม

social diversity; self-awareness; social literacy; adjusting and change; social transition and coexistence

950-103G5 24 บอดี&มายด์ 2((2)-0-4)

24 body&mind

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

เรียนรู้กาย เรียนรู้จิต แสวงหาความคิด สู่สังคมสุขภาวะ

Learning the body, mental learning, seeking ideas for a healthy society

GE6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน

001-102G6 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและการรับผิดชอบต่อส่วนรวม 2((2)-0-4)

Sustainable Development Goals and Social Responsibility

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ และเป้าหมายของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา การเข้าใจบริบทพื้นที่ การหาข้อมูล การสัมภาษณ์ การเก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่เพื่อนำไปสู่โครงการการพัฒนาในที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ที่ยั่งยืน

Meaning, principles, concept, importance and goal of the sustainable development goals; Understanding, approaching, and developing principles; an understanding of an area's context; searching for an information, interviewing, collecting data to analyze area's problems; leading to development appropriate project for the area sustainably

003-001G6 ผู้นำจิตอาสาเพื่อการพัฒนาชุมชน 2((2)-0-4)

Volunteer Leader for Community Development

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์สถานการณ์ทางสังคมปัจจุบันและการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาตามแนวพระราชดำริและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การบริการสังคม หลักการทำงานและสร้างการมีส่วนร่วมในชุมชน การสืบค้นและแสวงหาข้อมูลโดยใช้เครื่องมือในการศึกษาและเรียนรู้ชุมชน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์ตนเอง ภาวะผู้นำ การคิดเป็นระบบ การทำงานเป็นทีม การเรียนรู้และอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมพหุวัฒนธรรม

Analyzing current social situations and applying knowledge related to development in accordance with the Thai royal philosophy of sufficiency economy to social services, community work principles and community involvement, searching and utilizing community information using community work tools and technologies, selfanalysis, leadership, systematic thinking, teamwork, learning to live with others in a multicultural society

895-601G6 พลเมืองตื่นรู้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 2((2)-0-4)

Active Citizens for Sustainable Development

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การเรียนรู้ตลอดชีวิต ความหลากหลายทางวัฒนธรรม ทักษะการแก้ปัญหาที่หลากหลาย สิทธิมนุษยชนและความเสมอภาคทางเพศ โอกาสที่เท่าเทียมทางสังคม ทุนทางสังคมกับการผลิตสินค้า การสร้างภูมิคุ้มกันด้านการผลิตสินค้า การช่วยเหลือทางสังคม หลักการพัฒนาที่ยั่งยืน

Lifelong learning; cultural diversity; multiple problem-solving skills; human rights and gender equality; equal social opportunity; social capital and products production; building immunity for products production; social assistance; principles of sustainable development

GE7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตรของโลก

200-103G7 ชีวิตยุคใหม่หัวใจสีเขียว 2((2)-0-4)

Modern Life For Green Love

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

สถานการณ์สิ่งแวดล้อมโลกในปัจจุบัน ทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิต ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากชีวิตประจำวัน สภาวะโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ วิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและมลพิษ วิถีชีวิตในยุคการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

Current situation of world environment, Natural resources for living, Current environmental problems, Environmental impacts from daily life, Global warming, Climate change, Natural resources and pollution management, Way of life in an age of environmental change, Sustainable development goals

315-201G7 ชีวิตแห่งอนาคต 2((2)-0-4)

Life in the Future

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโลกในอนาคต เทคโนโลยีชีวภาพและนาโนเทคโนโลยี พลังงานสะอาด ระบบนิเวศน์ ความหลากหลายทางชีวภาพและการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

Climate change in the future; biotechnology and nanotechnology; clean energy; biodiversity and biodiversity loss

315-204G7 รักษ์ทะเล 2((2)-0-4)

Marine conservation

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ภูมิประเทศชายฝั่งทะเลไทย ความสำคัญของระบบนิเวศทางทะเลและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก ปัญหาความเสื่อมโทรม ตลอดจนการอนุรักษ์ระบบนิเวศทางทะเล มีการอภิปรายและทำงานร่วมกันเพื่อวิเคราะห์และเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับทะเล ตลอดจนการทัศนศึกษา

Geography of Thai coastline; the importance of marine ecosystems and global climate change; Threats and marine conservation; Group discussion and proposed solution of threat to marine ecosystems; Field excursion

820-100G7 รักษ์โลก รักษ์เรา 2((2)-0-4)

Save Earth Save Us

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการอยู่อาศัยและใช้ชีวิตอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปรับตัวต่อสภาพแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้กับเยาวชนคนรุ่นใหม่อย่างสร้างสรรค์ ทันสมัยและยั่งยืน

Concept for creative, sustainable, and environmental friendly living, survival, and adaptation in the changing environment, science and technology, and society including environmental awareness raising with up-to-date edutainment for young generation

820-200G7 เมื่อทะเลปั่นป่วน 2((2)-0-4)

Disrupted Sea

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับทะเลและชายฝั่ง (ทรัพยากรทั้งระบบ) ทั้งโลกอดีต ปัจจุบัน และอนาคต บทบาทของมนุษย์ในฐานะผู้กระทำและผู้ถูกกระทำ และแนวทางในการแก้ไข

Problems, causes, and impacts of coastal and ocean changes (including resource system) in the past, present, and future; active and passive interactions of human; proposing solutions

895-701G7 มนุษยชาติกับความไม่แน่นอน 2((2)-0-4)

Humanity and Uncertainties

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

ความไม่แน่นอนของมนุษยชาติ ความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อมซึ่งส่งผลกระทบทางลบต่อมนุษยชาติและการใช้ชีวิตในสังคม ความตระหนักรู้ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม การสื่อสารในภาวะภัยพิบัติ การจัดการความเสี่ยง

Uncertainties of humanity; changing in the environment negatively affecting humanity and social life; promotion of environmental awareness; effective communication during disasters; risk management

GE8 รายวิชาเลือก

890-841G8 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอและออกแบบสื่อ 2((2)-0-4)

(English for Presentations and Visual Aids Design)

ทักษะและภาษาที่จำเป็นต่อการนำเสนอด้วยภาษาอังกฤษ เทคนิคการนำเสนอ การจัดทำสื่อประกอบที่มีประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อเตรียมการนำเสนอ ทักษะการถามและตอบ

Skills and language necessary for presentations in English; presentation techniques; creating effective computer-based presentation aids; applying digital tools to prepare presentations; questioning and answering skills

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)

(Fundamental Mathematics for Engineer)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ในงานวิศวกรรม ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ในงานวิศวกรรม

Mathematics in engineering; mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions and applications in engineering; integration of functions and applications in engineering

ผู้เรียนสามารถ

1. เลือกเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับแก้โจทย์ปัญหาบริพันธ์แบบต่างๆ ได้
2. เข้าใจการนำอนุพันธ์ และปริพันธ์ไปประยุกต์ใช้งาน
3. หาคำตอบของลิมิต อนุพันธ์ และปริพันธ์ ได้
4. เข้าใจนิยาม และที่มาของลิมิต อนุพันธ์ และปริพันธ์

Students are able to

1. Select appropriate techniques to solve various types of differential and integral problems.
2. Demonstrate understanding of the applications of derivatives and integrals.
3. Compute the solutions of limits, derivatives, and integrals.
4. Understand the definitions and fundamental concepts of limits, derivatives, and integrals.

200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)

(Fundamental Physics for Engineer)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์และเวกเตอร์ ระบบแรงและการเคลื่อนที่ งานและโมเมนต์ อนุภาคและวัตถุเกร็ง พลังงานและโมเมนตัม

Physics in engineering; units, physical quantities, and vectors; force system and motions; work and moment; particles and rigid bodies; energy and momentum

ผู้เรียนสามารถ

1. ทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด
2. ประยุกต์ความรู้ฟิสิกส์พื้นฐานในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเรียนรู้ด้วยตนเองได้
4. สามารถทำงานเป็นทีมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้ความรู้ฟิสิกส์พื้นฐานได้

Students are able to

1. Complete assigned tasks within the specified timeframe.
2. Apply fundamental knowledge of physics to solve engineering problems.
3. Use information technology to search for information and engage in self-directed learning.
4. Collaborate effectively in a team to solve engineering problems using fundamental physics knowledge.

200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6)

(Fundamental Chemistry for Engineer)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

สารเคมีในชีวิตประจำวันและความปลอดภัย สมบัติทางกายภาพของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส กฎของแก๊ส กฎทรงมวลและปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมีและสมดุล กรด-เบส ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี เทอร์โมไดนามิกส์

Chemical in daily life and safety; physical properties of solid, liquid and gas; gas law; law of mass and stoichiometry; reaction and equilibrium; acid-base; electrochemistry; thermodynamics

ผู้เรียนสามารถ

1. สามารถอธิบายและคำนวณเคมีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมได้
2. สามารถคำนวณโดยใช้ความรู้พื้นฐานกฎทรงมวลและปริมาณสารสัมพันธ์ได้
3. สามารถบอกสมบัติทางกายภาพและสามารถคำนวณที่เกี่ยวข้องกับสถานะของของแข็ง ของเหลว และก๊าซ
4. อธิบายหลักการและคำนวณที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมีและสมดุลได้
5. อธิบายทฤษฎีกรด-เบสและคำนวณตามกฎพื้นฐานของกรด-เบสได้
6. อธิบายหลักการและคำนวณทางด้านไฟฟ้าเคมีได้
7. อธิบายหลักการและคำนวณโดยใช้พื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์ได้
8. สามารถจำแนกประเภทของสารเคมีและรู้มาตรฐานความปลอดภัยของสารเคมีได้
9. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
10. สามารถนำเสนอโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
11. สามารถทำงานเป็นทีมได้

12. มีวินัย ปฏิบัติตามข้อตกลง รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

Students are able to

1. Explain and perform basic chemical calculations relevant to engineering applications.
2. Apply fundamental knowledge of the law of conservation of mass and stoichiometry to solve chemical problems.
3. Identify physical properties and perform calculations related to the states of matter: solids, liquids, and gases.
4. Explain principles and perform calculations related to chemical reactions and chemical equilibrium.
5. Describe acid-base theories and perform calculations based on fundamental acid-base principles.
6. Explain the principles of electrochemistry and carry out related calculations.
7. Explain and apply thermodynamic principles to perform relevant calculations.
8. Classify types of chemicals and understand chemical safety standards.
9. Appropriately use information technology to search for scientific and technical information.
10. Deliver presentations using suitable tools and technologies.
11. Work effectively as a member of a team.
12. Demonstrate discipline, comply with agreements, take responsibility for assigned tasks, and uphold academic integrity.

200-118 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3((3)-0-6)

(Fundamental Physics for Engineer II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ไฟฟ้าสถิตย์ กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง ตัวเก็บประจุ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ แม่เหล็ก ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ตัวเหนี่ยวนำ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์เบื้องต้น

Electrostatics; electric current; direct current circuit; capacitor; alternating current circuit; magnetism; electromagnetism; electric induction; inductor; electromagnetic wave; introduction to optics

ผู้เรียนสามารถ

1. ทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด
2. แก้ไขปัญหาที่เกี่ยวกับไฟฟ้าแม่เหล็กพื้นฐานได้
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเรียนรู้ด้วยตนเองได้

Students are able to

1. Complete assigned tasks within the specified timeframe.
2. Solve problems related to electromagnetic
3. Use information technology to search for information and engage in self-directed learning.

200-119 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1)

(Physics Laboratory for Engineer II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน :

การทดลองเรื่องสนามไฟฟ้า การวัดค่าทางไฟฟ้า และอุปกรณ์การวัดไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ และ แสง

Laboratory experiments in electric field, electrical measurement and electrical instruments, magnetic field, induction, electromagnet, direct current circuit, alternating current circuit and light

ผู้เรียนสามารถ

1. ทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด
2. ทำการทดลองในหัวข้อไฟฟ้าแม่เหล็ก โดยใช้เครื่องมือวัด เพื่อเก็บข้อมูลและเขียนสรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง
3. ทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

Students are able to

1. Complete assigned tasks within the specified timeframe
2. Conduct experiment on electromagnetic topics using instruments to collect data, and write a summary report correctly
3. Work as a team to achieve a goal

212-181 พีชคณิตเชิงเส้น 3((3)-0-6)

(Linear Algebra)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนะนำพีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์และดีเทอรมิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การแยกค่าเอกฐาน การประยุกต์ใช้งานพีชคณิตเชิงเส้น

Introduction to linear algebra; matrices and determinants; system of linear equations and elementary operations; vector space; linear mapping; eigenvalues and eigenvectors; singular value decomposition; applications of linear algebra

ผู้เรียนสามารถ

1. คำนวณค่าพื้นฐานทางพีชคณิตเชิงเส้น
2. แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรมโดยประยุกต์ใช้พีชคณิตเชิงเส้น
3. ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างซื่อสัตย์ภายในเวลาที่กำหนด

Students are able to

1. Compute basic parameters in linear algebra
2. Solve the problem in mathematics and engineering by applying using linear algebra
3. Complete assigned tasks honestly within the specified timeframe

225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 3((3)-0-6)

(Probability and Statistics I)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิธีการทางสถิติ ลักษณะสมบัติของข้อมูลและการวิเคราะห์ ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความเป็นอิสระของเหตุการณ์ ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของสิ่งตัวอย่าง

Statistical methods; properties of data and analysis; probability; conditional probability; independent events in probability; random variable; discrete probability distribution function; continuous probability distribution function; sampling distribution; goodness-of-fit tests

ผู้เรียนสามารถ

1. ระบุปัญหาและความต้องการเชิงเทคนิคของปัญหาทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นและสถิติได้
2. อธิบายหลักการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านความน่าจะเป็นและสถิติได้
3. อธิบายหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการได้
4. ระบุตัวแปรในการทดลองและปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติได้

Students are able to

1. Identify problem and technical requirements of engineering problems related to Probability and Statistics.
2. Explain the design principles of engineering management systems under the knowledge of Probability and Statistics.
3. Explain the principles of industrial engineering ethics.

4. Identify variables in industrial engineering experiments and practices regarding Probability and Statistics.

225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 3((3)-0-6)

(Probability and Statistics II)

รายวิชาบังคับก่อน : 225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1

ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานสำหรับ 1 กลุ่มตัวอย่าง และ 2 กลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเบื้องต้น

Estimation theory; Test of hypotheses and inferences based on a single sample and two samples; analysis of variance; simple linear regression analysis and correlation; multiple linear regression; introduction to design and analysis of experiments

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม โดยใช้หลักการทางความน่าจะเป็นและสถิติได้
2. อธิบายหลักการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านความน่าจะเป็นและสถิติได้
3. อธิบายหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการได้
4. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติได้

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems by using Probability and Statistics.
2. Explain the design principles of engineering management systems under the knowledge of Probability and Statistics.
3. Explain the principles of industrial engineering ethics.
4. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Probability and Statistics.

322-111 สมการเชิงอนุพันธ์ 3((3)-0-6)

(Differential Equations)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร

Prerequisite: 200-112

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับที่สองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรม อนุกรมฟูเรียร์ แนะนำสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

First-order ordinary differential equations; second-order linear ordinary differential equations with constant coefficients; Laplace transforms and applications; sequences and series; Fourier series; introduction to partial differential equations.

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์คุณสมบัติของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่ง และสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับที่สองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว
2. แก้ปัญหาสมการเชิงอนุพันธ์สามัญโดยใช้การแปลงลาปลาซ และประยุกต์ใช้ในบริบททางวิศวกรรม
3. ประเมินการลู่เข้าของลำดับและอนุกรม และหาผลเฉลยโดยใช้วิธีอนุกรมกำลัง
4. สร้างการกระจายฟังก์ชันในรูปของอนุกรมฟูเรียร์ และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์และวิศวกรรม
5. แก้ปัญหาสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยพื้นฐานโดยใช้วิธีการแยกตัวแปร

Students are able to

1. Analyze the properties of first-order ordinary differential equations and second-order linear ordinary differential equations with constant coefficients.
2. Solve problems involving ordinary differential equations using Laplace transforms and apply them to engineering contexts.
3. Evaluate the convergence of sequences and series, and determine solutions using power series methods.
4. Construct Fourier series representations of functions and utilize them in solving physical and engineering problems.
5. Solve problems involving fundamental partial differential equations using the method of separation of variables.

325-107 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-2-1)

(Basic Chemistry Laboratory for Engineers)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เลขนัยสำคัญและการเลือกใช้เครื่องแก้ว ปฏิกิริยาเคมีของทองแดง การวิเคราะห์แคตไอออนและแอนไอออนเชิงคุณภาพกึ่งจุลภาค เทอร์โมเคมี การลดลงของจุดเยือกแข็ง การวิเคราะห์โดยปริมาตร จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส และสารละลายบัฟเฟอร์ ไฟฟ้าเคมี

Chemical safety; significant figures and glassware selections; chemical reactions of copper; semi-micro qualitative analysis of cations and anions; thermochemistry; freezing point depression; chemical kinetics; volumetric analysis; acids, bases and buffer solutions; electrochemistry

ผู้เรียนสามารถ

1. ระบุข้อกำหนดทั่วไปของความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
2. วิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้องตามหลักเลขนัยสำคัญ
3. ทำการทดลองตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในคู่มือได้ถูกต้อง
4. บันทึกผลการทดลองโดยปราศจากอคติ
5. สรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง
6. ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการใช้ห้องปฏิบัติการ
7. ช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานในการทำการทดลอง

Students are able to

1. Identify the general requirements in laboratory safety rules
2. Analyze data in accordance with the principles of significant figures correctly.
3. Perform experiments correctly according to the procedures specified in the manual.
4. Record experimental results without bias.
5. Summarize the experimental results correctly.
6. Comply with the requirements for laboratory use.
7. Assist colleagues in conducting experiments.

333-112 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-0)

(Fundamental Physics Laboratory for Engineers)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การวัดและความผิดพลาด กราฟและสมการ สมดุลแรง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ สปริงและการสั่น โมเมนต์ความเฉื่อย คลื่นนิ่งในเส้นเชือก

Measurement and errors; graphs and equations; force equilibrium; projectile motion; springs and oscillations; moment of inertia standing waves on a string

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์ผลการทดลองฟิสิกส์ด้านกลศาสตร์ และทัศนศาสตร์ ได้ถูกต้อง
2. ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง
3. ทำงานเป็นกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Accurately analyze experimental results of physics in mechanics and optics.
2. Properly use scientific instruments and equipment.
3. Work effectively in a team.

4. Submit assigned tasks as required.

332-129 วิทยาศาสตร์โลก 3((3)-0-6)

(Earth science)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

โครงสร้างและวิวัฒนาการของโลก รูปทรง สัณฐานและสนามแม่เหล็กโลก ธรณีภาค อุทกภาค บรรยากาศ ชีวภาค ปฏิสัมพันธ์ของระบบโลก ระบบนิเวศ วัฏจักรคาร์บอนและแร่ธาตุ ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อมของโลก ภัยพิบัติทางธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การประยุกต์ใช้ธรณีศาสตร์ในสิ่งแวดล้อมและวิศวกรรม

Earth structure and evolution, geodesy and geomagnetism, geosphere, hydrosphere, atmosphere, biosphere, Earth systems interactions, ecosystems, carbon and mineral cycles, natural resources, impact of human activity on earth's environment, natural hazards, climate change, application of earth science in environmental and engineering.

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายโครงสร้างโลก รูปทรง สัณฐานและสนามแม่เหล็กโลก ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ของระบบโลกได้
2. อธิบายทรัพยากรธรรมชาติ ภัยพิบัติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
3. ประยุกต์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์โลกในการแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมและวิศวกรรมได้
4. ใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองและทำงานเป็นทีมได้

Students are able to

1. Describe the structure of the Earth, geodesy and gemagnetism, as well as the interactions of the Earth system.
2. Describe natural resources, natural hazards and climate change.
3. Apply knowledge of Earth science to solve environmental and engineering problems.
4. Use technology for self-learning and teamwork.

2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

200-102 สู่โลกวิศวกรรม 1((1)-0-2)

(Into Engineering World)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

พัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่าง ๆ องค์กรวิชาชีพวิศวกรรม เส้นทางอาชีพวิศวกร จรรยาบรรณวิศวกร ปัญหาทางวิศวกรรม เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การทำงานร่วมกันเป็นทีม เทคนิคการนำเสนอ

Evolution of engineering disciplines; engineering professional organizations; engineering career path; engineering ethics; engineering problems; systematic problem analysis and solving; teamwork; presentation techniques

ผู้เรียนสามารถ

1. ทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จภายในเวลาที่กำหนด
2. อธิบายลักษณะงานวิศวกรรมในสาขาต่างๆ ได้
3. แก้ปัญหาทางวิศวกรรมด้วยความรู้ด้วยความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้
4. นำเสนอข้อมูลที่ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้ถูกต้อง
5. ทำงานเป็นทีมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมในเวลาที่กำหนดได้

Students are able to

1. Complete assigned tasks within the specified timeframe.
2. Describe the characteristics of engineering work across various disciplines.
3. Solve engineering problems using fundamental knowledge of science and mathematics.
4. Accurately present information relevant to engineering problem-solving.
5. Work effectively as a team to solve engineering problems within the given timeframe.

200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3((2)-2-5)

(Basic Engineering Programming)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการกระบวนการของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการของภาษาชั้นสูง วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐานตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการ และนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ การตรวจแก้จุดบกพร่อง การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูงเพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาทางด้านวิศวกรรม การฝึกเขียนโปรแกรม

Computer concepts, computer components; hardware and software interaction; electronic data processing concepts; high-level language programming concepts; program design and development methodology; data types; constant; operations and expression; statement and compound statement, flow controls, sequence, alteration, and iteration; debugging; program design and development with applications to engineering problems using a high-level programming language; programming practices

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
2. อธิบายการแก้ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แก้ปัญหา โดยสามารถเขียนเป็นผังงาน หรือรหัสเทียมได้
3. มีทักษะการเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง (ภาษาไพธอน) และสามารถประยุกต์การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาได้
4. อธิบายหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
5. อธิบายการแก้ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แก้ปัญหา โดยสามารถเขียนเป็นผังงาน หรือรหัสเทียมได้
6. มีทักษะการเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง (ภาษาไพธอน) และสามารถประยุกต์การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาได้
7. อธิบายการแก้ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แก้ปัญหา โดยสามารถเขียนเป็นผังงาน หรือรหัสเทียมได้
8. มีทักษะการเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง (ภาษาไพธอน) และสามารถประยุกต์การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาได้
9. อธิบายหลักการทำงานและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
10. อธิบายการแก้ปัญหาและออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แก้ปัญหา โดยสามารถเขียนเป็นผังงาน หรือรหัสเทียมได้
11. มีทักษะการเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง (ภาษาไพธอน) และสามารถประยุกต์การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาได้

Students are able to

1. Describe basic concept of a computer system and identify its essential
2. Describe problem solving and design algorithms with flowchart and/or psuedocode to solve problems
3. Acquire basic skills in programming with high-level language (Python) and apply to solve problems
4. Describe basic concept of a computer system and identify its essential components

5. Describe problem solving and design algorithms with flowchart and/or psuedocode to solve problems
6. Acquire basic skills in programming with high-level language (Python) and apply to solve problems
7. Describe problem solving and design algorithms with flowchart and/or psuedocode to solve problems
8. Acquire basic skills in programming with high-level language (Python) and apply to solve problems
9. Describe basic concept of a computer system and identify its essential components
10. Describe problem solving and design algorithms with flowchart and/or psuedocode to solve problems
11. Acquire basic skills in programming with high-level language (Python) and apply to solve problems

200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2((1)-2-3)

(Basic Engineering Drawing)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษร ชนิดของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบ เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพออบลิก การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพฉายออโธกราฟฟิก การสเก็ตภาพ การเขียนภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียดอื่น ๆ ในแบบงานเขียนแบบวิศวกรรม

The importance of engineering drawing; drawing instruments and their uses; lettering; line types and standards; applied geometry; pictorial drawing, oblique drawing, isometric drawings, orthographic drawing; freehand sketches; section drawing, dimensioning, and descriptions in engineering drawing

ผู้เรียนสามารถ

1. เคารพกติกาของสังคม มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้
2. เข้าใจมาตรฐานในงานเขียนแบบ หลักการเขียนภาพฉายแบบออโธกราฟฟิก และหลักการเขียนภาพ 3 มิติ
3. สามารถอ่านแบบทางวิศวกรรมและเขียนแบบของชิ้นงานทางวิศวกรรมได้
4. สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อออนไลน์ที่เตรียมไว้ให้ได้ และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้
5. มีวินัยและรับผิดชอบต่องานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Demonstrate respect for social rules, honesty, and responsibility in learning.
2. Understand drafting standards, the principles of orthographic projection, and the basics of 3D drawing.
3. Interpret engineering drawings and create technical drawings of engineering components.
4. Engage in self-directed learning using the provided online materials and effectively use information technology for additional research.
5. Demonstrate discipline and responsibility in completing assigned group tasks.

221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3((3)-0-6)

(Engineering Mechanics I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ ระบบแรงสองมิติและสามมิติ การรวมและการแยกแรง โมเมนต์ แรงคู่ควบ และระบบแรงสมมูล สมดุลของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์โครงข้อหมุน เฟรม แรงเสียดทาน ศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ วงกลมโมเมนต์ความเฉื่อยของโมห์ แนะนำพลศาสตร์เบื้องต้น

Fundamental concepts and principles of statics; two and three dimensional force systems; composition and resolution of forces; moments, couples and equivalent force system; equilibrium of particles and rigid bodies; free body diagrams; analysis of trusses, frames; friction; centres of gravity, centroids; moments of inertia of plane areas; Mohr's circle of moment of inertia; introduction to dynamics

ผู้เรียนสามารถ

1. แก้ปัญหาระบบแรง 2 มิติและ 3 มิติได้
2. แก้ปัญหาสมดุลของอนุภาค วัตถุเกร็ง
3. แก้ปัญหาแรงเสียดทาน
4. คำนวณคุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุสำหรับการรับแรง
5. ประยุกต์สมดุลของอนุภาคและวัตถุเกร็งสำหรับการวิเคราะห์โครงข้อหมุนและเฟรม

Students are able to

1. Solve the problem of two- and three-dimensional force systems.
2. Solve the problem of equilibrium of particles and rigid bodies.
3. Solve the problem of friction.
4. Calculate physical properties of objects for resisting force.
5. Apply equilibrium of particles and rigid bodies for analysis of trusses and frames.

238-111 วัสดุวิศวกรรม 2((2)-0-4)

(Engineering Materials)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเลกทรอนิกส์ วัสดุอื่นๆ เฟสไดอะแกรม สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ

Study of structures, properties, production processes and applications of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics, composites, electronic materials other materials, phase diagrams, mechanical properties and materials degradation

ผู้เรียนสามารถ

1. ระบุความต้องการเชิงเทคนิคของปัญหาทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวัสดุวิศวกรรม
2. สื่อสารโดยการอธิบายหรือนำเสนอให้เข้าใจง่าย
3. ทำงานร่วมกันที่ดีภายในการทำงานกลุ่ม

Students are able to

1. Identify the technical requirements of engineering problems related to Engineering Materials
2. Communicate by explaining or presenting in an easily understood way. Engineering Materials
3. Collaborate well within a teamwork Engineering Materials

230-218 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหลของของไหล 3((3)-0-6)

(Fundamental of Thermodynamic and Fluid Flow)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

พื้นฐานอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ แนวคิดและคุณสมบัติเบื้องต้นของของไหล พื้นฐานของไหลสถิต พื้นฐานจลศาสตร์ของไหล ลักษณะการไหลของของไหลเช่น การไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน

Fundamental concepts in thermodynamics; the first and second law of thermodynamics; basic concepts and basic properties of fluids; fundamentals of fluid statics; fundamentals of fluid dynamics; characteristics of fluids such as laminar and turbulences flow

ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายกฎพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และสามารถหาค่าสมบัติของสารบริสุทธิ์ได้

2. อธิบายพื้นฐานเรื่องงานและความร้อน และสามารถคำนวณงานในกระบวนการต่างๆ ได้
3. ประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้
4. ประยุกต์ใช้กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้
5. อธิบายหลักการและคุณสมบัติพื้นฐานของของไหลได้
6. อธิบายพฤติกรรมพื้นฐานของไหลสถิตได้
7. ประยุกต์สมการแบนูลี่ในการแก้ปัญหาได้
8. ประยุกต์ใช้หลักการการไหลภายในท่อแบบปิด และคำนวณการสูญเสียพลังงานหลักและพลังงานรองของของไหลภายในท่อได้
9. อธิบายชนิดและลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ขนส่งของไหลได้
10. มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

Students are able to

1. Explain the principle of thermodynamics and properties of pure substances.
2. Explain the principles of work and thermal energy and calculate work in various thermal processes.
3. Apply the First Law of Thermodynamics to solve the engineering problems.
4. Apply the Second Law of Thermodynamics to solve the engineering problems.
5. Explain the principle of fluid mechanics and the properties of fluids.
6. Explain the static fluid.
7. Apply Bernoulli’s equation to solve the engineering problems.
8. Apply the principle of internal flow to solve the major and minor losses in the piping system.
9. Explain pump types and principles.
10. Be honest, responsible, and professional in ethics

225-111 พื้นฐานทางกระบวนการผลิต 2((1)-2-3)

(Fundamental of Manufacturing Process)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

แนะนำกระบวนการทางอุตสาหกรรมการผลิต องค์ประกอบและปัจจัยการผลิต ประเภทกรรมวิธีการผลิต เช่น การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การตัดเฉือนวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุผง การขึ้นรูปพลาสติก การเชื่อมแบบหลอมละลาย กระบวนการเชื่อมประสานแบบอื่นๆ กรรมวิธีทางความร้อน เป็นต้น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตเบื้องต้นทางวิศวกรรม การวัดละเอียดและมาตรวิทยา กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การปฏิบัติการพื้นฐานทางกระบวนการผลิต เช่น การกลึงปอก กลึงปาดหน้า กลึงเรียว กลึงเกลียว กลึงขึ้นลาย การเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อมแก๊ส การบัดกรี การขึ้นรูปโลหะแผ่น เป็นต้น

Introduction to industrial manufacturing processes; manufacturing components and factors; types of manufacturing process such as foundry, metal forming, material cutting, powder forming, plastic forming, fusion welding, other weld-joint types, heat treatment; introduction to CAD/CAM/CAE technologies; measurement and metrology; modern technological production processes; manufacturing processes laboratory such as turning, facing, tapering, screw-thread cutting, knurling, arc welding, Oxyfuel-Gas welding, soldering, sheet metal forming

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการโดยใช้หลักการทางพื้นฐานทางกระบวนการผลิตได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านพื้นฐานทางกระบวนการผลิตได้
3. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหาร่วมกับความรู้ด้านพื้นฐานทางกระบวนการผลิตได้
4. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มได้
5. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับพื้นฐานทางกระบวนการผลิตได้
6. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการในงานเกี่ยวกับพื้นฐานทางกระบวนการผลิตได้

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems in manufacturing and service industries using engineering principles related to Fundamental of Manufacturing Process.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Fundamental of Manufacturing Process.
3. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Fundamental of Manufacturing Process.
4. Work as a leader or member in group activities
5. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Fundamental of Manufacturing Process.
6. Perform industrial engineering tasks in establishments related to Fundamental of Manufacturing Process.

3) กลุ่มวิชาชีพ

3.1 บังคับ

225-171 แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ 1((1)-0-2)

(Introduction to Industrial Engineering)

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

ภาพรวมของวิชาชีพ พระราชบัญญัติวิศวกร พื้นฐานทางวิศวกรรม การพัฒนาอย่างยั่งยืน ทักษะการการคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ วิศวกรรมกับสังคม ความเป็นมืออาชีพ จริยธรรม การทำงานเป็นทีม การวางแผนอาชีพ และการเยี่ยมชมสถานประกอบการ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ศูนย์กระจายสินค้า เป็นต้น กรณีศึกษา การติดตามพฤติกรรมการทำงานของวิศวกรอุตสาหการในสายงานต่าง ๆ

Overview of the profession; engineering acts; engineering fundamentals; sustainable development; systematic thinking skills and problem solving; engineering and society; professionalism; ethics; team work; career planning and company site visits such as factory, hospital, distribution center, etc.; case study; job shadowing of industrial engineers in various fields

ผู้เรียนสามารถ

1. สื่อสารโดยการอธิบายหรือนำเสนอให้เข้าใจง่าย
2. อธิบายหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะได้
3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
4. หาความรู้จากแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่น่าเชื่อถือในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดเกี่ยวกับ การแนะนำวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Communicate by explaining or presenting in an easily understood way.
2. Explain the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness.
3. Collaborate well with others.
4. Acquire information from reliable academic sources concerning a particular subject or issue relating to Introduction to Industrial Engineering.

225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต 3((2)-3-4)

(Design of Product and Production Equipment Supports)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน หรือโดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite : 200-117 Basic Engineering Drawing or program/lecture consent

หลักการและแนวคิดในการออกแแบบผลิตภัณฑ์ การกระจายหน้าที่การทำงานเชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม หลักการวิเคราะห์คุณค่าและวิศวกรรมคุณค่า แนะนำอุปกรณ์ช่วยในการผลิต เช่น อุปกรณ์กำหนดตำแหน่งชิ้นงานทั้งที่เป็นตำแหน่งแบบอยู่กับที่และแบบสามารถปรับได้ อุปกรณ์ที่ช่วยในการจับยึด การประกอบ และการขนย้าย ระบบป้องกันความผิดพลาด เป็นต้น การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบในการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการผลิต การทำโครงงานกลุ่มย่อยในการวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์หรืออุปกรณ์สนับสนุนการผลิต และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Principles and concepts in product design, quality and innovation function deployment; principle of value analysis and value engineering; Introduction to production support equipment such as equipment to assist in positioning both fixed and adjustable types; devices to assist in holding, assembling and handling, and mistake proofing system; practice using computer aided design software for designing production support equipment; group project on the analysis and design of products or production support equipment and its processes through qualitative and innovative functional transformation of products, with consideration of sustainable development approaches.

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการโดยใช้หลักการทางการออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอ โดยมีการจัดองค์ประกอบเป็นอย่างดี อ่านเข้าใจง่าย
4. อธิบายหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตได้
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มได้
6. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตได้
7. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตได้
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการในงานเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตได้

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems in manufacturing and service industries using engineering principles related to Design of Product and Production Equipment Supports.

2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Design of Product and Production Equipment Supports.
3. Write a report or presentation that is well-organized and easy to understand.
4. Explain the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness related to Design of Product and Production Equipment Supports.
5. Work as a leader or member in group activities.
6. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Design of Product and Production Equipment Supports.
7. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Design of Product and Production Equipment Supports.
8. Perform industrial engineering tasks in establishments related to Design of Product and Production Equipment Supports.

225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)

(Safety and Environmental Engineering)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการความปลอดภัย การวิเคราะห์อันตรายและการป้องกันการสูญเสีย กฎหมายความปลอดภัย ระบบการจัดการความปลอดภัย ปัจจัยมนุษย์ การวิเคราะห์อันตรายและการประเมินความเสี่ยง อันตรายในการทำงาน โรคจากการทำงาน การปฐมพยาบาล อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล การออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ระบบตรวจจับอัคคีภัยและระบบดับเพลิง มลพิษในอุตสาหกรรมและการป้องกัน การจัดการสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคม กฎหมายที่เกี่ยวกับการคุ้มครองแรงงานและสวัสดิการ การประกันสังคม และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง กฎหมายที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Introduction to safety principles; accident analysis and loss prevention; safety laws; principle of safety management system; human factor; hazard analysis and risk assessment; workplace hazards; work diseases; first aid; personal protection equipments; fire prevention and suppression systems design; fire detection and extinguishing systems; industrial pollution and prevention; environmental management;

corporate social responsibility; laws related to labor protection and welfare, social security, and others; environmental laws; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการ โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
3. สื่อสารโดยการอธิบายหรือนำเสนอให้เข้าใจง่าย
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหาร่วมกับความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้
5. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems in manufacturing and service industries using engineering principles related to Safety and Environmental Engineering.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Safety and Environmental Engineering.
3. Communicate by explaining or presenting in an easily understood way.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Safety and Environmental Engineering.
5. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Safety and Environmental Engineering.

225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)

(Industrial Work Study)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 หรือ

โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-131 Probability and Statistics I

or program/lecture consent

ความหมายและความสำคัญของการปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต ความหมายของการศึกษาการทำงาน การศึกษาวิธี หลักการประหยัดการเคลื่อนที่ แผนภูมิกระบวนการไหล แผนภาพการไหล แผนภูมิการปฏิบัติงาน แผนภูมิพหุกิจกรรม การวัดงาน ขั้นตอนการศึกษาเวลา การประเมิน

อัตราการทำงาน การคำนวณเวลาปรกติและเวลามาตรฐาน การชักตัวอย่างงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน ระบบเวลาการเคลื่อนที่ที่กำหนดไว้ ไอโอทีในสายการผลิต การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการศึกษาการทำงาน

Definition and importance of productivity improvement; definition of the work study; method study; principles of motion economy; flow process chart, flow diagram, multiple activity chart, operation chart, work measurement, steps in making a time study, operation pace rating, calculation of normal time and standard time; work sampling; standard data systems; predetermined motion-time systems; IOT for production line; applications of digital technology for industrial work study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการโดยใช้หลักการทางการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรมได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรมได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับ โดยมีการจัดองค์ประกอบเป็นอย่างดี อ่านเข้าใจง่าย
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหาร่วมกับความรู้ด้านการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรมได้
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มได้
6. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรมได้

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems in manufacturing and service industries using engineering principles related to Industrial Work Study.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Industrial Work Study.
3. Write a report or presentation that is well-organized and easy to understand.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Industrial Work Study.
5. Work as a leader or member in group activities.
6. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Industrial Work Study.

225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม 3((3)-0-6)
(Digital Literacy in Engineering)
รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

การใช้งานโปรแกรมสเปรดชีต การวิเคราะห์และจัดการข้อมูล การสร้างกราฟ การแปรผลและรายงาน แนวคิดระบบไซเบอร์-กายภาพ การพัฒนาโปรแกรมการใช้งานอัตโนมัติ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การประยุกต์ใช้โปรแกรมอื่น ๆ เพื่อการตัดสินใจและแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่และปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนในการทำงาน การฝึกปฏิบัติ

Application of spreadsheet, data analysis and management, graph, interpret and report, concept of cyber-physical systems, developing programs to work automatically, user interface; applications of other related programs for decision making and problem solving in science and engineering; application of modern digital technology and artificial intelligence to support works; practice

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการโดยใช้หลักการทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับ โดยมีการจัดองค์ประกอบเป็นอย่างดี อ่านเข้าใจง่าย
4. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมได้
5. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมได้
6. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการในงานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรมได้

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems in manufacturing and service industries using engineering principles related to Digital Literacy in Engineering.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Digital Literacy in Engineering.
3. Write a report or presentation that is well-organized and easy to understand.
4. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Digital Literacy in Engineering.
5. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Digital Literacy in Engineering.

6. Perform industrial engineering tasks in establishments related to Digital Literacy in Engineering.

225-251 การวิจัยดำเนินงาน 3((3)-0-6)

(Operations Research)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร และ 225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1

หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 200-112 Fundamental Mathematics for Engineer and 225-131 Probability and Statistics I or program/lecture consent

ความรู้เบื้องต้นของระเบียบวิธีการวิจัยการดำเนินงานในการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหการในปัจจุบัน โดยเน้นการใช้วิธีการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ หลักการของโปรแกรมเชิงเส้นตรง วิธีซิมเพลกซ์และทฤษฎีความเป็นคู่ รูปแบบการขนส่ง กระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีเกมส์ การสร้างตัวแบบสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย โปรแกรมพลวัต การจำลอง

Introduction to the methodology of operations research in modern industrial engineering problem solving, emphasizing the use of mathematic models; linear programming, simplex method and duality theory; transportation model; decision making process; game theory; inventory modeling; queuing theory; dynamic programming; simulation

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการโดยใช้หลักการทางการวิจัยดำเนินงานได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการวิจัยดำเนินงานได้
3. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มได้
4. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงานได้

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems in manufacturing and service industries using engineering principles related to Operations Research.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Operations Research.
3. Work as a leader or member in group activities.
4. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Operations Research.

225-232 การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2((2)-0-4)
(Statistics Experimental Design for Industrial Engineering)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-231 Probability and Statistics II or program/lecture consent

การประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็นและสถิติในงานวิศวกรรมอุตสาหการ หลักการออกแบบการทดลอง การออกแบบการทดลองสำหรับปัจจัยเดียว การออกแบบการทดลองแบบบล็อค การออกแบบการทดลอง แบบแฟคทอเรียลเบื้องต้น การออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัยแบบ 2k และ 2k Fractional แนะนำระเบียบวิธีการพื้นผิวตอบสนอง การออกแบบการทดลองด้วยวิธีทากูชิ กรณีศึกษากระบวนการออกแบบและวิเคราะห์การทดลองเพื่อกำหนดสภาวการณ์การผลิตในอุตสาหกรรม การฝึกปฏิบัติการการออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรมและการใช้โปรแกรมช่วยการวิเคราะห์ด้านสถิติ

Applications of probability and statistics in industrial engineering; principles of experimental designs; experimental design with single factor; experimental design with blocking factor; introduction to factorial design; 2k factorial design and 2k fractional factorial design; introduction to response surface methodology; experimental design with Taguchi method; case study on design and analysis of experiments for determining production conditions in industry; practice on engineering experimental design and application of statistical analysis software

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม โดยใช้หลักการทางการออกแบบการทดลองทางสถิติได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการออกแบบการทดลองทางสถิติได้
3. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองที่เกี่ยวกับการออกแบบการทดลองทางสถิติได้
4. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems using principles of Statistics Experimental Design.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Statistics Experimental Design.

3. Interpret data and analyze results of experiments regarding Statistics Experimental Design.
4. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Statistics Experimental Design for Industrial Engineering.

225-272 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)
(Industrial Engineering Laboratory I)
รายวิชาบังคับเรียนควบ : 225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และ 225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม
หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Concurrent: 225-221 Safety and Environmental Engineering and 225-222 Industrial Work Study
or program/lecture consent

การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เทคนิควิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการศึกษาวิธีและการวัดงาน กลไกคาราคุริไคเซ็น และเทคนิคหรือเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในการปรับปรุงงานสำหรับวิศวกรอุตสาหการ

Practice on industrial engineering techniques in the fields of safety and environmental engineering, method study and work measurement, karakuri kaizen mechanism, and other techniques or tools in work improvement for industrial engineer

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการ โดยใช้หลักการทางการปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับ โดยมีการจัดองค์ประกอบเป็นอย่างดี อ่านเข้าใจง่าย
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหาร่วมกับความรู้ด้านการปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มได้
6. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ
7. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการในงานเกี่ยวกับการปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems in manufacturing and service industries using engineering principles related to Industrial Engineering Laboratory.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Industrial Engineering Laboratory.
3. Write a report or presentation that is well-organized and easy to understand.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Industrial Engineering Laboratory.
5. Work as a leader or member in group activities.
6. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Industrial Engineering Laboratory.
7. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Industrial Engineering Laboratory.
8. Perform industrial engineering tasks in establishments related to Industrial Engineering Laboratory.

225-331 การควบคุมคุณภาพ 3((3)-0-6)

(Quality Control)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 หรือ 347-208 พื้นฐานสถิติสำหรับวิศวกร หรือ โดย ความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-231 Probability and Statistics II or 347-208 Basic Statistics for Engineer or program/lecture consent

แนวความคิดการควบคุมคุณภาพ สถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลผันแปร แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลเชิงลักษณะ แผนภูมิควบคุมกระบวนการผลิตชนิดอื่น ๆ แผนการชักสิ่งตัวอย่างสำหรับข้อมูลผันแปร แผนการชักสิ่งตัวอย่างสำหรับข้อมูลเชิงลักษณะ แผนการชักสิ่งตัวอย่างแบบมีการกรอง แผนการชักสิ่งตัวอย่างภายใต้มาตรฐานเอ็มไอแอล-เอสทีดี-105 อี แผนการชักสิ่งตัวอย่างภายใต้มาตรฐานเอ็มไอแอล-เอสทีดี-414 การวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ระบบบริหารคุณภาพ การบริหารคุณภาพด้วยกิจกรรมการวางแผนคุณภาพ การประกันคุณภาพ และการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพ มาตรฐานไอเอสโอ 9000 รางวัลคุณภาพแห่งชาติ การบริหารคุณภาพโดยคำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน แนะนำปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ด้วยเครื่องเพื่อการควบคุมคุณภาพยุคดิจิทัล นวัตกรรมทางระบบคุณภาพอื่นๆ การฝึกปฏิบัติด้วยกรณีศึกษาและโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริงของสถานประกอบการพันธมิตรในภาคอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิด

Concept of Quality Control; Statistics for quality control; control charts for variables; control charts for attributes; other types of control charts; acceptance sampling for variables; acceptance sampling for attributes, rectified acceptance sampling plan; sampling plan under military standard MIL-STD-105E; sampling plan under military standard MIL-STD-414; quality cost analysis, reliability theory; total quality management (TQM); quality management system; quality management through quality planning, quality assurance, and quality control and improvement; ISO 9000 standards; national quality award; quality management considering sustainable development; introduction to artificial intelligence and machine learning for digital age quality control; practice with case studies and real-world problems from partner industrial enterprises.

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการควบคุมคุณภาพ
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพ
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหาร่วมกับความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพ
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Quality Control.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Quality Control.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Quality Control.

5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Quality Control.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3((3)-0-6)
(Engineering Economy)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร
หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 200-112 Fundamental Mathematics for Engineer
or program/lecture consent

หลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา เสื่อมราคา การเปรียบเทียบและการเลือกทางเลือก อัตราผลตอบแทนภายในและอัตราผลตอบแทนภายนอก ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ การจัดการและการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชี การศึกษา วิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ การประมาณภาษีเงินได้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับงานด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม กรณีศึกษา

Principles of engineering economy; cost concepts; time value of money; depreciation; comparison and selection among alternatives; internal rate of return, external rate of return; benefits of investment; break even analysis; replacement analysis; economic analysis for decision-making in engineering under risk and uncertainty; cost management for budgeting; management and analysis of financial statements and accounting; study, analysis, and evaluation of project feasibility; income tax evaluation; application of digital technology for engineering economy work; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
3. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหาร่วมกับความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

4. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
5. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
6. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Engineering Economy.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Engineering Economy.
3. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Engineering Economy.
4. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
5. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Engineering Economy.
6. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3((3)-0-6)
(Production Planning and Control)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1
หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-131 Probability and Statistics I
or program/lecture consent

ระบบการผลิตและบริการ แนวคิดการจัดการองค์กรของระบบการผลิตและการบริการ เทคนิคการพยากรณ์ การบริหารสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ (เอ็มอาร์พี) ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรในอุตสาหกรรมและบริการ การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดลำดับการผลิต การบริหารโครงการด้วยเพิร์ทและซีพีเอ็ม การวางแผนและควบคุมการผลิตแบบทันที การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่และปัญญาประดิษฐ์ในการวางแผนการผลิต การจัดการนวัตกรรมในองค์กรโดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการการผลิตอย่างยั่งยืน

System of manufacturing and service; organizational management concept of production and service systems; forecasting technique; inventory management; material requirement planning (MRP); just in time manufacturing system; analysis of cost and profit in industry and service; production planning; quantitative analysis for production management; scheduling, project management with PERT and CPM; real-time planning and monitoring; application of modern digital technology and artificial intelligence in production planning and control; innovation management incorporating sustainable production system development.

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการวางแผนและควบคุมการผลิตได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการวางแผนและควบคุมการผลิตได้
3. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
4. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการวางแผนและควบคุมการผลิตได้
5. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการวางแผนและควบคุมการผลิตได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Production Planning and Control.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Production Planning and Control.
3. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
4. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Production Planning and Control.
5. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Production Planning and Control.

225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3((3)-0-6)

(Logistics and Supply Chain Management)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

หลักการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสมัยใหม่ ความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสมัยใหม่ต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ บทบาทของโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมต่อโซ่อุปทาน การวางแผนโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน เช่น การเลือกทำเลที่ตั้ง การพยากรณ์ การวางแผนการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง และคลังสินค้า การจัดการการขนส่ง การจัดการบรรจุภัณฑ์ การจัดซื้อและจัดหา เป็นต้น การจัดการโซ่อุปทานที่ยั่งยืน การจัดการโซ่อุปทานอัจฉริยะและการผสานระบบโครงข่ายอุปทาน กรณีศึกษา

Principle of logistics and supply chain Management; the importance of modern logistics and supply chain management to strategic management; the role of industrial logistics to supply chain; logistics and supply chain planning such as location selection, forecasting, production planning, inventory and warehouse management, transportation management, packaging management; purchasing and procurement; sustainable supply chain management; smart supply chain management and supply network system; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานได้
3. นำเสนอและอธิบายในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโลจิสติกส์ โซ่อุปทานและงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
5. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานได้
6. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Logistics and Supply Chain Management.

2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Logistics and Supply Chain Management.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
5. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Logistics and Supply Chain Management.
6. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)
(Industrial Plant Design)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-222 Industrial Work Study or program/lecture consent

การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต การคำนวณเครื่องจักรและกำลังคน ความสัมพันธ์ของกิจกรรม การไหล และพื้นที่การผลิต การลำเลียงและขนถ่ายวัสดุ การจัดดุลสายงานการผลิต ประเภทพื้นฐานของผังโรงงานและการวางผังโรงงาน การออกแบบระบบสนับสนุนต่าง ๆ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม แนวคิดการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอัจฉริยะอย่างยั่งยืน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและระบบอุตสาหกรรมบริการ กรณีศึกษา

The selection of plant location; product and process analysis; machine selection and load calculation; manpower requirement; activity, flow and space relationships analysis; material handling; assembly line balancing techniques; basic types of layout and plant layout; design of supporting systems for industrial plant; concept on industrial plant design for sustainable smart factory; laws and regulations related to industrial plant and service industry system designs; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมได้

2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับความรู้ด้านการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมได้
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีความรับผิดชอบ และทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ การวิเคราะห์และแปลผล เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Industrial Plant Design.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Industrial Plant Design.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics to problem solving related to, along with knowledge of Industrial Plant Design.
5. Work as a leader or member, take responsibility, and collaborate as a team to achieve goals.
6. Design, analyze, and interpret the results for making decisions in term of industrial engineering related to Industrial Plant Design.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1(0-3-0)
(Industrial Engineering Laboratory II)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-251 การวิจัยการดำเนินงาน
รายวิชาบังคับเรียนร่วม : 225-331 การควบคุมคุณภาพ และ
225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต และ
225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-251 Operations Research

Corequisite: 225-331 Quality Control and
225-351 Production Planning and Control and
225-371 Industrial Plant Design

or program/lecture consent

การฝึกปฏิบัติเทคนิควิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงาน การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

Practice on industrial engineering techniques in the fields of operations research; production planning and control, quality control, and industrial plant design

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการ ภายใต้องค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการได้
3. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
4. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในแต่ละหัวข้อปฏิบัติการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมายได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Industrial Engineering Laboratory.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries by using knowledge related to Industrial Engineering Laboratory.
3. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
4. Successfully perform industrial engineering works in each laboratory topic as assigned related to Industrial Engineering Laboratory.

225-352 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3((3)-0-6)

(Maintenance Engineering)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

Prerequisite: -

แนวความคิดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง วงจรชีวิตของเครื่องจักร ประเภทของการซ่อมบำรุง การจัดองค์กรเพื่อการซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุสำหรับการซ่อมบำรุง ระบบข้อมูลและขั้นตอนปฏิบัติงานการซ่อมบำรุง การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบการหล่อลื่น ต้นทุนในการซ่อมบำรุง การวางแผนและจัดลำดับงานซ่อมบำรุง การวัดและประเมินผลงานซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม การคาดคะเนอัตราการเสื่อมของเครื่องจักร การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่และปัญญาประดิษฐ์สำหรับวิศวกรรมการซ่อมบำรุง กรณีศึกษา

Maintenance concept; machine life cycle; maintenance type; maintenance organization; maintenance material management; maintenance work flow and data; machine deterioration; inspection and lubrication system; maintenance cost; maintenance planning and scheduling; maintenance evaluation; total productive maintenance; predictive maintenance; application of modern digital technology and artificial intelligence for maintenance engineering; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางวิศวกรรมการซ่อมบำรุงได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมการซ่อมบำรุงได้
3. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
4. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับวิศวกรรมการซ่อมบำรุงได้
5. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมการซ่อมบำรุงได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Maintenance Engineering.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Maintenance Engineering.
3. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
4. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Maintenance Engineering.

5. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Maintenance Engineering.

225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 1(0-3-0)
(Basic Automation and Smart Industry Laboratory
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1
และ 225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต
หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 221-101 Engineering Mechanics I and
225-211 Design of Product and Production Equipment Supports
or program/lecture consent

การฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมเครื่องกลพื้นฐานสำหรับระบบอัตโนมัติต้นทุนต่ำ ปฏิบัติการของพื้นฐานระบบโรงงานอัจฉริยะ เช่น โปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมการทำงานหรือพีแอลซี ระบบควบคุมอัตโนมัติ และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเชิงอุตสาหกรรม

Laboratory in mechanical engineering for low cost automation systems; laboratory in the basic smart factory systems such as programmable logic controller (PLC), automation system, and industrial internet of things

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้หลักการที่เหมาะสมด้านพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะได้
2. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
3. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
4. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะได้
5. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems using appropriate principles of engineering related to Basic Automation and Smart Industry.
2. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
3. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.

4. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Basic Automation and Smart Industry Laboratory.
5. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3(0-6-3)
(Industrial Engineering Capstone Design)
รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี
Prerequisite: -

ขั้นตอนและกระบวนการออกแบบ การตัดสินใจ การวางแผนโครงงาน การออกแบบปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการระบุและสังเคราะห์ปัจจัยทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของโครงการ การนำเสนองานอย่างมีประสิทธิภาพ การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ ตั้งแต่สององค์ความรู้ ขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการหรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ หรือการบริการอื่น ๆ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Design process and methodology; decision making; project planning; designing laboratory involving the identification and synthesis of industrial engineering factors to achieve specific project goals; effective project presentation; Integration of knowledge from multiple disciplines to solve complex engineering problems; suggesting enhancements of existing techniques or presenting innovative strategies in engineering, systems, or other services, with considering sustainable development concepts.

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล โดยการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจในการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมายในงานเกี่ยวกับการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using principles of Industrial Engineering Capstone Design.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using Industrial Engineering Capstone Design.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Industrial Engineering Capstone Design.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.
8. Successfully perform industrial engineering works in the workplace as assigned for Industrial Engineering Capstone Design.

225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา 5((4)-3-8)
(Module : Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma)
รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี
Prerequisite: -

แนวความคิดเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิต เป้าหมายการเพิ่มผลผลิต แนวคิดแบบลีน ระบบการผลิตและบริการแบบลีน ความสูญเสีย 3 ประการ (มูดะ มูระ มูริ) ความสูญเปล่าในการทำงาน 8 ประการ ในการกระบวนการผลิตและบริการ เครื่องมือของการผลิตแบบลีน แผนภาพกระแสคุณค่า ระบบดึงและคัมบัง การเตรียมความพร้อมสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ปฏิบัติการการฝึกเครื่องมือของลีน แนวความคิดเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพ เป้าหมายการปรับปรุงคุณภาพ การทำโครงการ การคัดเลือกโครงการ ทีมโครงการ หลักการปรับปรุงคุณภาพ ขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการด้วย

แนวคิดวิธีการแบบลีน-ซิกซ์ซิกมา เครื่องมือและระบบที่สนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพ การฝึกปฏิบัติสมรรถนะการปฏิบัติทางวิชาชีพด้วยกรณีศึกษา และ/หรือ การทำโครงการด้านการปรับปรุงด้วยวิธีการลีน ซิกซ์ซิกมา จากโจทย์ปัญหาในสถานการณ์จริง

Concept of productivity improvement; objectives of productivity improvement; lean thinking; lean manufacturing and service systems; three types of waste (muda, mura, muri) and eight wastes in production process and services; lean tools; value stream mapping; pull and kanban system; first step to industry 4.0; laboratory in lean tools practice; concept of quality improvement; objectives of quality improvement; quality improvement project; project selection; project team; principle of quality improvement; lean six sigma methodology; tools and system for supporting quality improvement; doing case study and/or lean-six sigma project for process improvement in real-world problems

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการด้านการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหาร่วมกับความรู้ด้านการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมายในงานเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมาได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma.

2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.
8. Successfully perform industrial engineering works in the workplace as assigned related to Productivity and Quality Improvement using Lean-Six Sigma.

3.2 กลุ่มวิชาวิชาชีพ

<u>ทางเลือกที่ 1</u> โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ

225-375 เตรียมการฝึกงาน 1((1)-0-2)

(Pre-practice Training)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกงาน การเลือกสถานประกอบการและประเภทงาน การศึกษาและค้นคว้าเอกสารในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการฝึกงาน การพัฒนาโครงร่างโครงการสำหรับฝึกงาน การวางแผนงานและสัมมนา การเขียนรายงาน การนำเสนอรายงานหน้าชั้น การฝึกปฏิบัติด้วยกรณีศึกษาและ/หรือโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง

Practical training preparatory session; jobs and enterprise selection; review of literature related to the practical training; development of the project proposal; project planning and seminar; report preparation and writing; oral presentations; doing case study and/or real-world problems

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม โดยใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system by using the knowledge of Industrial Engineering.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-377 การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

(Practice Training)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-221 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม และ 225-375 เตรียมการฝึกงาน

Prerequisite: 225-221 Industrial Work Study and 225-375 Pre-practical Training

เงื่อนไข: เรียนผ่านรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการมาแล้วไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต

การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อย่างน้อย 320 ชั่วโมง ภายใต้ความดูแลของวิศวกรอุตสาหการที่มีประสบการณ์ในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน งานที่เลือกฝึกจะต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาก่อน และเขียนรายงานเสนอภาควิชาเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน

Practical Training with minimum of 320 hours of relevant in industrial engineering under supervision of experienced engineers in state enterprise, government agencies, or private sectors; the selected practice approved by department; submitting a written report to department at the end of the training

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม โดยใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการฝึกงานได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมายได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system by using the knowledge of Industrial Engineering.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.

6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Practice Training.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.
8. Successfully perform industrial engineering works in the workplace as assigned.

225-451 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)
(Industrial Project Management)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต

Prerequisite: 225-351 Production Planning and Control

โครงสร้างขององค์กรในการบริหารโครงการ วิธีการและหลักการที่จำเป็นต่อการบริหารโครงการ การคัดเลือกโครงการ การวางแผนโครงการ การควบคุมและดำเนินการโครงการ การประเมินผลโครงการและการส่งมอบงาน การจัดการงบประมาณหมุนเวียนในโครงการ เทคนิคต่าง ๆ ทางด้านการบริหารโครงการ กรณีศึกษาการบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม

Organization structures of project management; concepts and methodology of project management; project selection; project planning; project control and operation; project evaluation and handover; project capital budgeting; various project management techniques; industrial case study of project management

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการบริหารโครงการทางอุตสาหกรรมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการบริหารโครงการทางอุตสาหกรรมได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหาร่วมกับความรู้ด้านการบริหารโครงการทางอุตสาหกรรมได้
5. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการบริหารโครงการทางอุตสาหกรรมได้
6. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการบริหารโครงการทางอุตสาหกรรมได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Industrial Project Management.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Industrial Project Management.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Industrial Project Management.
5. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Industrial Project Management.
6. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Industrial Project Management.

225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 5(0-15-0)
(Industrial Engineering Project)
รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี
Prerequisite: -

ทำโครงงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา โครงงานที่ทำอาจจะเป็น งานออกแบบและพัฒนา งานผลิต หรืองานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ ตั้งแต่สององค์ความรู้ ขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ หรือการบริการอื่น ๆ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน การทำงานเป็นทีม นักศึกษาจะต้องส่งรายงานโครงงานและนำเสนอโครงงานเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

work on the manufacturing engineering project under the supervision of department's faculty members; the project may be design and development, fabricating, or any topics related to complex industrial engineering problems; integration of knowledge from multiple disciplines to solve complex engineering problems; suggesting enhancements of existing techniques or presenting innovative strategies in engineering, systems, or other services, with considering sustainable development concepts; teamwork; students have to submit final reports and make oral presentation at the end of semester

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางวิศวกรรมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมได้
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมายได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.
8. Successfully perform industrial engineering works in the workplace as assigned.

<u>ทางเลือกที่ 2</u> สหกิจศึกษา

225-376 เตรียมสหกิจศึกษา 1((1)-0-2)

(Pre-cooperative Education)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกสหกิจศึกษา การศึกษาและค้นคว้าเอกสารในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงงานสหกิจศึกษา การพัฒนาโครงร่างโครงการศึกษาวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา การวางแผนงานและสัมมนา การเขียนรายงาน การนำเสนอรายงานหน้าชั้น การฝึกปฏิบัติด้วยกรณีศึกษาและ/หรือโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง

Cooperative education preparatory session; review of literature related to the assigned practical training project; development of the project proposal; project planning and seminar; report preparation and writing; oral presentations; doing case study and/or real-world problems

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง
7. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.

4. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.
7. Perform industrial engineering tasks in establishments.

225-472 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)

(Cooperative Education)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 225-376 เตรียมสหกิจศึกษา

Prerequisite: 225-376 Pre-cooperative Education

การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ ปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน ต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา พัฒนาโครงงาน 1 โครงงาน มีการบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ ตั้งแต่สององค์ความรู้ ขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ หรือการบริการอื่น ๆ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน การประเมินผลการทำงานจะปฏิบัติโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการฝึกงานนักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ

Practical training and studying of real workplace system related to industrial engineering as a full time staff of an entrepreneur; establishment of a professional skill based on the integration of classroom theory and practical work experience; at least 16 weeks or a semester in the workplace; develop one project; integration of knowledge from multiple disciplines to solve complex engineering problems; suggesting enhancements of existing techniques or presenting innovative strategies in engineering, systems, or other services, with considering sustainable development concepts; evaluation carried out by both the project advisor and the entrepreneur, oral presentation and final report submission to the entrepreneur.

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้

3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมได้
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมายได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Industrial Engineering Project.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.
8. Successfully perform industrial engineering works in the workplace as assigned

225-473 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 8(0-40-0)

(OVERSEA Cooperative Education)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 225-376 เตรียมสหกิจศึกษา

Prerequisite: 225-376 Pre-cooperative Education

การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหการ นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการในต่างประเทศ เสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจในต่างประเทศรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาค

การศึกษา พัฒนาโครงงาน 1 โครงงาน มีการบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ ตั้งแต่สององค์ความรู้ ขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรมระบบ หรือการบริการอื่น ๆ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน การประเมินผลการทำงานจะปฏิบัติโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการฝึกงานนักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ

Practical training and studying of real workplace system related to industrial engineering as a full time staff of an international entrepreneur in overseas countries; establishment of a professional skill based on the integration of classroom theory and practical work experience; at least 16 weeks or a semester in the workplace; develop one project; integration of knowledge from multiple disciplines to solve complex engineering problems; suggesting enhancements of existing techniques or presenting innovative strategies in engineering, systems, or other services, with considering sustainable development concepts; evaluation carried out by both the project advisor and the entrepreneur, oral presentation and final report submission to the entrepreneur.

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมได้
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับโครงงานวิศวกรรมอุตสาหการได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมายได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain.

3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Industrial Engineering Project.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.
8. Successfully perform industrial engineering works in the workplace as assigned

<u>วิชาเลือก</u>

กลุ่มที่ 1 วัสดุอุตสาหการและกระบวนการผลิต

225-311 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 3((3)-0-6)
(Manufacturing Technology for Industry 4.0)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-211 พื้นฐานทางกระบวนการผลิต
หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-211 Fundamental of Manufacturing Process
or Program/Lecture consent

แนวคิดของระบบการผลิตอัจฉริยะ วิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีและเครื่องจักรในการผลิตแบบอุตสาหกรรม 4.0 การผลิตแบบบูรณาการกับคอมพิวเตอร์ การควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการผลิตด้วยซีเอ็นซี เทคโนโลยีการผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ (การพิมพ์ 3 มิติ) ระบบควบคุมอุตสาหกรรม ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมและระบบหุ่นยนต์ ระบบซ่อมบำรุงอัจฉริยะ ระบบการเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร เทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์กับอุปกรณ์ ระบบประมวลผลสถานะและการผลิตเครื่องจักร

Concepts of smart manufacturing system; the evolution of technology and machinery in production for industry 4.0; computer-integrated manufacturing system; computer numerical control (CNC); CNC manufacturing technology; additive manufacturing (3D printing) technology; industrial control system; robotics and industrial automations; intelligent maintenance systems; human-machine interface (HMI) system; machine to machine (M2M) communication; manufacturing execution systems

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางเทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 ได้

2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 ได้
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 ได้
4. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Manufacturing Technology for Industry 4.0.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Manufacturing Technology for Industry 4.0.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Manufacturing Technology for Industry 4.0.
4. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

226-314 การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง 3((3)-0-6)
(Rubber Product Design and Manufacturing)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี
Prerequisite: -

หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ยาง สมบัติของยาง การเลือกวัสดุและกรรมวิธีการผลิต เครื่องมือช่วยในการออกแบบผลิตและวิเคราะห์ทางวิศวกรรม การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยางด้วยแม่พิมพ์ ส่วนประกอบของแม่พิมพ์ กระบวนการออกแบบแม่พิมพ์ กระบวนการผลิตแม่พิมพ์ โครงงานการออกแบบแม่พิมพ์สำหรับขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง

Principle of rubber product design; rubber material properties; material and process selection; tools for design, manufacturing, and engineering analysis; rubber molding process; mold components; mold design process; mold making process; rubber mold design project

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยใช้หลักการทางการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบทางวิศวกรรม รวมทั้งพิจารณาปัจจัย ต่างๆ ภายใต้องค์ความรู้ด้านการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง
3. แปลความหมายข้อมูลและวิเคราะห์ผลการทดลองหรือปฏิบัติที่เกี่ยวกับการออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง

Students are able to

1. Analyze and solve engineering problems using engineering principles related to Rubber Product Design and Manufacturing
2. Analyze requirements in terms of engineering design together with the consideration of the factors under the knowledge of Rubber Product Design and Manufacturing
3. Interpret data and analyze results of experiments regarding Rubber Product Design and Manufacturing

226-412 การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต 3((3)-0-6)

(Material selection for Manufacturing)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

บทบาทของวัสดุในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ วัสดุวิศวกรรม วัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม แผนภูมิวัสดุ ดัชนีวัสดุ การคัดเลือกวัสดุและกรณีศึกษา การเลือกวิธีการแปรรูปสำหรับวัสดุต่างๆ

Materials roles in product design and development, Engineering materials, Eco-materials, Materials chart, Materials index, Materials selection and case studies, Process selection of material fabrication

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนใช้หลักการที่เหมาะสมทางการคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต
2. ออกแบบงานโดยใช้หลักการด้านวิศวกรรม เพื่อแก้ปัญหาจริงได้อย่างเหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมในประเทศได้ โดยใช้องค์ความรู้การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต

Students are able to

1. Analyze and solve complex engineering problems using appropriate principles of engineering related to Material selection for Manufacturing
2. Design based on engineering principle to solve real problems appropriately for domestic industries by using knowledge related to Material selection for Manufacturing

225-411 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3((3)-0-6)

(Special Topics in Industrial Engineering I)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

Modern and interesting topics in industrial engineering; being beneficial for student and approval by Faculty of Engineering

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านวัสดุอุตสาหการและกระบวนการผลิต
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using the knowledge of material engineering and manufacturing process.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering.

กลุ่มที่ 2 ระบบงานและความปลอดภัย

225-321 การยศาสตร์ 3((3)-0-6)

(Ergonomics)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม

Prerequisite: 225-222 Industrial Work Study

ความหมายและความสำคัญของการยศาสตร์ โครงสร้างและการทำงานของร่างกายมนุษย์ เช่น ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบประสาท หลักชีวกลศาสตร์ พลังงานและการสูญเสียพลังงานในกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ความสามารถและข้อจำกัดในการรับรู้ข่าวสาร สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการทำงาน การออกแบบเครื่องมือ อุปกรณ์ สถานที่ทำงานและจอภาพแสดงข่าวสารโดยอาศัยหลักการพื้นฐานทางการยศาสตร์ การฝึกปฏิบัติด้วยกรณีศึกษาและ/หรือโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง

Definition and importance of ergonomics; structure and function of human body: musculoskeletal systems; nervous system; biomechanics; energy consumption and energy efficiency; capacity and limitation of human works; working environments; tools and

equipment design; workstation and workplace design; displays and controls design based on ergonomics principles; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการยศาสตร์ได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการยศาสตร์ได้
3. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ที่เกี่ยวข้องด้านการยศาสตร์ได้
4. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการยศาสตร์ได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Ergonomics.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Ergonomics.
3. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems related to Ergonomics.
4. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Ergonomics.

225-322 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)

(Industrial Psychology)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีพื้นฐานของจิตวิทยาและจิตวิทยาอุตสาหกรรม การสื่อสารและภาวะผู้นำในองค์กร บุคลิกภาพ ความสัมพันธ์ของบุคลากรในการทำงาน การจูงใจและขวัญกำลังใจในการทำงาน การเลือกและการฝึกอบรมบุคลากร การบริหารความขัดแย้งและการประสานงาน

Introduction to fundamental theory of psychology and industrial psychology; communication and leaderships in organization; personality; human relations at work; work motivation and morale; employee training and selection; conflict and co-operation management

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางจิตวิทยาอุตสาหกรรมได้

2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านจิตวิทยาอุตสาหกรรมได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับความรู้ด้านจิตวิทยาอุตสาหกรรมได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Industrial Psychology.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Industrial Psychology.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Industrial Psychology.

225-421 การประเมินความเสี่ยงและจัดการความเสี่ยง 3((3)-0-6)

(Workplace Risk Assessment and Management)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
หรือโดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-221 Safety and Environmental Engineering
or program/lecture consent

มาตรการการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงานตามกฎหมาย กระบวนการผลิต กิจกรรม สถานที่ หรือระบบปฏิบัติการในอุตสาหกรรม การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง ความรุนแรง การทบทวนมาตรการการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ การประยุกต์หลักการ ระบบความปลอดภัยในการบริหารจัดการความเสี่ยง การควบคุมและลดอันตรายหรือความเสี่ยงที่อยู่ในระดับยอมรับได้ตามมาตรฐานสากล กรณีศึกษาและ/หรือโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง

Safety protective measures compliance with laws, production process, activity, location or operational system in industry; hazard identification; risk assessment; severity; review of measure of existing risk control; application of principles and safety system in risk management; control and minimization of hazard or risk reduction according to acceptable international standard; doing case study and/or real-world problems

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้หลักการที่เหมาะสมด้านการประเมินและการจัดการความเสี่ยงได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรมเพื่อควบคุมความเสี่ยงและยกระดับความปลอดภัยในการดำเนินงานได้
3. สื่อสารและนำเสนอรายงานเชิงวิชาการที่เกี่ยวกับการประเมินและการจัดการความเสี่ยงได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
4. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพที่เหมาะสมในการจัดการความเสี่ยงและความปลอดภัยในสถานประกอบการได้
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือสมาชิกทีมเพื่อแก้ไขปัญหาด้านความเสี่ยงและความปลอดภัยในสถานประกอบการได้
6. ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมถึงการวิเคราะห์และตีความผลลัพธ์ เพื่อใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการควบคุมและลดความเสี่ยงได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems using appropriate principles of workplace risk assessment and management.
2. Design engineering management systems to control risks and improve workplace safety in manufacturing or service industries.
3. Write, and present academic reports related to workplace risk assessment and management clearly and accurately in Thai or English.
4. Apply suitable ethical guidelines and professional standards in managing workplace risks and safety issues.
5. Work effectively as a leader or team member to solve risk and safety-related problems in the workplace.
6. Design, conduct, and interpret experiments to support decision-making in controlling and reducing workplace risks.

226-423 แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต 3((3)-0-6)

(Machine Vision for Manufacturing System)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

พื้นฐานของภาพดิจิตอล การเก็บภาพประเภทต่าง ๆ การประมวลภาพดิจิตอล เทคโนโลยีการวิเคราะห์ภาพ แมชชีนวิชั่น การเชื่อมต่อระบบการมองเห็นเข้ากับเครื่องจักร การประยุกต์ใช้การประมวลภาพกับระบบการผลิต การใช้โปรแกรมประมวลภาพ

Basic digital image; type of image collection; image processing; technology of image analysis; machine vision; connection between vision system and machine; application of image processing for manufacturing process; programing of image processing

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนใช้หลักการที่เหมาะสมทางแมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต
2. ออกแบบงานโดยใช้องค์ความรู้แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต เพื่อแก้ปัญหาจริงได้อย่างเหมาะสม
3. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่ตลอดเวลาเพื่อพัฒนาตนเอง ด้านการคิดวิเคราะห์ ด้านดิจิตอลและนำไปใช้ด้วยตนเองได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex engineering problems using appropriate principles of engineering related to Machine Vision for Manufacturing System
2. Design based on engineering principle by using knowledge related to Machine Vision to solve real problems appropriately
3. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance the individual's analytical thinking, digital proficiency, and self-directed use of knowledge. Machine Vision for Manufacturing System

225-422 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3((3)-0-6)

(Special Topics in Industrial Engineering II)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

Modern and interesting topics in industrial engineering; being beneficial for student and approval by Faculty of Engineering

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.

2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using the knowledge of work system and safety.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering.

กลุ่มที่ 3 ระบบคุณภาพ

225-333 การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด 3((3)-0-6)
(Process Capability and Measurement Systems Analysis)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-331 การควบคุมคุณภาพ
หรือโดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-331 Quality Control
or program/lecture consent

แนวความคิดและความหมายของความสามารถของกระบวนการ การประเมินความสามารถด้านศักยภาพของกระบวนการ การประเมินความสามารถด้านสมรรถนะของกระบวนการ การประเมินค่าความสามารถของกระบวนการ การอนุมานทางสถิติสำหรับดัชนีความสามารถของกระบวนการ การประเมินความสามารถของกระบวนการที่มีข้อมูลแบบนับ แนะนำการวิเคราะห์ระบบการวัด ความผันแปรและคุณสมบัติของข้อมูลของระบบการวัด ขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบการวัด การประเมินผลระบบการวัด การวิเคราะห์ระบบการวัดสำหรับข้อมูลแบบผันแปรและแบบนับ กรณีศึกษาและ/หรือโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง

Definition and concepts of process capability; potential capability measurement; process capability measurement; process capability ratios; statistical inference for process capability ratios; process capability for attributes data; introduction to measurement systems analysis; variation and data properties for measurement systems; steps for conducting and interpreting the measurement systems analysis; assessing the measurement systems; measurement systems analysis for continuous data and attribute data; doing case study and/or real-world problems

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัดได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัดได้

3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัดได้
4. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Process Capability and Measurement Systems Analysis.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Process Capability and Measurement Systems Analysis.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Process Capability and Measurement Systems Analysis.
4. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-431 วิศวกรรมความไว้ใจ 3((3)-0-6)

(Reliability Engineering)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-331 การควบคุมคุณภาพ หรือ
โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-331 Quality Control
or program/lecture consent

ความไว้วางใจ และการขัดข้อง ระยะเวลาเฉลี่ยระหว่างการขัดข้อง ฟังก์ชันความหนาแน่นความน่าจะเป็นของการขัดข้อง ความไว้วางใจของระบบ การออกแบบเพื่อความไว้วางใจและการออกแบบความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ความไว้วางใจโดยเอฟเอ็มอีเอและเอฟทีเอ การประเมินและการวัดความไว้วางใจ

Reliability and failure; mean time between failures; failure probability density functions; system reliability; design by reliability and probabilistic design; reliability analysis through FMEA and FTA; reliability estimation and measurement

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางวิศวกรรมความไว้ใจได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมความไว้ใจได้
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับวิศวกรรมความไว้ใจได้

4. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Reliability Engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Reliability Engineering.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Reliability Engineering.
4. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-432 การประกันคุณภาพ 3((3)-0-6)

(Quality Assurance)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-331 การควบคุมคุณภาพ หรือ
โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-331 Quality Control
or program/lecture consent

แนวความคิดของการประกันคุณภาพ เกลียวคุณภาพและการประกันคุณภาพในงานการตลาด การออกแบบ การผลิต การตรวจสอบ การขายและการบริการภายหลังการขาย การประยุกต์หลักการทางสถิติกับการประกันคุณภาพและการตรวจติดตามด้านคุณภาพ การทดสอบและประกันคุณภาพแบบดิจิทัล การประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการทดสอบระบบอัตโนมัติ

Concepts of quality assurance; quality spiral and quality system in marketing, design, manufacturing, service, sales and after-sales service; applications of statistical principles for quality assurance and quality audit; digital testing and quality assurance; the application of artificial intelligence-based components in test automation

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการประกันคุณภาพได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการประกันคุณภาพได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับ โดยมีการจัดองค์ประกอบเป็นอย่างดี อ่านเข้าใจง่าย
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับความรู้ด้านการประกันคุณภาพได้

5. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการประกันคุณภาพได้
6. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการประกันคุณภาพได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Quality Assurance.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Quality Assurance.
3. Write a report or presentation that is well-organized and easy to understand.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Quality Assurance.
5. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Quality Assurance.
6. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Quality Assurance.

225-433 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3 3((3)-0-6)

(Special Topics in Industrial Engineering III)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

Modern and interesting topics in industrial engineering; being beneficial for student and approval by Faculty of Engineering

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านระบบคุณภาพ
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using the knowledge of quality system.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering.

กลุ่มที่ 4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน

225-342 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)

(Industrial Cost Analysis and Management)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม หรือ

โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-341 Engineering Economy

or program/lecture consent

ความรู้ทั่วไปการบริหารต้นทุน แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์ความสามารถทำกำไร รายงานการเงิน การวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์ต้นทุน โครงสร้างทางต้นทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ต้นทุนงานและต้นทุนช่วงในการผลิต งบประมาณยืดหยุ่นและต้นทุนมาตรฐาน

Introduction to cost management; concept of manufacturing cost; profitability analysis; financial statements; financial analysis; cost analysis; cost-structure; break-even analysis; job and process costing in manufacturing; flexible budgets and standard costs

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารต้นทุนและการเงินสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนได้
2. วิเคราะห์ความต้องการและแนวทางในการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรมเพื่อการควบคุมต้นทุนและการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรได้
3. ประยุกต์ใช้จรรยาบรรณวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการต้นทุนและการเงินได้
4. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง และวิเคราะห์ผลลัพธ์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนและการวางแผนงบประมาณได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems related to cost and financial management in manufacturing and service industries.
2. Analyze the requirements and approaches for designing engineering management systems for cost control and organizational efficiency improvement.

3. Apply industrial engineering ethics and public mindedness in decision-making related to cost and financial management.
4. Design, conduct, and analyze experiments to support decision-making in industrial engineering concerning cost analysis and budget planning.

225-441 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)
(Industrial Project Feasibility Study)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม หรือ
โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-341 Engineering Economy
or Program/Lecture consent

การศึกษาความเป็นไปได้สำหรับโครงการอุตสาหกรรมต่าง ๆ ด้านการตลาด ด้านวิศวกรรม ด้านการบริหาร ด้านการเงิน และผลกระทบในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การประเมินโครงการด้วยวิธีการทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพให้มีความเหมาะสมทั้งในด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และอุตสาหกรรม

Industrial projects feasibility study in various aspects in marketing, engineering techniques, management, financing, and other related aspects and impacts; project evaluation with quantitative and qualitative approaches to be appropriate in terms of economics, engineering and industrial

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับความรู้ด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมได้
5. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมได้
6. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Industrial Project Feasibility Study.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Industrial Project Feasibility Study.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Industrial Project Feasibility Study.
5. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Industrial Project Feasibility Study.
6. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Industrial Project Feasibility Study.

225-442 วิศวกรรมการเงินเบื้องต้น 3((3)-0-6)

(Introduction to Financial Engineering)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม หรือ
โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-341 Engineering Economy
or program/lecture consent

เศรษฐศาสตร์การเงินและการจัดการ การวิเคราะห์งบการเงิน การวิเคราะห์การถดถอยและอนุกรมเวลา ตลาดทุนและการลงทุน ตราสารหนี้ ตราสารอนุพันธ์ การจำลองและการจัดการความเสี่ยงด้านสินเชื่อและตราสารอนุพันธ์ แบบจำลองเชิงสโตแคสติกเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมการเงิน แบบจำลองเพื่อการหาทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับวิศวกรรมการเงิน การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้นสำหรับวิศวกรรมการเงิน การลงทุนและการบริหารพอร์ตโฟลิโอ การบริหารความเสี่ยงสถาบันการเงิน

Financial economics and management; financial statement analysis; statistical analysis and time series; capital markets and investments; fixed income securities; derivatives securities; credit risk modeling and management and credit derivatives; introduction to stochastic models in financial engineering; optimization models and methods for financial engineering; introduction to machine learning for financial engineering; investments and portfolio management; risk management in financial Institutions

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางวิศวกรรมการเงินเบื้องต้นได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมการเงินเบื้องต้นได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับความรู้ด้านวิศวกรรมการเงินเบื้องต้นได้
5. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับวิศวกรรมการเงินเบื้องต้นได้
6. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมการเงินเบื้องต้นได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Introduction to Financial Engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Introduction to Financial Engineering.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Introduction to Financial Engineering.
5. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Introduction to Financial Engineering.
6. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Introduction to Financial Engineering.

225-443 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 4 3((3)-0-6)

(Special Topics in Industrial Engineering IV)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

Modern and interesting topics in industrial engineering; being beneficial for student and approval by Faculty of Engineering

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using the knowledge of economics and finance.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering.

กลุ่มที่ 5 การจัดการการผลิตและดำเนินงาน

225-353 การจำลองสถานการณ์ของระบบ 3((3)-0-6)

(Systems Simulation)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-251 การวิจัยดำเนินงาน หรือ

โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-251 Operations Research

or program/lecture consent

หลักการจำลอง ซอฟต์แวร์ในการจำลอง ทบทวนตัวแบบทางสถิติ การก่อกำเนิดเลขสุ่ม การก่อกำเนิดค่าตัวแปรสุ่ม การจำลองข้อมูลนำเข้า การทดสอบความสมเหตุสมผลของตัวแบบ การวิเคราะห์ข้อมูลออก การประเมินและการเปรียบเทียบระบบทางเลือก การประยุกต์ใช้การจำลอง หลักการและแนวคิดฝาแฝดดิจิทัล กรณีศึกษา

General principles; simulation software; review of statistical models in simulation; random-number generation; random-variate generation; input modeling; verification and validation of simulation models; output analysis; evaluation and comparison

of alternatives systems; applications of simulation; principle and concepts of digital twin; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการจำลองสถานการณ์ของระบบได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการจำลองสถานการณ์ของระบบได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับ โดยมีการจัดองค์ประกอบเป็นอย่างดี อ่านเข้าใจง่าย
4. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
5. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการจำลองสถานการณ์ของระบบได้
6. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการจำลองสถานการณ์ของระบบได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Systems Simulation.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Systems Simulation.
3. Write a report or presentation that is well-organized and easy to understand.
4. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
5. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Systems Simulation.
6. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Systems Simulation.

225-354 การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 3((3)-0-6)
(Applied Optimization in Industrial Engineering)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-251 การวิจัยดำเนินงาน หรือ
โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-251 Operations Research

or program/lecture consent

เทคนิคการแก้ปัญหากำหนดการที่ไม่เป็นเชิงเส้น การโปรแกรมเลขฐานสอง การโปรแกรมเลขจำนวนเต็ม โปรแกรมเชิงเป้าหมาย เทคนิคการขยายและจำกัดเขต เทคนิคการแก้ปัญหาที่มีความน่าจะเป็น ขั้นตอนวิธีการวิวัฒนาการและเมตาฮิวริสติกส์ กรณีศึกษาและ/หรือโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง

Techniques for solving non-linear programming problems; binary programming; integer programming; goal programming; branch and bound technique; techniques for solving probabilistic problems; metaheursitics and evolutionary algorithms; case study and/or real-world problems.

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการได้
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการได้
4. ค้นคว้าและเลือกแหล่งความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับในหัวข้อหรือปัญหาที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม ด้วยองค์ความรู้ด้านการประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Applied Optimization in Industrial Engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Applied Optimization in Industrial Engineering.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Applied Optimization in Industrial Engineering.
4. Research and select academic knowledge sources related to a given topic or problem and apply them appropriately, using knowledge in Applied Optimization in Industrial Engineering.

225-452 การจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)

(Business Management and Entrepreneurship)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

ประเภทของผู้ประกอบการ การประเมินศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ การค้นหาแนวคิดธุรกิจ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจ การบริหารการผลิต การตลาดและการเงินสำหรับผู้ประกอบการ จริยธรรมในการประกอบธุรกิจ การฝึกปฏิบัติด้วยการเป็นผู้ประกอบการในชีวิตจริง

Type of entrepreneur; entrepreneurship appraisal; business idea generation; business opportunity analysis; business model canvas; production management; marketing and finance for entrepreneur; business ethics; practice as the role of an entrepreneur in real-life

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการได้
3. นำเสนอให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับความรู้ด้านการจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการได้
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมายในงานเกี่ยวกับการจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการได้

Students are able to

1. Analyze and solve problems by using appropriate principles of engineering related to Business Management and Entrepreneurship.
2. Design engineering management systems by using knowledge related to Business Management and Entrepreneurship.
3. Present to diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Business Management and Entrepreneurship.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.

6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Business Management and Entrepreneurship.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.
8. Successfully perform industrial engineering works in the workplace as assigned related to Business Management and Entrepreneurship.

225-453 การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม 3((3)-0-6)
(Total Productive Maintenance)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-352 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง หรือ
โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-352 Maintenance Engineering
or program/lecture consent

ความหมายและหลักการของการบำรุงรักษาทวีผลโดยทุกคนมีส่วนร่วมหรือทีพีเอ็ม วัตถุประสงค์และเป้าหมายของทีพีเอ็ม การดำเนินงานทีพีเอ็ม 12 ขั้นตอน กิจกรรมหลัก 8 ด้านของการดำเนินการระบบทีพีเอ็ม ได้แก่ การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การวางแผนการบำรุงรักษา การให้การศึกษาและฝึกอบรม การปรับปรุงเฉพาะเรื่อง การบำรุงรักษาเชิงคุณภาพ การควบคุมตั้งแต่เริ่มต้น การเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานสายสำนักงาน การจัดการความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน หลักการ 5ส การฝึกปฏิบัติด้วยกรณีศึกษาและ/หรือโจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริง

Definition and Principles of total productive maintenance (TPM); objectives and targets of TPM; 12 steps of TPM; 8 pillars of TPM system inculding autonomous maintenance, planned maintenance, training and education, focused improvement, quality maintenance, early management, office kaizen, safety and environment management; 5S foundation of TPM; principles of designing transportation management system; doing case study and/or real-world problems

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับความรู้ด้านการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมได้

5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วมได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Total Productive Maintenance.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Total Productive Maintenance.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Total Productive Maintenance.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Total Productive Maintenance.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-454 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 5 3((3)-0-6)

(Special Topics in Industrial Engineering V)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

Modern and interesting topics in industrial engineering; being beneficial for student and approval by Faculty of Engineering

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมได้

2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการจัดการผลิตและการดำเนินงาน
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using the knowledge of manufacturing management and operation.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering.

กลุ่มที่ 6 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

225-362 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่ 3((3)-0-6)
(Modern Inventory and Warehouse Management)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-25 การวิจัยดำเนินงาน หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-251 Operations Research or program/lecture consent

ความหมายและความสำคัญของคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง บทบาทของคลังสินค้าและศูนย์กระจายสินค้าในโซ่อุปทาน การวิเคราะห์แนวโน้ม โอกาส การเปลี่ยนแปลง และการพยากรณ์ แนวทางในการจัดการคลังและศูนย์กระจายสินค้า การออกแบบคลังสินค้าและการเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังคลังและศูนย์กระจายสินค้า กิจกรรมการจัดการคลังสินค้าและการวางแผนการไหลของสินค้า ระบบการบริหารพื้นที่ในคลังสินค้า การจัดการขนส่งของคลังสินค้า การจัดการระบบสารสนเทศของคลังสินค้า การบริหารความเสี่ยงความปลอดภัยในคลังสินค้า ระบบการจัดการคลังสินค้า หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อการบริหารคลังสินค้า อัจฉริยะ กรณีศึกษา

Definition and importance of inventory and warehouse; role of warehouse and distribution center in supply chain; analysis of trends, changes, opportunity and forecasting; guidelines for management of warehouse and distribution center; warehouse design and location selection; warehouse and distribution center layout; warehouse management activities and material flow planning; space and zoning management system; transportation with warehouse activity; information system management of warehouse; risk management;

safety in warehouse; warehouse management system (WMS); robotics and autonomous systems in smart warehouse management; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่ได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่ได้
3. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มได้
4. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่ได้
5. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Modern Inventory and Warehouse Management.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Modern Inventory and Warehouse Management.
3. Work as a leader or member in group activities.
4. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Modern Inventory and Warehouse Management.
5. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-363 การจัดการการขนส่ง 3((3)-0-6)

(Transportation Management)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-251 การวิจัยดำเนินงาน หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-251 Operations Research or program/lecture consent

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการขนส่ง การขนส่งทางบก ทางอากาศและทางเรือ การพยากรณ์ความต้องการการเดินทาง การวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อระบบการขนส่ง การไหลของการจราจร การตัดสินใจสำหรับการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดในการขนส่ง แบบจำลองสำหรับการศึกษาพฤติกรรมในระบบการจัดการขนส่ง การวางแผนพัฒนาระบบการขนส่งและเส้นทางการขนส่ง หลักการออกแบบระบบการจัดการการขนส่ง กรณีศึกษาการขนส่ง

Study and analysis of transportation systems, land transportation, airfreight, marine transportation, forecasting of traveling demand; analysis of different factors influencing

transportation systems; traffic flow density; decision making for traveling optimization; simulation model for studying the behavior of transportation systems, planning of developing systems and transportation routes; principles of designing transportation management system; case study

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการจัดการการขนส่งได้
2. วิเคราะห์ความต้องการด้านการออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม ภายใต้องค์ความรู้ด้านการจัดการการขนส่งได้
3. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มได้
4. แปลความหมายข้อมูล วิเคราะห์และแปลผลผลการทดลองหรือปฏิบัติการด้านวิศวกรรมอุตสาหการเกี่ยวกับการจัดการการขนส่งได้
5. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Transportation Management.
2. Analyze the requirements for designing in terms of engineering management system under the knowledge of Transportation Management.
3. Work as a leader or member in group activities.
4. Interpret data and analyze results of experiments in terms of industrial engineering operations regarding Transportation Management.
5. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-461 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ 3((3)-0-6)

(Material Handling System Design)

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิตหรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน

Prerequisite: 225-211 Design of Product and Production Equipment Supports or program/lecture consent

หลักการออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ การวิเคราะห์ปัญหาและการเลือกวิธีการขนถ่ายวัสดุ การออกแบบสายพานชนิดต่าง ๆ เช่น สายพานแบน สายพานแบบถาด สายพานแบบไหลต่อเนื่อง กระพ้อลำเลียง สายพานแบบสกรู สายพานแบบถาดเขย่า สายพานแบบโซ่ลำเลียง สายพานลูกกลิ้ง และสายพานระบบลม เป็นต้น อุปกรณ์กำหนดตำแหน่ง อุปกรณ์ในการรวมเป็นหน่วยใหญ่ อุปกรณ์บ่งชี้อัตโนมัติ หลักการ

ออกแบบระบบการขนถ่ายและลำเลียงวัสดุแบบกึ่งอัตโนมัติและแบบอัตโนมัติ และอุปกรณ์อื่น ๆ ในระบบโลจิสติกส์

Principles of material handling system design; problem analysis and selection of handing method; design of belt conveyor, tray conveyor, continuous-flow conveyor, bucket elevator, screw conveyor, vibrating tray conveyor, trolley conveyor, roller conveyor, and pneumatic conveyor; positioning equipment; material unit load formulation equipment; automatic identification equipment; principles of semi- and fully- automated material handling system design; other logistics equipment

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางการออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุได้
3. นำเสนอและอธิบายในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับระบบการขนถ่ายเชิงวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลายโดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. นำหลักจรรยาบรรณทางวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะมาใช้ในการแก้ไขปัญหา ร่วมกับความรู้ด้านการออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุได้
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุได้
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเองให้นำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Material Handling System Design.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Material Handling System Design.
3. Academically write and explain topics related to logistics management engineering, supply chain, and related tasks for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply the principles of industrial engineering ethics and public-mindedness to problem solving related to, along with knowledge of Material Handling System Design.

5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Material Handling System Design.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development by suitable implementation.

225-462 โซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)
(Green Supply Chain and Sustainable Management)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี
Prerequisite: -

หลักการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บทบาทและความสำคัญของการบริหารระบบห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์ลักษณะ ความเกี่ยวข้อง ปัญหาและผลกระทบของในโซ่อุปทานต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาแนวคิดเชิงกลยุทธ์ ระเบียบข้อกำหนด แนวทางปฏิบัติ และเครื่องมือในการจัดการโซ่อุปทานสีเขียวและการพัฒนาอย่างยั่งยืน เช่น การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ฟุตพริ้น และโมเดลการจัดการโซ่อุปทาน

Principle of green practice in supply chain; the importance role of sustainability supply chain management system in the environmental performance; analyzing the related problems and environmental impacts; studying the strategic, operational and/or regulation, and methodologies and tools into green supply chain for sustainable development such as life cycle assessments (LCA), footprint, and green SCOR model

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางโซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืนได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านโซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืนได้
3. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ที่เกี่ยวข้องด้านโซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืนได้
4. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มได้
5. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับโซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืนได้
6. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Green Supply Chain and Sustainable Management
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Green Supply Chain and Sustainable Management
3. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems related to Green Supply Chain and Sustainable Management
4. Work as a leader or member in group activities.
5. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Green Supply Chain and Sustainable Management
6. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-463 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 6 3((3)-0-6)

(Special Topics in Industrial Engineering VI)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

Modern and interesting topics in industrial engineering; being beneficial for student and approval by Faculty of Engineering

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.

2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using the knowledge of logistics and supply chain management.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering.

กลุ่มที่ 7 การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ

225-475 ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้น 3((3)-0-6)
(Introduction to Artificial Intelligence and Automation Systems)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-373 Basic Automation and Smart Industry Laboratory or program/lecture consent

ความรู้เบื้องต้นปัญญาประดิษฐ์ ประเภทของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง โครงข่ายประสาทประดิษฐ์ กฎการเรียนรู้แบบต่างๆ โครงสร้างและการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรมอุตสาหการ หลักการทำงานของอุปกรณ์และระบบสนับสนุนต่าง ๆ ของระบบอัตโนมัติ การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมการทำงานหรือพีแอลซีสำหรับระบบอัตโนมัติ หลักการเชื่อมต่อข้อมูลและระบบต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

Introduction to Artificial Intelligence; classification of artificial intelligence (AI); machine learning; artificial neural networks (ANNs); learning rules; structure and applications in industrial engineering; concepts and support systems of automation systems; programming of programmable logic controller (PLC) for automation systems; principle of data and systems connectivity with the internet of things technology

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมทางปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้นได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้นได้
3. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้นได้
4. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to Introduction to Artificial Intelligence and Automation Systems.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Introduction to Artificial Intelligence and Automation Systems.
3. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering related to Introduction to Artificial Intelligence and Automation Systems.
4. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

225-476 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง 6(0-30-0)
(Practicum)
รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-473 สหกิจศึกษา หรือ
225-474 สหกิจศึกษาต่างประเทศ
หรือ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/ผู้สอน
Prerequisite: 225-473 Cooperative Education or
225-474 OVERSEA Cooperative Education
or program/lecture consent

เมื่อเรียนเนื้อหารายวิชาระยะหนึ่ง ผู้เรียนจะออกปฏิบัติงานฝึกเฉพาะตำแหน่งหรือบรรจุให้ทำงานในสถานประกอบการ เป็นระยะเวลานานพอที่จะเรียนรู้ เกิดทักษะและสมรรถนะวิชาชีพ มีการสะท้อนคิดและประเมินผู้เรียนโดยอาจารย์ประจำวิชากับพี่เลี้ยงสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง

Training for specific positions after learning the course content for a period of time; work out in the workplace in industrial partners; learn professional skills and competencies; continuous reflection and assessment of the learners by the subject teachers and the workplace mentors

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการที่เหมาะสมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น

4. เลือกแนวทางจรรยาบรรณและมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการและการมีจิตสาธารณะ มาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
5. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
6. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการ
7. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง
8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to Industrial Engineering.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Apply suitable ethical guidelines, professional standards of industrial engineering, and public-mindedness to solve problems.
5. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
6. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering.
7. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.
8. Successfully perform industrial engineering works in the workplace as assigned.

225-478 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 7 3((3)-0-6)

(Special Topics in Industrial Engineering VII)

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

Prerequisite: -

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

Modern and interesting topics in industrial engineering; being beneficial for student and approval by Faculty of Engineering

ผู้เรียนสามารถ

1. วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการที่ซับซ้อนโดยใช้หลักการการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการที่เหมาะสมได้
2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล ภายใต้หลักการการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการได้
3. เขียนรายงานหรือนำเสนอในเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ ให้กับกลุ่มคนที่หลากหลาย โดยการใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น
4. ทำงานในฐานะผู้นำหรือสมาชิก มีการวางแผน มีความรับผิดชอบ และจัดการสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย
5. ออกแบบ ดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผลการทดลอง เพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้
6. ค้นหาและบูรณาการความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเอง

Students are able to

1. Analyze and solve complex industrial engineering problems in manufacturing and service industries using appropriate principles of engineering related to principles of integrating industrial engineering methods.
2. Design engineering management systems to enhance the efficiency of manufacturing or service industries across the digital supply chain by using knowledge related to principles of integrating industrial engineering methods.
3. Write an academic report or presentation related to engineering for diverse audiences, accurately and precisely, using either Thai or English.
4. Work as a leader or member, plan, take responsibility, and maintain a collaborative environment to achieve goals.
5. Design, conduct, analyze, and interpret experiments for making decisions in term of industrial engineering.
6. Continuously searching and integrating new knowledge to enhance self-development.

ภาคผนวก ซ

ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 1: ศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา เศรษฐนันท์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ไม่มี	ไม่มี

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 2: รองศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
1. โครงสร้างหลักสูตรเป็นรูปแบบที่ดีมีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกได้ถึง 3 แบบ แบบที่ 3 สามารถไปเรียนที่มหาลัยในต่างประเทศได้	ไม่มี
2. วิชาในหมวดศึกษาทั่วไปแบ่งเป็น 2 หน่วยกิต ทำให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาได้มากขึ้น ซึ่งเนื้อหาน่าจะเหมาะสมกับ 2 หน่วยกิต	ไม่มี
3. ความเหมาะสมของรายวิชาในแต่ละหมวดวิชา/กลุ่มวิชา มีความเหมาะสม แต่กลุ่มวิชาเลือก 7 กลุ่มบางกลุ่มมีวิชาน้อย เช่น วัสดุอุตสาหการและกระบวนการผลิต	ได้ทำการเพิ่มรายวิชาในกลุ่มวัสดุอุตสาหการและกระบวนการผลิต ดังนี้ 226-314 การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง 226-412 การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต และเพิ่มรายวิชาในกลุ่มระบบงานและความปลอดภัย 226-423 แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต
4. ลำดับและความต่อเนื่องของรายวิชาในหลักสูตร1) ชั้นปีที่ 1 เทอม 1 เรียนฟิสิกส์ 1 และ 2 พร้อมกัน (เป็นวิชาตัวต่อกันหรือไม่) และเรียนแลปฟิสิกส์ 2 ในขณะที่ เทอม 2 กลับมาเรียนแลปฟิสิกส์พื้นฐาน (หรือ 1) ทั้งที่เรียน Lecture ฟิสิกส์ 1 ในเทอม 1 (Lecture กับ Lab เรียนแยกกันได้หรือไม่) 2) ชั้นปีที่ 1 เรียนเคมีพื้นฐาน ในเทอม 1 แต่แลปเคมีรอมาเรียนเทอม 2 ของ Lecture กับ Lab	1) ในชั้นปีที่ 1 เทอม 1 นักศึกษาจะต้องเรียนวิชา 200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับการปูพื้นฐานฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม เช่น ระบบแรงและการเคลื่อนที่ งานและโมเมนต์ อนุภาคและวัตถุเกร็ง พลังงานและโมเมนตัม ส่วนรายวิชา 200-118 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 มีเนื้อหาเกี่ยวกับฟิสิกส์เชิงไฟฟ้า ซึ่งทั้ง 2 รายวิชาไม่มีเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน ดังนั้นจึงสามารถเรียนในเทอมเดียวกันได้ ส่วนรายวิชา 200-119 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 จะเป็นวิชา

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
สอดคล้องกันไหม ถ้าเรียนพร้อมกันน่าจะทำให้เด็กเข้าใจมากกว่า	ปฏิบัติการฟิสิกส์เชิงไฟฟ้าที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับ 200-118 2) รายวิชา 200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร จะเรียนในชั้นปีที่ 1 เทอม 1 ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาทั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ ส่วนรายวิชา 325-107 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร จะเป็นรายวิชาภายใต้โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งนักศึกษาจะแยกเรียนตามสาขาในชั้นปีที่ 1 เทอม 2 ดังนั้นจึงเปิดสอนในชั้นปีที่ 1 เทอม 2 ซึ่งเป็นกลุ่มผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม
5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เท่าที่ดูวิชาพื้นฐานที่เป็น requirement ของวิชาชีพตามสภาวิศวกรกำหนดมาน่าจะเพียงพอ เมื่อพิจารณาดูรายวิชาที่เรียนก็ไม่ได้แตกต่างจากของ IE สถาบันอื่นๆ เพราะว่าหน่วยกิตตลอดหลักสูตรถือว่าน้อย โดยเฉพาะในการเรียนชั้นปีที่ 4 มีการเรียนที่น้อย ซึ่งการที่มีหน่วยกิตตลอดหลักสูตรที่น้อยแต่ นศ ยังได้เรียนวิชาหลักของ IE อย่างครบถ้วน ถือว่าดีสำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้เรียนหนัก แต่จริงๆแล้วหลักสูตรอาจจะต้องคำนึงถึงว่า อยากให้นักศึกษาที่จบ IE จาก มอ. เด่นในด้านไหนและอาจจะพิจารณาเพิ่มเติมเข้าไปซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบของรายวิชา หรือวิธีการเรียนการสอนที่ให้ นักศึกษาได้ฝึกฝนเพื่อให้เกิดจุดเด่นที่แตกต่างของ นศ IE มอ เมื่อเทียบกับสถาบันอื่น	1) หลักสูตรได้มุ่งเน้นการออกแบบรายวิชาที่มีองค์ความรู้ที่ครอบคลุม ครบถ้วน และมีจำนวนหน่วยกิตภาคบังคับที่ไม่เยอะเกินไป นอกจากนี้ได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ลงวิชาชีพเลือกได้ตามความสนใจ ซึ่งคาดว่าจะสามารถเพิ่มทางเลือกตามความสนใจของนักศึกษาในยุคปัจจุบันได้ เนื่องจากศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการนั้นค่อนข้างกว้าง การมุ่งเน้นการเรียนเฉพาะสาขาย่อยตามความสนใจของนักศึกษาจึงถือว่าเป็นการเรียนโดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2) อัตลักษณ์ของบัณฑิตวิศวกรรมอุตสาหการ ม.สงขลานครินทร์ ที่หลักสูตรคาดหวังนั้น บัณฑิตที่จบไปสามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหการอย่างเป็นระบบ โดยใช้ข้อมูลเชิงตัวเลข สถิติ และเทคโนโลยีดิจิทัล สู่การปฏิบัติจริงและปรับให้เหมาะกับสถานการณ์ได้ โดยมุ่งเน้นอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการในพื้นที่ภาคใต้ เช่น อุตสาหกรรมปาล์มยางพารา อาหารทะเลแปรรูป ท่องเที่ยว เป็นต้น และสามารถต่อยอดสู่อุตสาหกรรมการผลิตและการบริการในระดับประเทศ และระดับสากลได้

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3: รองศาสตราจารย์ ดร.จรสวรรณ โกยวานิช

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
1. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยรวมชัดเจนและเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ชาติและ SDGs อย่างไรก็ตามควรเพิ่มเติมประเด็น "Smart" และ “Green” เพื่อสะท้อนทักษะที่จำเป็นในอุตสาหกรรมในยุคอนาคตที่เน้นเศรษฐกิจเขียวเทคโนโลยีสะอาด (ศตวรรษที่ 21)	ได้เพิ่มเติมทักษะ "Smart" และ "Green" ซึ่งเป็นการผสานรวมกันของ ความฉลาดทางเทคโนโลยี การคิดวิเคราะห์ และการปรับตัว (Smart) เข้ากับความตระหนักและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม (Green) ไว้ในปรัชญาหลักสูตร ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดความสำเร็จและเติบโตอย่างยั่งยืนในอนาคต
2. ความเหมาะสมของรายวิชาในแต่ละหมวดวิชา/กลุ่มวิชา โดยหมวดวิชาศึกษาทั่วไปมีจุดแข็งดี อย่างไรก็ดี อาจพิจารณารายวิชาเฉพาะ เช่น Smart Logistics, Cyber-Physical Systems, Coding (หากมี)	1) Smart Logistics เป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งในรายวิชา 225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ซึ่งมีการเรียนการสอนและการใช้กรณีศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยที่มีความ Smart มากยิ่งขึ้น 2) Coding จะเป็นเนื้อหาหลักในรายวิชาที่มีอยู่แล้ว ได้แก่ รายวิชา 200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3) Cyber-Physical Systems ได้เพิ่มคำอธิบายในรายวิชา 225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม
3. แผนการเรียนมีลำดับดี อย่างไรก็ดี ควรเสริมการเรียนรู้แบบ Problem-Based Learning ในรายวิชาต่างๆ เพื่อเน้นการเรียนผ่านการแก้ปัญหาจริง	รายวิชาในหลักสูตรได้มีการมุ่งเน้นการแก้ปัญหาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญหาจากสถานประกอบการจริงมาให้นักศึกษาได้แก้ปัญหา
4. ความเหมาะสมและความชัดเจนของรายละเอียดเนื้อหาวิชา โดยรวมดี อย่างไรก็ดี สามารถปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้เชื่อมโยงกับการดำเนินงานเพื่อมุ่งสู่ความยั่งยืนมากขึ้น เช่น รายวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต การ	หลักสูตรได้ให้ความสำคัญด้านความยั่งยืน เช่น ในรายวิชา 225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มีเนื้อหาในหัวข้อการจัดการโซ่อุปทานที่ยั่งยืน และได้เพิ่มเนื้อหา “แนวคิดการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน” ในรายวิชา 225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
จัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น	
5. ลำดับและความต่อเนื่องของรายวิชาในหลักสูตรมีความเหมาะสม อย่างไรก็ดี ควรมีโครงการบูรณาการร่วมกับภาคอุตสาหกรรมในปีที่ 2-4 เพื่อฝึกการวางระบบและแก้ปัญหาจริงร่วมกับภาคอุตสาหกรรม	เพื่อให้เกิดการบูรณาการทั้งทางด้านองค์ความรู้และการเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม หลักสูตรได้มีวิชา “การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ” ที่นักศึกษาจะได้แก้ปัญหาจากโจทย์ในภาคอุตสาหกรรมจริงและมีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม
6. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิ - Soft skills มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง สามารถเพิ่มในคำอธิบายรายวิชาที่สามารถปรับเพิ่มได้ - ควรสอดแทรกการสอนหรือรายวิชาที่เกี่ยวกับเรื่องความยั่งยืน เช่น ESG หรือ BCG สำหรับผู้เรียน เพื่อตอบโจทย์การเป็นผู้ประกอบการในอนาคต - ควรพัฒนาระบบ Outcome Dashboard หรือการทำ Skill transcript เพื่อติดตามทักษะของผู้เรียน และสะท้อนความสามารถในการทำงานในอนาคต - สามารถออกแบบ MOOC/Online Electives ร่วมกับพันธมิตรในต่างประเทศ (เช่น Robert Morris University) เพื่อส่งเสริมความเป็นสากล	หลักสูตรจะนำข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตรต่อไปในอนาคต

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 4: นายนรเชษฐ์ แซ่ตั้ง

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ไม่มี	ไม่มี

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 5: นายกานต์ คุณวิศาล

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ไม่มี	ไม่มี

ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 6: ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิศิษฐ์ แสง-ชูโต

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ	คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
1. ตรวจสอบองค์ความรู้ในรายวิชาให้สอดคล้องกับกฎกระทรวง กำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 ข้อ (10) ประเภทและขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยมีการกำหนดไว้ว่า งานให้คำปรึกษา งานวางโครงการ งานออกแบบและคำนวณ งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต และงานพิจารณาตรวจสอบ โดยในข้อย่อย (ค) มีการเพิ่ม “ระบบกึ่งอัตโนมัติ ระบบอัตโนมัติ หรือระบบอัจฉริยะ”	ได้ตรวจสอบคำอธิบายรายวิชาแล้ว โดยรายวิชาที่มีการเรียนการสอนเกี่ยวข้องกับระบบอัตโนมัติ ระบบกึ่งอัตโนมัติ และระบบอัจฉริยะได้แก่ รายวิชา 225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ
2. จะต้องยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยจะต้องส่งแบบฟอร์มคำรับรองตนเองไปยังสภาวิศวกรภายใน 1 ปีหลังสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ	ไม่มี

ภาคผนวก ณ

ผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของหลักสูตร และการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

ณ-1 ตารางผลการวิเคราะห์การดำเนินงานของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม (พ.ศ 2564)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2569
1. โครงสร้างหลักสูตร ไม่สามารถนำไปขอรับรองคุณภาพหลักสูตรตามมาตรฐานสากล สำหรับองค์กรวิชาชีพวิศวกรรมในระดับนานาชาติ หรือ ABET ได้ เนื่องจากโครงสร้างหลักสูตรไม่ได้ถูกออกแบบภายใต้มาตรฐาน ABET ทำให้เกิดข้อจำกัดต่อการทำความร่วมมือกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ในต่างประเทศ รวมทั้งเกิดข้อจำกัดในการส่งนักศึกษาไปแลกเปลี่ยนในต่างประเทศ	ทางหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการได้มีการปรับปรุงหลักสูตร 2569 ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ABET เพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่การขอรับรองในอนาคต เพื่อช่วยสร้างความน่าเชื่อถือ เพิ่มโอกาสในระดับนานาชาติ เพิ่มโอกาสของนักศึกษาในการแลกเปลี่ยน การทำงานหรือการศึกษาต่อในต่างประเทศ หลักสูตรมีการกำหนดผลลัพธ์การศึกษาในแต่ละชั้นปีและสร้างระบบที่สามารถติดตามและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ มีการปรับปรุงแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงจากสถานประกอบการก่อนเริ่มออกแบบหลักสูตร และปรับโครงสร้างหลักสูตรภายใต้มาตรฐาน ABET ที่เน้นการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดจากสถานการณ์จริง มีการใช้หลักการออกแบบทางวิศวกรรมซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในการทำงาน มีการเพิ่มรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมสมัยใหม่และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้น และวางแผนจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเพื่อให้สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมที่มีความเป็นระบบอัตโนมัติมากขึ้น
2. จากการจัดการเรียนการสอนแบบชุดวิชา ในชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา พบปัญหาในการเรียนการสอนแบบชุดวิชา เนื่องจากเนื้อหารายวิชาที่เข้มข้นและต่อเนื่อง อาจมีเนื้อหาที่เยอะเกินไปภายใต้ระยะเวลาเรียนที่จำกัด	ปรับเนื้อหารายวิชาของชุดวิชาให้มีความสอดคล้องกับชั่วโมงเรียนมากขึ้น มุ่งเน้นให้นักศึกษาเข้าใจได้อย่างลึกซึ้ง ซึ่งชุดวิชานี้ถือเป็นองค์ความรู้สำคัญทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ และได้เพิ่มรายวิชาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม เพื่อเป็นเครื่องมือ

หลักสูตรเดิม (พ.ศ 2564)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2569
ส่งผลทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้อย่างไม่ลึกซึ้งตามความคาดหวังของรายวิชา และอาจมีเวลาไม่เพียงพอในการเรียนรู้และฝึกใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในเนื้อหาภายใต้ชุดวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	สนับสนุนในการเพิ่มประสิทธิภาพ โดยแยกออกมาจากชุดวิชา ทำให้นักศึกษาสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้และฝึกใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความพร้อมในการนำเครื่องมือเทคโนโลยีมาใช้เพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพ
3. เนื่องจากในสถานการณ์ปัจจุบัน การให้ความสำคัญกับการพัฒนาโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนนั้นเป็นสิ่งที่ควรตระหนัก ซึ่งพบว่าในหลักสูตรยังไม่ได้มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและการพัฒนา ภายใต้การคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน รวมถึงการปลดปล่อยมลพิษและการจำกัดของเสียในภาคอุตสาหกรรม	เพิ่มเนื้อหาในหลายรายวิชาหลักของหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ โดยมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและการพัฒนา ภายใต้โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน รวมถึงการปลดปล่อยมลพิษและการจำกัดของเสียในภาคอุตสาหกรรม
4. หลักสูตรไม่มีรายวิชาที่เป็นการบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นรายวิชาที่นักศึกษาทุกแผนการศึกษาจะต้องลงเรียนในชั้นปีสุดท้าย และผ่านการประเมินด้วยมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากเดิมนั้น หลักสูตรได้แยกเป็น 3 แผนการเรียน นักศึกษาแผนโครงงานจะถูกประเมินการบูรณาการองค์ความรู้รวบยอดจากวิชาโครงงาน นักศึกษาแผนสหกิจจะถูกประเมินการบูรณาการองค์ความรู้รวบยอดจากรายวิชาสหกิจศึกษา และนักศึกษาแผนการศึกษต่างประเทศจะถูกประเมินการบูรณาการองค์ความรู้รวบยอดจากรายวิชาที่ลงเรียนในต่างประเทศ	เพิ่มรายวิชาการออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ โดยเปิดในภาคการศึกษาที่ 2 ในชั้นปีที่ 4 เพื่อให้นักศึกษาได้บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการ และนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงในภาคอุตสาหกรรม โดยที่นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมินผลด้วยมาตรฐานเดียวกัน
5. จากผลการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรเดิมจากผู้เรียน บัณฑิตผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า โดยผ่านแบบฟอร์มและการสัมภาษณ์ รวมทั้งจากการเข้านิเทศนักศึกษาฝึกงานและนักศึกษาสหกิจพบว่า สิ่งที่หลักสูตรควรเพิ่มเติมนั้น มีทั้งองค์ความรู้ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ความสำคัญและอยากให้นักศึกษาที่ออกสู่ภาคอุตสาหกรรมได้เรียนรู้ก่อนทำงาน ได้แก่ ระบบ	หลักสูตรได้เล็งเห็นถึงความสำคัญจากเสียงสะท้อนที่ได้รับจากสถานประกอบการและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในหลักสูตร มาใช้ในการออกแบบหลักสูตรปรับปรุง โดยได้เพิ่มเติมรายวิชาและปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้สอดคล้องกับองค์ความรู้รวมทั้งการเสริมทักษะที่นักศึกษาพึงมีก่อนออกไปสู่การปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรม โดยมีการเพิ่มรายวิชาทางด้าน

หลักสูตรเดิม (พ.ศ 2564)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2569
Automation และเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ การอ่านแบบทางวิศวกรรม การจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น และทักษะที่นักศึกษาควรจะมี ได้แก่ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การปรับตัวในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป การคิดอย่างมีตรรกะและการตกผลึกความคิดได้ การหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหาและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในบทบาทและหน้าที่ต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มโอกาสในการทำงานให้กับนักศึกษาได้ นอกจากนี้ จากผลการปฏิบัติสหกิจของนักศึกษาที่ไปปฏิบัติงานในช่วงภาคการศึกษาที่ 1 นั้น มีสถานประกอบการหลายแห่งแจ้งความประสงค์ที่จะรับนักศึกษาเข้าทำงานต่อ ซึ่งหลักสูตรนี้ได้เล็งเห็นถึงความยืดหยุ่นในการเพิ่มโอกาสการมีงานทำให้นักศึกษา มีช่องทางให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการฝึกเฉพาะตำแหน่ง โดยปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เดิมได้ อย่างไรก็ตาม นักศึกษาส่วนใหญ่ยังสนใจที่จะกลับมาเรียนต่อในภาคการศึกษาที่ 2 ที่มหาวิทยาลัยมากกว่าการปฏิบัติงานต่อในภาคอุตสาหกรรม	เทคโนโลยีสมัยใหม่ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อช่วยในการทำงาน รวมทั้งระบบ Automation เช่น รายวิชา 225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต 225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม 225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 225-311 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 226-314 การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง 226-412 การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต 226-423 แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต เป็นต้น นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้มีการส่งเสริมทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ โดยนักศึกษาจะต้องลงรายวิชา 890-022 การนำเสนอและการพูดในที่สาธารณะเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อให้นักศึกษาทุกคนได้เรียนและฝึกการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรม และการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนกับนักศึกษาต่างชาติ นอกจากนี้มีการปรับให้มีรูปแบบการสอนเชิง case based learning หรือ problem based learning มากขึ้น เพื่อสนับสนุนการคิดเชิงนวัตกรรม และเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้นให้กับนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาทันต่อเทคโนโลยี นวัตกรรมสมัยใหม่ และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา มีการกระตุ้นให้นักศึกษาสร้างนวัตกรรม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ และการประกวดแข่งขัน และสำหรับความยืดหยุ่นในการเพิ่มโอกาสการมีงานทำให้นักศึกษา ในหลักสูตรปรับปรุง ยังคงมีช่องทางให้นักศึกษาแผนสหกิจศึกษาที่จบการปฏิบัติงานในภาคการศึกษาที่ 1 สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการฝึกเฉพาะตำแหน่งในภาคการศึกษาที่ 2 ได้เช่นเดียวกับหลักสูตร 2564 โดยปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เดิมได้

หลักสูตรเดิม (พ.ศ 2564)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2569
6. จำนวนนักศึกษาของหลักสูตรเป็นไปตามแผนการรับนักศึกษาในทุกปีการศึกษา โดยมีจำนวนรับจริงมากกว่าแผนเล็กน้อย อย่างไรก็ตามในปีการศึกษา 2563-2564 ซึ่งครบแผนการศึกษาแล้วนั้น มีนักศึกษาที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผน กล่าวคือ ในปีการศึกษา 2563 รับนักศึกษาเข้าจำนวน 66 คน มีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามแผน 87.88% สำเร็จการศึกษาแต่ไม่เป็นไปตามแผน 6.06% และตกออก 6.06% สำหรับในปีการศึกษา 2564 รับนักศึกษาเข้าจำนวน 63 คน มีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามแผน 92.31% สำเร็จการศึกษาแต่ไม่เป็นไปตามแผน 3.08% และตกออก 4.61% ซึ่งทางหลักสูตรได้เห็นความสำคัญในการเรียนที่ไม่เป็นไปตามแผนและการตกออก จึงได้มีการจัดกิจกรรมเสริมทักษะองค์ความรู้ของหลักสูตรผ่านโครงการอบรมเสริม ซึ่งผลการดำเนินกิจกรรมการเป็นที่พึงพอใจของนักศึกษาและสามารถนำทักษะและองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้	เพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผนมากขึ้นและมีอัตราการตกออกที่ลดลง หลักสูตรได้จัดระบบติดตามผลการศึกษาของนักศึกษาที่ไม่เป็นไปตามแผนการศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและทางหลักสูตรจะดำเนินการติดตามผลการเรียนของนักศึกษาที่ไม่เป็นไปตามแผนหรือมีแนวโน้มที่จะตกออกสำหรับนักศึกษาในทุกชั้นปี เพื่อให้คำแนะนำติดตาม และร่วมกันการวางแผนการศึกษาต่อไป โดยการติดตามและให้คำแนะนำนี้จะดำเนินการผ่านกิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษา/กิจกรรมนักศึกษาพบอาจารย์ปรึกษาที่จัดขึ้นทุกภาคการศึกษา และทำการติดตามนักศึกษาที่ไม่เป็นไปตามแผนหรือมีแนวโน้มที่จะตกออกอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ได้มีการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรปี 2569 ให้เสริมทักษะของวิศวกรอุตสาหการ เพื่อให้นักศึกษาทุกคนมีความพร้อมการทำงานในสถานประกอบการ มีการสนับสนุนให้นักศึกษานำเสนองานภาษาอังกฤษสำหรับสหกิจศึกษาและการติดตามผลการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษ อีกทั้งสนับสนุนกิจกรรมเสริมทักษะทางวิชาการอื่นๆ

ฌ-2 ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
ปรัชญาของหลักสูตร	
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จัดการศึกษาตามแนวทางพิพัฒนาการนิยม (Progressivism) ในการพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน เพื่อให้พร้อมที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและปรับตัวได้ดีตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และพัฒนาจากความต้องการของผู้เรียน ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเอง กระบวนการที่ต้อง	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์และการจัดการ ผนวกเทคโนโลยีดิจิทัลในการแก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมการผลิต การบริการ และโลจิสติกส์ ด้วยโครงสร้างหลักสูตรที่มีการบูรณาการระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ นักศึกษาได้รับโอกาสในการฝึกปฏิบัติงานทางวิศวกรรมอุตสาหการในภาคอุตสาหกรรมจริงกับบริษัทชั้นนำ เพื่อเรียนรู้ประสบการณ์ทำงานและ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
ลงมือปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืนและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) โดยการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่หลักสูตรเชื่อว่าสามารถตอบสนองหลักการดังกล่าวได้ ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active learning) ที่หลากหลายโดยเฉพาะการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) กระบวนการเรียนรู้จากการทำงานสหสาขาวิชาชีพ (Workbased Interprofessional Learning) และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) และยึดพระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก “ขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง” เป็นแนวทางในการดำเนินการและเหมาะสมกับสถานภาพในการเป็นบัณฑิตทุกประการ เพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้เป็นบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการที่มีความรู้ความสามารถ ความเป็นผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม และจริยธรรม มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพและมีความชำนาญในเชิงปฏิบัติ มีสมรรถนะในการปฏิบัติงานอย่างคุณภาพและคุณธรรมตามเกณฑ์สมรรถนะและมาตรฐาน วิชาชีพวิศวกรรม และสามารถวิเคราะห์ ประยุกต์ และบูรณาการวิทยาการและเทคโนโลยีที่หลากหลายของวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อให้เกิดการวิจัย พัฒนา และแก้ปัญหาทางธุรกิจและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ รวมไปถึงเป็นบัณฑิตที่มีสมรรถนะที่จำเป็นต่อ การดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า ยึดประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง มีจิตสำนึกที่ดีต่อตนเองและสังคมโดยส่วนรวม	พัฒนาทักษะให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาดแรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันและอนาคต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ก่อตั้งขึ้นตามนโยบายการพัฒนาภาคใต้ โดยมีเจตนารมณ์ตั้งแต่แรกเริ่มที่จะให้เป็นมหาวิทยาลัยหลักของภาคใต้ ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต วิจัย บริการวิชาการและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยจึงมุ่งเน้นที่การพัฒนาคนเพื่อให้เป็นกำลังหลักของสังคมและยึดตามแนวทางการจัดการศึกษาของชาติที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงเป็นการจัดการศึกษาตามแนวทาง พิพัฒนาการนิยม (Progressivism) คือ การพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน เพื่อให้พร้อมที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และปรับตัวได้ดีตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป โดย ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ของการเรียนรู้ และพัฒนาจากความต้องการของผู้เรียน ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเอง กระบวนการที่ต้อง ลงมือปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืน และจากแนวคิดที่ว่าการพัฒนาคือการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้จึงไม่ได้หยุดอยู่เพียงภายในมหาวิทยาลัย แต่จะดำเนินไปตลอดชีวิต การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยจึงมุ่งเน้นถึง การเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วย จากหลักการดังกล่าวข้างต้นนำสู่ การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) โดยการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่มหาวิทยาลัยเชื่อว่าสามารถตอบสนองหลักการดังกล่าวได้ คือ การจัดการเรียนรู้ที่ ใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active learning) ที่หลากหลาย โดยเฉพาะ การใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) และยึด

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
	พระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก “ขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง” เป็นแนวทางในการดำเนินการ
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	
1. มีทักษะ 5 ด้าน ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นนักปฏิบัติ ตระหนักในคุณธรรมและจริยธรรม มีทักษะทางสังคม สัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกรด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ 2. มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มีสมรรถนะและสามารถประยุกต์ใช้งาน เทคนิคเครื่องมือ และวิธีการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการในการแก้ปัญหาและปรับปรุงงานในภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการตลอดโซ่อุปทานภายใต้บริบทของภาคใต้ ประเทศเชื่อมโยงสู่สากล ในยุคธุรกิจและเศรษฐกิจดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตอบสนองความต้องการบุคลากรด้านวิศวกรรมอุตสาหการทั้งภาครัฐบาลและเอกชน รวมไปถึงสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้ 3. มีจิตสำนึกในการใฝ่เรียนรู้ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ และเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีวัตถุประสงค์ผลิตบัณฑิตที่มีทักษะทางวิชาชีพในระดับสากล โดยมีคุณลักษณะคือ 1. สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหการอย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นการแก้ปัญหาการดำเนินงานของระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล 2. สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลเชิงตัวเลข สถิติ และเทคโนโลยีดิจิทัล สู่การปฏิบัติจริงและปรับให้เหมาะกับสถานการณ์ได้ 3. มีทักษะในการสื่อสารสำหรับการทำงาน สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ 4. มีความตระหนักถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสาธารณะ ยึดถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง 5. มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทักษะการปรับตัวในสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
4. คิดเป็นทำเป็น มีความคิดวิเคราะห์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสม 5. มีมนุษยสัมพันธ์ มีความเป็นผู้นำและมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน 6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	
1. สามารถบูรณาการใช้ความรู้หรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถกำหนดปัญหาและจัดการแก้ปัญหาในภาคอุตสาหกรรมผลิตและบริการตลอดโซ่อุปทานในยุคธุรกิจและเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อพัฒนาศักยภาพของภาคใต้และเชื่อมโยงสู่สากล 3. สามารถวิเคราะห์กระบวนการการผลิต การบริการ และคุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยึดหลักจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม 4. ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหการเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและปรับปรุงงานตามหลักปฏิบัติของวิชาชีพวิศวกรรม 5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลอย่างมีเหตุผลเพื่อพัฒนาตนเอง 6. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาสากลเพื่อการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเพื่อบรรลุเป้าหมายของทีมและองค์กร 7. แสดงออกถึงการมีวินัย ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคมตามหลัก	เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ บัณฑิตสามารถ 1. แก้ปัญหาการดำเนินงานของระบบในอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้ความรู้หรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานที่เกี่ยวข้องได้ 2. ออกแบบระบบการจัดการเชิงวิศวกรรม เพื่อยกระดับประสิทธิภาพอุตสาหกรรมการผลิตหรืออุตสาหกรรมบริการตลอดห่วงโซ่อุปทานดิจิทัล 3. สื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น 4. แสดงออกถึงการมีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและมีจิตสาธารณะ 5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำหรือผู้ตาม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด 6. ออกแบบ วิเคราะห์และแปรผลการทดลองเพื่อใช้ในการตัดสินใจทางวิศวกรรมอุตสาหการได้ 7. สืบค้นความรู้ใหม่ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และมีจิตสาธารณะ	8. ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการในสถานประกอบการได้สำเร็จลุล่วงตามที่ได้รับมอบหมาย (แผนสหกิจศึกษา)

เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่

ฌ-3 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
ก. หมวดศึกษาทั่วไป	**30**	**24**
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	**96**	**111**
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	11	30
2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐานทางวิศวกรรม	23	16
3) กลุ่มวิชาชีพ	62	65
- บังคับ	44	47
- เลือก	18	18
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	**6**	**6**
ง. ฝึกงาน	**320 ชั่วโมง**	**320 ชั่วโมง**
รวม	**132**	**141**

ฌ-4 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569**
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร : 132 หน่วยกิต	**จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร : 141 หน่วยกิต**
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต	**ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต**
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์ 4 หน่วยกิต สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ 5 หน่วยกิต สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ 1 หน่วยกิต สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล 4 หน่วยกิต สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข 4 หน่วยกิต สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร 4 หน่วยกิต สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา 2 หน่วยกิต วิชาเลือก 6 หน่วยกิต	สาระที่ 1 ภาษาและการสื่อสาร 4 หน่วยกิต สาระที่ 2 การพัฒนาความคิด 4 หน่วยกิต สาระที่ 3 การคิดแบบผู้ประกอบการ 2 หน่วยกิต สาระที่ 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2 หน่วยกิต สาระที่ 5 สุขภาวะองค์รวม 2 หน่วยกิต สาระที่ 6 จิตสาธารณะและการพัฒนาที่ยั่งยืน 2 หน่วยกิต สาระที่ 7 การปรับตัวให้เข้ากับพลวัตของโลก 2 หน่วยกิต สาระที่ 8 กีฬา สุนทรีย์ อื่นๆ 2 หน่วยกิต วิชาเลือก 6 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ 96 หน่วยกิต	**ข. หมวดวิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต**
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 11 หน่วยกิต 200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6) 200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6) 200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 2((2)-0-4) 225-251 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3((3)-0-6)	**1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 30 หน่วยกิต** 200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6) 200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6) 200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 3((3)-0-6) 200-118 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3((3)-0-6) 200-119 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1) 212-181 พีชคณิตเชิงเส้น 3((3)-0-6) 225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 3((3)-0-6) 225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 3((3)-0-6) 322-111 สมการเชิงอนุพันธ์ 3((3)-0-6) 332-129 วิทยาศาสตร์โลก 3((3)-0-6) 333-112 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-0)
2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 23 หน่วยกิต 200-111 สู่โลกวิศวกรรม 2((2)-0-4) 200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม 3((2)-2-5)	**2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 16 หน่วยกิต** 200-102 สู่โลกวิศวกรรม 1((1)-0-2) 200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3((2)-2-5)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3((2)-2-5)	200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2((1)-2-3)
200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน 2((2)-0-4)	221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3((3)-0-6)
221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3((3)-0-6)	238-111 วัสดุวิศวกรรม 2((2)-0-4)
225-211 พื้นฐานทางกระบวนการผลิต 2((1)-3-2)	230-218 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหลของของไหล 3((3)-0-6)
225-231 สถิติวิศวกรรม 1 3((3)-0-6)	225-111 พื้นฐานทางกระบวนการผลิต 2((1)-2-3)
230-215 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหล 3((3)-0-6)	
237-111 วัสดุวิศวกรรม 2((2)-0-4)	
3) กลุ่มวิชาชีพ 62 หน่วยกิต	**3) กลุ่มวิชาชีพ 65 หน่วยกิต**
- วิชาบังคับ 44 หน่วยกิต	**- วิชาบังคับ 47 หน่วยกิต**
225-171 แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ 1((1)-0-2)	225-171 แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ 1((1)-0-2)
225-213 การสร้างแบบจำลองเรขาคณิตของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1(0-3-0)	225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต 3((2)-3-4)
225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)
225-232 สถิติวิศวกรรม 2 2((2)-0-4)	225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)
225-252 การวิจัยการดำเนินงาน 1 3((3)-0-6)	225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม 3((3)-0-6)
225-321 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3((3)-0-6)	225-232 การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2((2)-0-4)
225-322 การบริหารแบบลีนและการเพิ่มผลผลิต 3((3)-0-6)	225-251 การวิจัยดำเนินงาน 3((3)-0-6)
225-331 การควบคุมคุณภาพยุคดิจิทัล 3((3)-0-6)	225-272 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)
225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3((3)-0-6)	225-331 การควบคุมคุณภาพ 3((3)-0-6)
225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3((3)-0-6)	225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3((3)-0-6)
225-352 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3((3)-0-6)	225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3((3)-0-6)
225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสมัยใหม่ 3((3)-0-6)	225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3((3)-0-6)
225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3((3)-0-6)	225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม3((3)-0-6)
225-372 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการเรียนรู้ของเครื่อง 3((3)-0-6)	225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1(0-3-0)
225-373 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
225-374 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1(0-3-0) 225-332 ชุดวิชาวิธีการลีนซิกซ์ซิกมาและการปรับปรุงคุณภาพ 5((4)-2-9)	225-352 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3((3)-0-6) 225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 1(0-3-0) 225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา 5((4)-3-8) 225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3(0-6-3)
-วิชาเลือก 15 หน่วยกิต นักศึกษาจะต้องเลือกรูปแบบการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 3 ทางเลือก เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกแนวทางเหมาะสมสำหรับตนเอง 1 ทางเลือก ดังนี้ <u>ทางเลือกที่ 1 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ</u> สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนการศึกษาเชิงปฏิบัติการจะต้องเลือกรายวิชาเลือกที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 1 จำนวน 9 หน่วยกิต และฝึกงานจำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ดังนี้ 225-376 การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง 225-378 เตรียมการฝึกประสบการณ์ทำงาน 1((1)-0-2) 225-451 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม 3((3)-0-6) 225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0) 225-472 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(0-9-0) 225-475 การพัฒนาอาชีพ 1(0-3-0) <u>ทางเลือกที่ 2 สหกิจศึกษา</u> สำหรับนักศึกษาที่เรียนสหกิจศึกษา (ประสงค์จะเรียนรู้การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐและเอกชน หรือการปฏิบัติการสหกิจศึกษาต่างประเทศ) โดยนักศึกษาจะต้องเลือกรายวิชาสหกิจศึกษาใดวิชาหนึ่งที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 2 จำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้ 225-375 เตรียมสหกิจศึกษา 1((1)-0-2) 225-473 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)	**-วิชาเลือก 18 หน่วยกิต** นักศึกษาจะต้องเลือกรูปแบบการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 3 ทางเลือก เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกแนวทางที่เหมาะสมสำหรับตนเอง 1 ทางเลือกดังนี้ <u>ทางเลือกที่ 1 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ</u> สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนการศึกษาเชิงปฏิบัติการจะต้องเลือกรายวิชาที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 1 จำนวน 9 หน่วยกิต และฝึกงานจำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ดังนี้ 225-375 เตรียมการฝึกงาน 1(0-3-0) 225-377 การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง 225-451 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม 3((3)-0-6) 225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 5(0-15-0) <u>ทางเลือกที่ 2 สหกิจศึกษา</u> สำหรับนักศึกษาที่เรียนสหกิจศึกษา (ประสงค์จะเรียนรู้การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐและเอกชน หรือการปฏิบัติการสหกิจศึกษาต่างประเทศ) โดยนักศึกษาจะต้องเรียนรายวิชา เตรียมสหกิจศึกษา และเลือกรายวิชาสหกิจศึกษา/สหกิจศึกษาต่างประเทศ วิชาใดวิชาหนึ่ง รวมจำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้ 225-376 เตรียมสหกิจศึกษา 1((1)-0-2) 225-472 สหกิจศึกษา 8(0-40-0) 225-473 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 8(0-40-0)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
225-474 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 8(0-40-0) ทางเลือกที่ 3 การศึกษาในต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในต่างประเทศ (ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษากับมหาวิทยาลัย/สถาบันพันธมิตรในต่างประเทศ) นักศึกษาที่เลือกการศึกษาต่างประเทศ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาที่สังกัดจากมหาวิทยาลัย/สถาบันพันธมิตร และสามารถดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตจากมหาวิทยาลัย/สถาบันพันธมิตรในต่างประเทศได้ตามประกาศของมหาวิทยาลัยฯ และทั้งสามทางเลือกที่กล่าวมา จะต้องเลือกเรียนจากรายวิชาที่กำหนดใน 7 กลุ่มความรู้ จำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้ กลุ่มที่ 1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต 225-311 การออกแบบอุปกรณ์เพื่อเพิ่มผลิตภาพทางอุตสาหกรรม 3((3)-0-6) 225-312 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 3((3)-0-6) 225-411 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมัยใหม่ 3((3)-0-6) 225-413 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1-6((x)-y-z) กลุ่มที่ 2 ระบบงานและความปลอดภัย 225-323 การยศาสตร์ 3((3)-0-6) 225-324 การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3((3)-0-6) 225-325 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3((3)-0-6) 225-421 วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์ 3((3)-0-6) 225-422 การประเมินความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง 3((3)-0-6)	ทางเลือกที่ 3 การศึกษาในต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในต่างประเทศ (ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษากับมหาวิทยาลัย/สถาบันพันธมิตรในต่างประเทศ) นักศึกษาที่เลือกการศึกษาต่างประเทศ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยสาขาวิชาที่สังกัดจากมหาวิทยาลัย/สถาบันพันธมิตร และสามารถดำเนินการเทียบโอนหน่วยกิตจากมหาวิทยาลัย/สถาบันพันธมิตรในต่างประเทศได้ตามประกาศของมหาวิทยาลัยฯ จากทั้ง 3 ทางเลือกที่กล่าวมา จะต้องเลือกเรียนจากรายวิชาที่กำหนดในกลุ่มวิชาเลือกชีพ 7 กลุ่มความรู้ จำนวน 9 หน่วยกิต กลุ่มที่ 1 วัสดุอุตสาหการและกระบวนการผลิต 225-311 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0 3((3)-0-6) 225-411 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 1 3((3)-0-6) 226-314 การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง 3((3)-0-6) 226-412 การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต 3((3)-0-6 กลุ่มที่ 2 ระบบงานและความปลอดภัย 225-321 การยศาสตร์ 3((3)-0-6) 225-322 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3((3)-0-6) 225-421 การประเมินความเสี่ยงและจัดการความเสี่ยง 3((3)-0-6) 226-423 แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต 3((3)-0-6) 225-422 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3((3)-0-6) กลุ่มที่ 3 ระบบคุณภาพ 225-333 การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด 3((3)-0-6) 225-431 วิศวกรรมความไว้ใจ 3((3)-0-6)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
225-423 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1-6((x)-y-z)	225-432 การประกันคุณภาพ 3((3)-0-6)
กลุ่มที่ 3 ระบบคุณภาพ	225-433 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3 3((3)-0-6)
225-333 การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด 3((3)-0-6)	กลุ่มที่ 4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน
225-431 วิศวกรรมความไว้ใจ 3((3)-0-6)	225-342 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)
225-432 การประกันคุณภาพ 3((3)-0-6)	225-441 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)
225-433 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3 1-6((x)-y-z)	225-442 วิศวกรรมการเงินเบื้องต้น 3((3)-0-6)
กลุ่มที่ 4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน	225-443 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 4
225-342 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	กลุ่มที่ 5 การจัดการการผลิตและดำเนินงาน
225-441 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	225-353 การจำลองสถานการณ์ของระบบ 3((3)-0-6)
225-442 วิศวกรรมการเงินเบื้องต้น 3((3)-0-6)	225-354 การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 3((3)-0-6)
225-443 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3 1-6((x)-y-z)	225-452 การจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)
กลุ่มที่ 5 การจัดการการผลิตและดำเนินงาน	225-453 การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม 3((3)-0-6)
225-353 การวิจัยการดำเนินงาน 2 3((3)-0-6)	225-454 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 5 3((3)-0-6)
225-354 การจำลองสถานการณ์ของระบบ3((3)-0-6)	กลุ่มที่ 6 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
225-452 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)	225-362 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่ 3((3)-0-6)
225-453 การจัดการดำเนินงานธุรกิจบริการ 3((3)-0-6)	225-363 การจัดการการขนส่ง 3((3)-0-6)
225-454 การจัดการและวิศวกรรมระบบบริการสุขภาพ 3((3)-0-6)	225-461 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ 3((3)-0-6)
225-455 การจัดการนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลง 3((3)-0-6)	225-462 โซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6)
225-456 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า 3((3)-0-6)	225-463 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 6 3((3)-0-6)
225-457 การบำรุงรักษาทวีผลแบบทุกคนมีส่วนร่วม 3((3)-0-6)	กลุ่มที่ 7 การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ
225-458 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3 1-6((x)-y-z)	225-475 ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้น 3((3)-0-6)
กลุ่มที่ 6 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
225-362 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสำหรับยุคอุตสาหกรรม 4.0 3((3)-0-6) 225-363 การจัดการการขนส่ง 3((3)-0-6) 225-461 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ 3((3)-0-6) 225-462 โซ่อุปทานสีเขียวและการจัดการอย่างยั่งยืน 3((3)-0-6) 225-463 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 6 1-6((x)-y-z) กลุ่มที่ 7 การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ 225-377 การแสดงข้อมูลด้วยภาพและการวิเคราะห์ 3((3)-0-6) 225-476 การจัดการฐานข้อมูลเชิงอุตสาหกรรมและการจัดคลังข้อมูล 3((3)-0-6) 225-412 ปัญญาประดิษฐ์และระบบอัตโนมัติเบื้องต้น 3((3)-0-6) 225-477 พนักงานฝึกหัดใหม่ 3((3)-0-6) 225-478 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง 6(0-30-0) 225-479 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 7 1-6((x)-y-z)	225-476 การฝึกเฉพาะตำแหน่ง 6(0-30-0) 225-478 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 7 3((3)-0-6)
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**
วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/สาขาวิชา	**วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต** นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/สาขาวิชา

ฌ-5 ตารางสรุปรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	ลักษณะ/เหตุผล
200-111 สู่โลกวิศวกรรม 2((2)-0-4)	200-102 สู่โลกวิศวกรรม 1((1)-0-2)	ปรับจำนวนหน่วยกิตวิชา
200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม 3((2)-2-5)	200-118 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3((3)-0-6)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และเนื้อหาวิชา
	200-119 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1)	เพิ่มรายวิชาด้านฟิสิกส์สอดคล้องกับรายวิชา 200-118
225-251 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 3((3)-0-6)	212-181 พีชคณิตเชิงเส้น 3((3)-0-6) 322-111 สมการเชิงอนุพันธ์ 3((3)-0-6)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และเนื้อหาวิชา โดยแยกออกเป็น 2 รายวิชาตามองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ปรับคำอธิบายรายวิชา
	325-107 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 1(0-3-0)	เพิ่มรายวิชาด้านปฏิบัติการเคมี
225-231 สถิติวิศวกรรม 1 3((3)-0-6)	225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 3((3)-0-6) 225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 3((3)-0-6)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และเนื้อหาวิชา โดยแยกเนื้อหาเดิมออกเป็น 2 รายวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชา
	332-129 วิทยาศาสตร์โลก 3((3)-0-6)	เพิ่มรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
	333-112 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร 1 (0-3-0)	เพิ่มรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์
225-213 การสร้างแบบจำลองเรขาคณิตของ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 1(0-3-0) 225-411 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมัยใหม่ 3((3)-0-6) 225-311 การออกแบบอุปกรณ์เพื่อเพิ่มผลิตภาพทางอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต 3((2)-3-4)	เพิ่มรายวิชาบังคับ โดยเป็นวิชาที่ผนวก 3 รายวิชาที่เป็นปฏิบัติการและรายวิชาบรรยายไว้ด้วยกัน ซึ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์ในรายวิชาใหม่มุ่งเน้นการออกแบบอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต
225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	225-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3((3)-0-6)	เพิ่มเติมเนื้อหาวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	ลักษณะ/เหตุผล
225-321 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3((3)-0-6)	225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และเนื้อหาวิชา
225-332 ชุดวิชาวิธีการลีนซิกซ์ซิกมาและการปรับปรุงคุณภาพ 5((4)-2-9)	225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม 3((3)-0-6)	เพิ่มรายวิชาใหม่ ซึ่งมาจากการปรับเนื้อหาในชุดวิชาลีนฯ ในส่วนของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
	225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา 5((4)-3-8)	ปรับเนื้อหารายวิชา
225-252 การวิจัยการดำเนินงาน 1 3((3)-0-6)	225-251 การวิจัยดำเนินงาน 3((3)-0-6)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา
225-232 สถิติวิศวกรรม 2 2((2)-0-4)	225-232 การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ 2((2)-0-4)	ปรับชื่อวิชา และเพิ่มเติมเนื้อหาวิชา
225-373 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)	225-272 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)	ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และเนื้อหาวิชา โดยแยกเนื้อหาเดิมออกเป็น 2 รายวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชา
	225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1(0-3-0)	
225-331 การควบคุมคุณภาพยุคดิจิทัล 3((3)-0-6)	225-331 การควบคุมคุณภาพ 3((3)-0-6)	ปรับชื่อวิชา เนื้อหารายวิชา
225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3((3)-0-6)	225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3((3)-0-6)	ปรับเนื้อหารายวิชา
225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3((3)-0-6)	225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3((3)-0-6)	ปรับเนื้อหารายวิชา
225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสมัยใหม่ 3((3)-0-6)	225-361 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3((3)-0-6)	ปรับชื่อวิชา
225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3((3)-0-6)	225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)	ปรับชื่อวิชา
225-374 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2 1(0-3-0)	225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ 1(0-3-0)	ปรับชื่อวิชา รหัสวิชา เนื้อหารายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	ลักษณะ/เหตุผล
	225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3(0-6-3)	เพิ่มรายวิชา
	226-314 การออกแบบและผลิตแม่พิมพ์ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยาง 3((3)-0-6)	เพิ่มรายวิชา
	226-412 การคัดเลือกวัสดุเพื่อการผลิต 3((3)-0-6)	เพิ่มรายวิชา
	226-423 แมชชีนวิชั่นสำหรับกระบวนการผลิต 3((3)-0-6)	เพิ่มรายวิชา
225-324 การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 3((3)-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
225-421 วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์ 3((3)-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
225-353 การวิจัยการดำเนินงาน 2 3((3)-0-6)	225-354 การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ 3((3)-0-6)	ปรับชื่อวิชา รหัส
225-452 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)	225-452 การจัดการธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)	ปรับชื่อวิชา
225-453 การจัดการดำเนินงานธุรกิจบริการ 3((3)-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
225-454 การจัดการและวิศวกรรมระบบบริการสุขภาพ 3((3)-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
225-455 การจัดการนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลง 3((3)-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
225-456 ระบบการผลิตแบบโตโยต้า 3((3)-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
225-378 เตรียมการฝึกประสบการณ์ทำงาน 1((1)-0-2)	225-375 เตรียมการฝึกงาน 1(0-3-0)	ปรับชื่อวิชา รหัสวิชา
225-376 การฝึกงาน	225-377 การฝึกงาน	ปรับรหัสวิชา
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 1 1(0-3-0)	225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 5(0-15-0)	ปรับชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต และรวมเนื้อหาวิชาไว้ด้วยกัน

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	ลักษณะ/เหตุผล
225-472 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ 2 3(0-9-0)		ยกเลิกรายวิชา
225-375 เตรียมสหกิจศึกษา 1((1)-0-2)	225-376 เตรียมสหกิจศึกษา 1((1)-0-2)	ปรับรหัสวิชา
225-475 การพัฒนาอาชีพ 1(0-3-0)		ยกเลิกรายวิชา
225-473 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)	225-472 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)	ปรับรหัสวิชา
225-474 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 8(0-40-0)	225-473 สหกิจศึกษาต่างประเทศ 8(0-40-0)	ปรับรหัสวิชา

ภาคผนวก ญ

ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน

1. รศ.ดร.วนัฐณพงษ์ คงแก้ว

วุฒิการศึกษาสูงสุด วศ.ด.(วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

225-251 การวิจัยดำเนินงาน	3((3)-0-6)
225-371 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2	1(0-3-0)
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา	5((4)-3-8)
225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3(0-6-3)
225-311 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0	3((3)-0-6)
225-353 การจำลองสถานการณ์ของระบบ	3((3)-0-6)
225-354 การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ	3((3)-0-6)
225-375 เตรียมการฝึกงาน	1((1)-0-2)
225-377 การฝึกงาน	0 (ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง)
225-376 เตรียมสหกิจ	1((1)-0-2)
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ	5(0-15-0)
225-473 สหกิจศึกษา	8(0-40-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

1) Intapan, K., **Kongkaew, W.**, Suthummanon, S., Mitundee, S., and Saranobphakhun, S. (2023). Logistic optimization of the blood delivery routing problem in the Lower Southern region of Thailand. *Engineering and Applied Science Research*, 50(4): 278–290.

2) Intapan, K., **Kongkaew, W.**, Suthummanon, S., Mitundee, S., and Saranobphakhun. S. (2022). A hybrid differential evolution for the blood routing problems: A case study of hospital cluster in Songkhla province. *Thai Journal of Operations Research*, 10(1): 179-192. (In Thai)

3) Pakdeechanuan, P., Suthummanon, S., **Kongkaew. W**. (2022). A study on the cost of a second-hand motorcycle disassembly plant. *Thai Industrial Engineering Network Journal*, 8(1), 84-91. (In Thai)

2. อาจารย์ศิวศิษย์ วิทยศิลป์

วุฒิการศึกษาสูงสุด M.Eng. (Engineering Management), Lamar University, 2541

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

225-111 พื้นฐานทางกระบวนการผลิต	2((1)-2-3)
225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต	3((2)-3-4)
225-222 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
225-223 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม	3((3)-0-6)
225-272 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1	1(0-3-0)
225-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3((3)-0-6)
225-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต	3((3)-0-6)
225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2	1(0-3-0)
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา	5((4)-3-8)
225-352 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3((3)-0-6)
225-373 ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ	1(0-3-0)
225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3(0-6-3)
225-311 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0	3((3)-0-6)
225-375 เตรียมการฝึกงาน	1((1)-0-2)
225-377 การฝึกงาน	(ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง)
225-376 เตรียมสหกิจ	1((1)-0-2)
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ	5(0-15-0)
225-473 สหกิจศึกษา	8(0-40-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

1) Senthong, P., **Wittayasilp, S.**, Ladondu, K., and Noochana, K. (2025). Working Conditions and the Effect of Ventilation in Automobile Repair Shops. *Toxicology and Industrial Health*, 41(4), 211-219

2) วนัฐฌพงษ์ คงแก้ว และ **ศิวศิษย์ วิทยศิลป์** (2564). ขั้นตอนวิธีหิ่งห้อยแบบผสมผสานเพื่อลดต้นทุนรวมจากงานที่เสร็จก่อนและงานที่เสร็จล่าช้าให้น้อยที่สุดในการจัดตารางการผลิตคอนกรีตสำเร็จรูป. วารสารไทยการวิจัยดำเนินงาน. ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 หน้า 79-91.

ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1) อรชพร ไทยราช, สิริรัตน์ สุวัชรชัยติวงศ์, นิกร ศิริวงศ์ไพศาล, **ศิวศิษย์ วิทยศิลป์**, ลัคน์สิริ ตรีรานุรัตน์, และ ภานุพงศ์ วิจิตรคุณากร (2566). การประยุกต์ใช้แบบจำลองสถานการณ์คอมพิวเตอร์ในการออกแบบระบบการหยิบสินค้าสำหรับการหยิบแบบแตกแพค กรณีศึกษา คลังสินค้าสำเร็จรูปอุตสาหกรรมอาหารทะเลแปรรูปแช่แข็ง. การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ. กรุงเทพฯ, 15-17 มี.ค. 2566. หน้า 225-232.

3. อาจารย์ลัคน์สิริ ตรีรานุรัตน์

วุฒิการศึกษาสูงสุด วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

225-111 พื้นฐานทางกระบวนการผลิต	2((1)-2-3)
225-171 แนะนำวิศวกรรมอุตสาหการ	1((1)-0-2)
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา	5((4)-3-8)
225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3(0-6-3)
225-322 จิตวิทยาอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
225-451 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
225-461 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ	3((3)-0-6)
225-375 เตรียมการฝึกงาน	1((1)-0-2)
225-377 การฝึกงาน	(ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง)
225-376 เตรียมสหกิจ	1((1)-0-2)
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ	5(0-15-0)
225-472 สหกิจศึกษา	8(0-40-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

1) Suwatcharachaitiwong, S., Sirivongpaisal, N., Surasak, T., Jiteurtragool, N., **Treeranurat, L.**, Teeraparbseree, A., Khumprom, P., Pungchompoo, S., and Buakum, D. 2025. Machine Learning-Driven Preventive Maintenance for Fibreboard Production in Industry 4.0. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications,* 16(3), 942–950.

ผลงานที่นำเสนอในที่ประชุมวิชาการ และ/หรือมีการตีพิมพ์รวมเล่ม

1) **ลัคน์สิริ ตรีรานุรัตน์**, ธรรมศักดิ์ อิสโร, และ ฮาฟีดี ดีซีกอ (2567). แนวทางการประเมินคาร์บอนเครดิตในห่วงโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์ไม้ยางพาราแปรรูป. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ, อุบลราชธานี, 15-17 พ.ค. 2567. หน้า 858-864.

4. ดร.สิริรัตน์ สุวัชรชัยติวงศ์

วุฒิการศึกษาสูงสุด Ph.D. (Industrial Engineering and Management), National Chiao Tung University, Taiwan (ROC), 2564

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1	3((3)-0-6)
225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2	3((3)-0-6)
225-251 การวิจัยดำเนินงาน	3((3)-0-6)
225-331 การควบคุมคุณภาพ	3((3)-0-6)
225-372 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 2	1(0-3-0)
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา	5((4)-3-8)
225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3(0-6-3)
225-311 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม 4.0	3((3)-0-6)
225-321 การยศาสตร์	3((3)-0-6)
225-333 การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด	3((3)-0-6)
225-431 วิศวกรรมความไว้ใจ	3((3)-0-6)
225-354 การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ	3((3)-0-6)
225-363 การจัดการการขนส่ง	3((3)-0-6)
225-375 เตรียมการฝึกงาน	1((1)-0-2)
225-377 การฝึกงาน	(ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง)
225-376 เตรียมสหกิจ	1((1)-0-2)
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ	5(0-15-0)
225-473 สหกิจศึกษา	8(0-40-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

1) **Suwatcharachaitiwong, S.**, Sirivongpaisal, N., Surasak, T., Jiteurtragool, N., Treeranurat, L., Teeraparbseree, A., Khumprom, P., Pungchompoo, S., and Buakum, D. 2025. Machine Learning-

Driven Preventive Maintenance for Fibreboard Production in Industry 4.0. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications,* 16(3), 942–950.

2) Poomisirisawat, H., **Suwatcharachaitiwong, S.**, and Sirivongpaisal, N. 2024. An integrated approach for designing healthcare facilities with a location-inventory model. *Science and Technology Asia*, 29(2), 53–62.

3) Sirivongpaisal, N., Kongyoung, W., Suthummanon, S., Penjamras, P., and **Suwatcharachaitiwong, S.** 2023. A study on design and analysis of a school bus project for a municipality in southern Thailand. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 45 (3), 356–362.

5. ดร.ดลยา บัวคำ

วุฒิการศึกษาสูงสุด ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2563

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

225-131 ความน่าจะเป็นและสถิติ 1	3((3)-0-6)
225-231 ความน่าจะเป็นและสถิติ 2	3((3)-0-6)
225-211 การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต	3((2)-3-4)
225-332 ชุดวิชาการเพิ่มผลผลิตและการปรับปรุงคุณภาพด้วยลีน-ซิกซ์ซิกมา	5((4)-3-8)
225-474 การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ	3(0-6-3)
225-321 การยศาสตร์	3((3)-0-6)
225-354 การประยุกต์การหาค่าเหมาะที่สุดในงานวิศวกรรมอุตสาหการ	3((3)-0-6)
225-362 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลังสมัยใหม่	3((3)-0-6)
225-375 เตรียมการฝึกงาน	1((1)-0-2)
225-377 การฝึกงาน	(ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง)
225-376 เตรียมสหกิจ	1((1)-0-2)
225-471 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ	5(0-15-0)
225-473 สหกิจศึกษา	8(0-40-0)

ผลงานวิจัยและ/หรือ ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

1) Noeikham, P., Sirivongpaisal, N., Buakum, D., and Khongthong, P. 2025. Healthcare Data System for a Digital Twin of a Chemotherapy Centre, Journal of Advanced Research Design, 133, (1), pp. 92-108

ภาคผนวก ฎ

เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร / รายวิชากับเกณฑ์ของสภาวิชาชีพ (กรณีมีสภาวิชาชีพ)

เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร/รายวิชากับเกณฑ์ของ TABEE และสภาวิศวกร (67)

โครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ของ TABEE และสภาวิศวกร

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	TABEE พ.ศ. 2567 -2572 (ไม่น้อยกว่า)	**สภาวิศกร พ.ศ. 2567 (ไม่น้อยกว่า)**	**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569**
1. การศึกษาทั่วไป	24	24	24
2. คณิตศาสตร์และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	30	30	30
3. ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	45	45	91
4. หมวดเลือกเสรี	-	-	6
5. การฝึกงาน	ไม่กำหนดจำนวนหน่วยกิต	-	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

TABEE - Thailand Accreditation Body for Engineering Education / คณะอนุกรรมการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สภาวิศวกร

หมายเหตุ วิธีการกำหนดรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะสำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ยึดตามเกณฑ์ของสภาวิศกร ซึ่งแตกต่างจากวิธีการกำหนดรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะตามเกณฑ์ TABEE โดยการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาของ TABEE จะต้องระบุรายวิชาในแต่ละหมวดให้สอดคล้องกับเกณฑ์ TABEE อีกครั้งหนึ่ง

องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม

องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม อ้างอิงตาม ระเบียบกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2567

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์
				หน่วยกิตตามหลักสูตร	หน่วยกิตที่ขอเทียบ		
1.	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์**						
	1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	200-112	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Mathematics for Engineer)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
		212-181	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
		322-111	สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
	1.2 ฟิสิกส์	200-113	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Physics for Engineer)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
		333-112	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Physics Laboratory for Engineer)	1(0-3-0)	1	✓	✓
	1.3 เคมี	200-114	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร (Fundamental Chemistry for Engineer)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
		325-107	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร (Basic Chemistry Laboratory for Engineers)	1(0-2-1)	1	✓	✓
2.	**องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม**						
	2.1 เขียนแบบวิศวกรรม	200-117	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน (Basic Engineering Drawing)	2((1)-2-3)	2	✓	✓
		225-211	การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต (Design of Product and Production Equipment Supports)	3((2)-3-4)	1	✓	✓

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์
				หน่วยกิตตามหลักสูตร	หน่วยกิตที่ขอเทียบ		
	2.2 กลศาสตร์	221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 (Engineering Mechanics I)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
	2.3 วัสดุวิศวกรรม	238-111	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	2((2)-0-4)	2	✓	✓
	2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	200-116	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (Basic Engineering Programming)	3((2)-2-5)	3	✓	✓
		225-223	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานวิศวกรรม (Digital Literacy in Engineering)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
	2.5 สถิติวิศวกรรม	225-131	ความน่าจะเป็นและสถิติ 1 (Probability and Statistics I)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
		225-231	ความน่าจะเป็นและสถิติ 2 (Probability and Statistics II)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
		225-232	การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Statistics Experimental Design for Industrial Engineering)	2((2)-0-4)	1	✓	✓
	2.6 กระบวนการผลิตอุณหพลศาสตร์	230-218	พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหลของของไหล (Fundamental of Thermodynamic and Fluid Flow)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
	2.7 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า	200-118	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Fundamental Physics for Engineer II)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
		200-119	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (Physics Laboratory for Engineer II)	1(0-3-0)	1	✓	✓
3.	**องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม**						
	3.1 <u>วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่</u>	225-111	พื้นฐานทางกระบวนการผลิต (Fundamental of Manufacturing Process)	2((1)-2-3)	2	✓	✓
	กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อโลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยี	225-211	การออกแบบผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต (Design of Product and Production Equipment Supports)	3((2)-3-4)	2	✓	✓

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์
				หน่วยกิตตามหลักสูตร	หน่วยกิตที่ขอเทียบ		
	สมัยใหม่ การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน	225-373	ปฏิบัติการพื้นฐานระบบอัตโนมัติและอุตสาหกรรมอัจฉริยะ (Basic Automation and Smart Industry Laboratory)	1(0-3-0)	1	✓	✓
	3.2 <u>ระบบงานและความปลอดภัย</u> การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพ และประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี	225-222 225-272 225-221	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม (Industrial Work Study) ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1 (Industrial Engineering Laboratory I) วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Safety and Environmental Engineering)	3((3)-0-6) 1(0-3-0) 3((3)-0-6)	3 1 3	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
	3.3 <u>ระบบคุณภาพ</u> ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวการณ์การผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนนวัตกรรมทางระบบคุณภาพ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน	225-331 225-232	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) การออกแบบการทดลองทางสถิติสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ (Statistics Experimental Design for Industrial Engineering)	3((3)-0-6) 2((2)-0-4)	3 1	✓ ✓	✓ ✓
	3.4 <u>เศรษฐศาสตร์และการเงิน</u> การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนการจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชีการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ	225-341	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
	3.5 <u>การจัดการการผลิต</u>	225-351	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3((3)-0-6)	3	✓	✓

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์
				หน่วยกิตตามหลักสูตร	หน่วยกิตที่ขอเทียบ		
	การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดการระบบการซ่อมบำรุง การจัดการองค์กรของระบบการผลิตและการบริการ และการจัดการนวัตกรรมในองค์กรโดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการการผลิตอย่างยั่งยืน	225-352	(Production Planning and Control) วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3((3)-0-6)	3	✓	✓
	3.6 <u>การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหการ</u> การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ ตั้งแต่สององค์ความรู้ ขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ โดยคำนึงถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน	225-474 225-471 225-472	การออกแบบรวบยอดทางวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering Capstone Design) โครงงานวิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering Project) สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	3(0-6-3) 5(0-15-0) 8(0-40-0)	3 5 8	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓

ภาคผนวก ฏ

สำเนาหนังสือรับรองของสภาวิชาชีพ *(กรณีหลักสูตรที่มีสภาวิชาชีพ)*

ภาคผนวก ฐ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2568

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๘

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓(๒) มาตรา ๖๙ และมาตรา ๗๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๙ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๔๓ (๑/๒๕๖๘) เมื่อวันที่ ๑๘ มกราคม ๒๕๖๘ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๘"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"ส่วนงาน" หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าคณะหรือวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอน

"คณะกรรมการประจำส่วนงาน" หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าคณะหรือวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนที่นักศึกษาสังกัดอยู่

"หน่วยกิตสะสม" หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษา เรียนสะสม เพื่อให้ครบตามหลักสูตรสาขาวิชานั้น

"สถาบันอุดมศึกษาอื่น" หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือเอกชนที่มีคุณภาพและมาตรฐานจัดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ

"นักศึกษา" หมายความว่า ผู้ที่สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

"รายวิชา" หมายความว่า รายวิชาต่าง ๆ ที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

"ชุดวิชา" หมายความว่า การนำความรู้มาบูรณาการโดยแต่ละชุดวิชามีการจัดการเรียนการสอนแบบเบ็ดเสร็จ

"ผลการเรียน" หมายความว่า ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่ได้จากการศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียนหรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

"ผลลัพธ์การเรียนรู้" หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้ที่สะสมหน่วยกิตผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

"การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้" หมายความว่า การนำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศในระดับการศึกษาที่ไม่ต่ำกว่าระดับการศึกษาที่ผู้เรียนประสงค์จะเข้าศึกษามาเทียบกับรายวิชา หรือชุดวิชาในหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ

"การศึกษาในระบบ" หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

"การศึกษานอกระบบ" หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษาโดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

"การศึกษาตามอัธยาศัย" หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ กำหนดหลักเกณฑ์ หรือวิธีการเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาหรือข้อสงสัยเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจวินิจฉัย และให้ถือเป็นที่สุด หรือ

ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจผ่อนผัน

หมวด ๑

การรับบุคคลเข้าศึกษา

ข้อ ๕ มหาวิทยาลัยอาจรับนักศึกษาเข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี โดยวิธี ดังนี้

(๑) การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ในระบบกลาง ซึ่งดำเนินการโดยองค์กรหรือหน่วยงานของรัฐที่ รับผิดชอบ

(๒) การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันหรือรัฐบาล

(๓) การรับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า

(๒) ผ่านการรับเข้าเป็นนักศึกษาตามความในข้อ ๕

ข้อ ๗ ผู้มีสิทธิขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามกำหนดและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยจะประกาศเป็นคราว ๆ ไป มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ

หมวด ๒

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๘ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาโดยใช้ระบบ ดังนี้

(๑) ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาในหนึ่งปีการศึกษา ออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้

ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าเจ็ดสัปดาห์ โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา ชุดวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

(๒) ระบบอื่น คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาในหนึ่งปีการศึกษาต่างจากระบบทวิภาค โดยให้มีการนับระยะเวลาในการศึกษา และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

ข้อ ๙ ปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา ชุดวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิต ตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

(๑) ภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา หรือกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น ที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ โดยมีจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(๒) ภาคปฏิบัติ ปัญหาพิเศษ ใช้เวลาทดลองหรือปฏิบัติ เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ หรือแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ โดยมีจำนวนชั่วโมงรวมระหว่างสามสิบถึงสี่สิบห้าชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(๓) การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning : WIL) ในรูปแบบอื่น ๆ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ โดยมีจำนวนชั่วโมงรวมระหว่างสี่สิบห้าถึงเก้าสิบชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(๔) สหกิจศึกษาเป็นการศึกษาที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่าสิบหกสัปดาห์และไม่น้อยกว่าหกหน่วยกิต ทั้งนี้ต้องผ่านการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมง

(๕) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิต

การศึกษารายวิชา ชุดวิชา ที่มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนรูปแบบอื่นนอกเหนือ (๑) – (๕) อาจกำหนดหน่วยกิตได้ตามความเหมาะสม

ข้อ ๑๐ ส่วนงานที่รับผิดชอบรายวิชา ชุดวิชาอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา ชุดวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชา ชุดวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การลงทะเบียนเรียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าไม่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ชุดวิชานั้น

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้นักศึกษาดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนให้แล้วเสร็จภายในเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในสองวันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน

(๒) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเรียนเมื่อพ้นเวลาตาม (๑) ได้ แต่ต้องดำเนินการภายในสามสิบวันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือสองสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน และต้องชำระค่าปรับการลงทะเบียนเรียนล่าช้าในอัตราตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาที่ไม่ประสงค์ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ให้ดำเนินการขอลาพักการศึกษา ตามข้อ ๔๑ (๒)

มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้ในกรณีที่มีเหตุอันควร

ข้อ ๑๒ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชาเพิ่มเติมภายหลังจากกำหนดเวลาตามข้อ ๑๑ (๑) กระทำได้ไม่เกินสามสิบวันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือสิบสี่วันนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา ชุดวิชานั้นก่อน

ข้อ ๑๓ นักศึกษาอาจถอนรายวิชา ชุดวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้แล้วให้กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การถอนรายวิชา ชุดวิชาภายในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภายในเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน รายวิชา ชุดวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

(๒) การถอนรายวิชา ชุดวิชาเมื่อพ้นกำหนดเวลาตามความใน (๑) แต่ไม่เกินสิบสองสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือไม่เกินห้าสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชา ชุดวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษาโดยจะได้สัญลักษณ์ W

ทั้งนี้ การถอนรายวิชา ชุดวิชาในภาคการศึกษาปกติ จะต้องเหลือรายวิชา ชุดวิชาที่ลงทะเบียนเรียนอย่างน้อยหนึ่งรายวิชา ชุดวิชา หากถอนรายวิชา ชุดวิชาทั้งหมด ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษา

ข้อ ๑๔ การลงทะเบียนเรียน การขอเพิ่มรายวิชา ชุดวิชา หรือการถอนรายวิชา ชุดวิชานอกเหนือจากหลักเกณฑ์ตามความในข้อ ๑๑ (๒) ข้อ ๑๒ และข้อ ๑๓ (๒) จะกระทำได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยมีความเห็นชอบจากคณบดี และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

ข้อ ๑๕ ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ต้องชำระให้กับมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพทุกภาคการศึกษาให้เป็นไปตามที่ประกาศของมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ ให้ผู้รับผิดชอบด้านวิชาการของมหาวิทยาลัย ประสานการดำเนินงานเพื่อส่งเสริมและอำนวยการศึกษาระหว่างส่วนงาน และหลักสูตรต่าง ๆ

ข้อ ๑๗ นักศึกษาอาจย้ายส่วนงานภายในมหาวิทยาลัย หรือย้ายประเภทวิชา/หลักสูตรภายในส่วนงานเดียวกัน

(๑) การย้ายส่วนงานภายในมหาวิทยาลัย ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานที่ขอย้ายเข้าศึกษา

(๒) การย้ายประเภทวิชา/หลักสูตรภายในส่วนงานเดียวกัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน

การกำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข (๑) และ (๒) ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงาน โดยที่นักศึกษาจะต้องไม่มีภาระหนี้สินกับส่วนงานเดิมก่อนย้าย

ข้อ ๑๘ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น เข้าเป็นนักศึกษาโดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานที่นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษาและอธิการบดี โดยนักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

การกำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไขการรับโอนนักศึกษาตามวรรคหนึ่งให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงานที่นักศึกษาจะขอโอนเข้าศึกษา

ข้อ ๑๙ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายตามข้อ ๑๗ หรือโอนตามข้อ ๑๘ มีสิทธิได้รับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาตามหลักเกณฑ์และวิธีการในข้อ ๒๐ – ข้อ ๒๒

ข้อ ๒๐ นักศึกษาอาจดำเนินการยื่นขอเทียบโอนรายวิชา ชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษาในระบบ ให้แล้วเสร็จภายในสิบสี่วันนับแต่วันที่เข้าศึกษา โดยมีหลักเกณฑ์และวิธีการ ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชา ชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายในการกำกับดูแล

(๒) เป็นรายวิชา ชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชา ที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ หรือสมรรถนะหรือเนื้อหาสาระสำคัญ ครอบคลุมรายวิชา ชุดวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

(๓) การเทียบโอนรายวิชา ชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานที่นักศึกษาสังกัด

(๔) ผลการเรียนในรายวิชา ชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า จะได้รับสัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิมสามารถนำผลการเรียนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

รายวิชา ชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

(๕) นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนรายวิชา ชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชาแล้ว ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้อีก หากลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้นซ้ำ จะถือว่าไม่เป็นการลงทะเบียนเรียนและไม่ได้รับการบันทึกผลการเรียนในรายวิชา ชุดวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้น

(๖) ส่วนงานอาจรับเทียบโอนเป็นกลุ่มรายวิชาหรือหมวดรายวิชา โดยไม่ปรากฏชื่อรายวิชาที่รับเทียบโอน แต่ให้ระบุจำนวนหน่วยกิต

ส่วนงานต้องแจ้งผลการพิจารณาให้นักศึกษาและมหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอโอนรายวิชา ชุดวิชา ที่ได้จากการศึกษาภายในมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จภายในสิบสี่วันนับแต่วันที่เข้าศึกษา โดยมีหลักเกณฑ์และวิธีการ ดังนี้

(๑) การโอนรายวิชา ชุดวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานที่นักศึกษาสังกัด

(๒) นักศึกษาที่ได้รับโอนรายวิชา ชุดวิชาแล้ว ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้อีก หากลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชานั้นซ้ำจะถือว่าไม่เป็นการลงทะเบียนเรียนและไม่ได้รับการบันทึกผลการเรียนในรายวิชา ชุดวิชานั้น

(๓) รายวิชา ชุดวิชา ที่ได้รับการโอน สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) รายวิชา ชุดวิชาที่ได้รับการโอนจะต้องมีระดับคะแนน D ขึ้นไป หรือสัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

คณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้นักศึกษาและมหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยให้แล้วเสร็จก่อนยื่นขอสำเร็จการศึกษา โดยมีวิธีการ ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้กับรายวิชา ชุดวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน

(๒) นักศึกษาที่ได้รับเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้กับรายวิชา ชุดวิชาใดแล้ว ไม่สามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้อีก หากลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชานั้นซ้ำ จะถือว่าไม่เป็นการลงทะเบียนเรียนและไม่ได้รับการบันทึกผลการเรียนในรายวิชา ชุดวิชานั้น

ข้อ ๒๓ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย มีดังนี้

(๑) บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของรายวิชา ชุดวิชา ที่จะขอเทียบโอน

(๒) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ขอเทียบโอนไม่จำกัดระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้และสั่งสมประสบการณ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้เรื่องนั้น แต่ต้องทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการของสาขาที่จะขอเทียบโอน

(๓) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบโอนไม่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา ชุดวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การพิจารณาให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงานที่นักศึกษาขอเทียบโอน

ข้อ ๒๔ ให้มีการโอน เทียบโอน และเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ รายวิชา ชุดวิชาหรือกลุ่มรายวิชา รวมกันได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่ขอโอน เทียบโอน หรือเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้

กรณีเป็นการโอนและการเทียบโอนจากการศึกษาในระบบของมหาวิทยาลัยสามารถโอนและเทียบโอนเป็นจำนวนหน่วยกิตมากกว่าที่กำหนดได้ตามที่คณะกรรมการประจำส่วนงานเห็นสมควร

ข้อ ๒๕ การบันทึกผลการศึกษาที่ได้จากการเทียบโอนตามข้อ ๒๔ ให้บันทึก ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานการเรียนรู้ ให้บันทึก CS (Credits from Standardized Test)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CE (Credits from Exam)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการศึกษา หรือการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ให้บันทึก CT (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน ให้บันทึก CP (Credits from Portfolio)

(๕) หน่วยกิตที่ได้จากผลการเรียน ให้บันทึก CG (Credits from Grade)

ข้อ ๒๖ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สองให้ดำเนินการ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีหลักสูตรอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ โดยต้องได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงานที่นักศึกษาขอเข้าศึกษาและอนุมัติจากอธิการบดี

การโอนและเทียบโอนรายวิชา ชุดวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การโอนและเทียบโอนตามข้อบังคับนี้

(๒) นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่มีข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการในการจัดทำหลักสูตรร่วมกันสามารถเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรีที่สองได้ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อตกลง

การโอนและเทียบโอนรายวิชา ชุดวิชาให้เป็นไปตามข้อตกลงในบันทึกความร่วมมือทางวิชาการ

ข้อ ๒๗ นักศึกษาอาจขอเข้าศึกษาสองปริญญาพร้อมกันตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตรที่มีข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างส่วนงาน หลักสูตร ได้

หลักเกณฑ์การศึกษาสองปริญญาพร้อมกันให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๓

การวัดและประเมินผล

ข้อ ๒๘ การวัดและประเมินผลให้ดำเนินการ ดังนี้

การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ชุดวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาให้เป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ที่ส่วนงานมอบหมายให้รับผิดชอบรายวิชา ชุดวิชา จะกำหนดซึ่งอาจกระทำโดยพิจารณาจากพัฒนาการของนักศึกษาในการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ชุดวิชาตามที่ส่วนงานที่รับผิดชอบรายวิชา ชุดวิชาจะกำหนดในแต่ละรายวิชา ชุดวิชา

ข้อ ๒๙ การวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชา ชุดวิชา ดังนี้

(ก) การวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน มี ๘ ระดับ มีความหมาย ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕

B	ดี (Good)	๓.๐
C+	พอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	ปานกลาง (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(ข) การวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ มี ๒ รูปแบบ

(๑) รูปแบบที่หนึ่ง

G (Distinction) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นดี

P (Pass) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นพอใช้

F (Fail) หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นตก

(๒) รูปแบบที่สอง

S (Satisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ ไม่ต่ำกว่าขั้นพอใช้

U (Unsatisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ

(ค) การวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชา ชุดวิชาที่เทียบโอนจากการศึกษาในระบบที่มาจากสถาบันการศึกษาอื่น กำหนดสัญลักษณ์ T (Transfer)

นอกจากการได้ระดับคะแนนตาม (ก) และการได้สัญลักษณ์ตาม (ข) และ (ค) แล้ว อาจได้สัญลักษณ์อื่น ๆ ดังนี้

I (Incomplete) หมายความว่า การวัดและประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ ใช้สำหรับนักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษารายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ หรือเมื่อนักศึกษาได้รับการอนุญาตให้ผ่อนผันการสอบ จากอาจารย์ผู้สอนรายวิชาตามความในข้อ ๔๑ (๑) ซึ่งอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบรายวิชานั้น เห็นสมควรให้รอการวัดและประเมินผลไว้ก่อน

นักศึกษาผู้ได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใดให้ติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อดำเนินการให้มีการวัดและประเมินผลภายในเจ็ดวัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือภาคฤดูร้อน และหากนักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนด้วย เมื่อพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว ยังไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U หรือ W หรือ R แล้วแต่กรณีทันที

W (Withdrawn) หมายความว่า ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียน ใช้สำหรับนักศึกษาได้ถอนรายวิชา ชุดวิชาตามความในข้อ ๑๓ (๒) หรือข้อ ๑๔ หรือได้รับการอนุมัติให้ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียนวิชานั้น หรือเมื่อนักศึกษาได้รับการอนุญาตให้ผ่อนผันการสอบ จากอาจารย์ผู้สอนรายวิชาตามความในข้อ ๓๗ หรือเมื่อคณะกรรมการประจำส่วนงานอนุมัติให้นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไป

R (Deferred) หมายความว่า เลื่อนกำหนดการวัดและประเมินผลไปเป็นภาคการศึกษาปกติถัดไป ใช้สำหรับรายวิชา ชุดวิชาที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I และมิใช่รายวิชา ชุดวิชาภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าไม่สามารถวัดและประเมินผลภายในเจ็ดวันก่อนสิ้นภาคการศึกษาปกติ โดยมีสาเหตุอันมิใช่ความผิดของนักศึกษา

การให้สัญลักษณ์ R ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำส่วนงานที่รับผิดชอบรายวิชา ชุดวิชานั้น และนักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ R ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชานั้นใหม่ในภาคการศึกษาปกติถัดไป จึงจะมีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผล หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ สัญลักษณ์ R จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E ทันที

ข้อ ๓๐ นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือได้ระดับคะแนน สัญลักษณ์อื่นตามหลักสูตรที่กำหนดให้ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชา ชุดวิชาใด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชานั้นซ้ำ เว้นแต่รายวิชา ชุดวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชา ชุดวิชาในหมวดวิชาเลือกตามหลักสูตร

ข้อ ๓๑ นักศึกษาจะลงทะเบียนซ้ำรายวิชา ชุดวิชาที่ได้ระดับคะแนน C ขึ้นไป หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S มิได้ เว้นแต่เป็นรายวิชา ชุดวิชาที่มีการกำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นอย่างอื่น การลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชาใดที่ผิดเงื่อนไขนี้ ให้ถือว่ามิได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชา ที่ซ้ำกันนั้น

ข้อ ๓๒ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชาที่มิใช่วิชาบังคับของหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมได้ โดยให้วัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U

นักศึกษาตามวรรคหนึ่งที่ได้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้ว ภายหลังจะลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยให้มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนอีกมิได้ เว้นแต่เป็นรายวิชา ชุดวิชา บังคับในหลักสูตรที่ได้ย้ายส่วนงานหรือประเภทวิชาหรือหลักสูตรที่กำหนดให้ต้องลงทะเบียนเรียนใหม่

ข้อ ๓๓ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษา ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชา ชุดวิชาตามหลักสูตรที่ได้ค่าระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๑.๐๐ หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

หลักสูตรอาจกำหนดให้ได้ค่าระดับคะแนนสูงกว่า ๑.๐๐ จึงจะนับหน่วยกิตของรายวิชา ชุดวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมก็ได้

ข้อ ๓๔ มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาทุกคนที่เข้ารับการวัดและประเมินผลการศึกษา โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) หน่วยจุดของรายวิชา ชุดวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชา ชุดวิชานั้น

(๒) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชา ชุดวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้น หารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชา ชุดวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชา ชุดวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

(๓) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชา ชุดวิชาที่ได้ศึกษามาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชา ชุดวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชา ชุดวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน D+ D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งหลังสุดมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๔) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยมสองตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่สาม

ข้อ ๓๕ เมื่อพบว่านักศึกษาทุจริตในการวัดผล ให้ผู้รับผิดชอบการวัดผลหรือผู้ควบคุมการสอบครั้งนั้น รายงานพร้อมส่งหลักฐานการทุจริตไปยังส่วนงานที่นักศึกษานั้นสังกัด และให้ส่วนงานแจ้งอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ชุดวิชานั้นทราบ โดยให้นักศึกษา ที่ทุจริตในการวัดผลดังกล่าว ได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชา ชุดวิชานั้น แล้วแต่กรณี

ข้อ ๓๖ ให้ส่วนงานพิจารณาประกาศเพิ่มเติมข้อบังคับและข้อพึงปฏิบัติอื่น ๆ เกี่ยวกับการวัดผลทางการศึกษาที่มิได้ระบุไว้ในข้อบังคับนี้ได้ ตามความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะการศึกษาของแต่ละส่วนงาน

ข้อ ๓๗ ในระหว่างการสอบนักศึกษาป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยทำให้ไม่สามารถเข้ารับการสอบได้ จะยื่นคำร้องขอผ่อนผันการสอบรายวิชา ชุดวิชา พร้อมใบรับรองแพทย์ ภายในเจ็ดวันนับจากวันสอบ เพื่ออาจารย์ผู้สอนพิจารณาอนุญาตให้ผ่อนผัน โดยอาจอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษ และให้ได้สัญลักษณ์ W หรือไม่อนุมัติการผ่อนผัน และให้ถือว่าขาดสอบ เมื่อเห็นว่าไม่ได้เจ็บป่วยจริง การเจ็บป่วยยังไม่ได้เป็นเหตุให้ผ่อนผัน หรือไม่เป็นเหตุสุดวิสัย

หมวด ๔

สถานภาพการศึกษา

ข้อ ๓๘ ให้จำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาที่มิได้ลาพักหรือถูกให้พักการศึกษาในทุกภาคการศึกษา เป็นสามภาวะ ดังนี้

(ก) ภาวะปกติ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

(ข) ภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๐๐–๑.๙๙ ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

(ค) ภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่า ๒.๐๐ โดยให้จำแนกนักศึกษา ในภาวะรอพินิจ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบสองภาคการศึกษาแรก และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๒๕ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ หรือนักศึกษาในภาวะปกติที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่หนึ่ง

(๒) นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่หนึ่ง ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๗๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่สอง

(๓) นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่สอง ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่สาม

ข้อ ๓๙ การพ้นสภาพการศึกษาของนักศึกษา มีดังนี้

(๑) ตาย

(๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก

(๓) ได้รับโทษทางวินัยให้พ้นสภาพการศึกษา

(๔) ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายในสามสิบวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ โดยมิได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือไม่ได้รักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

(๕) ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๐๐ ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

(๖) ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๕ ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

(๗) ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ ยกเว้นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

(๘) ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐ ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่หนึ่ง

(๙) ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐ ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่สอง

(๑๐) ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่สาม

(๑๑) ได้รับการอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๐ นักศึกษาที่พ้นสภาพการศึกษาตามความในข้อ ๓๙ อาจขอคืนสภาพการศึกษาได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำส่วนงาน และได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

ข้อ ๔๑ การลาป่วย ลากิจ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน การลาพักการศึกษาต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี หรืออธิการบดีแล้วแต่กรณี ดังนี้

(๑) การอนุญาตให้ลาป่วย ผู้อนุญาตอาจให้ส่งใบรับรองแพทย์ประกอบการพิจารณา

(๒) การลาพักการศึกษาเพื่อขอหยุดเข้ารับการศึกษาทั้งภาคการศึกษาต้องแสดงเหตุผลความจำเป็น และหลักฐานประกอบ พร้อมหนังสือรับรองจากผู้ปกครอง

การได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา กรณีที่ได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว รายวิชาชุดวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ จะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่เป็นกรณีที่ป่วยหรือถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ และหรือได้รับทุนต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา กรณีนอกเหนือจากนี้ ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดี

นักศึกษาที่คณะกรรมการทางการแพทย์ ซึ่งอธิการบดีแต่งตั้งขึ้นได้วินิจฉัยว่านักศึกษานั้นป่วย และคณะกรรมการประจำส่วนงานเห็นว่าการป่วยนั้นเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และหรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่นคณะกรรมการประจำส่วนงานอาจเสนอให้อธิการบดีสั่งพักการศึกษาและให้ถือเป็นการลาพักการศึกษา

ข้อ ๔๒ ให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ชุดวิชา ครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ไม่ผ่านผลการสอบวัดสมรรถนะและ/หรือทักษะ และ/หรือไม่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและอื่น ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดและ/หรือมหาวิทยาลัยกำหนด รักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๓ นักศึกษาที่ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัยอาจยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดีได้

หมวด ๕
การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๔ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและได้รับอนุมัติปริญญา จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาจะต้องดำเนินการยื่นขอสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

(๑) มีสถานภาพเป็นนักศึกษา และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) ได้ศึกษาและผ่านการวัดและประเมินผลรายวิชา ชุดวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาที่จะรับปริญญา โดยไม่มีรายวิชาชุดวิชาใดที่ได้สัญลักษณ์ I หรือ R ทั้งนี้นับรวมรายวิชา ชุดวิชาที่ได้รับการโอนและเทียบโอนด้วย

(๓) ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

(๔) ผ่านการสอบวัดสมรรถนะและหรือทักษะ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) ไม่อยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการทางวินัยนักศึกษา

(๖) มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด เว้นแต่เป็นนักศึกษาที่ได้รับการรับโอน หรือเทียบโอน รายวิชา ชุดวิชา จากการศึกษาในระบบและนอกระบบของมหาวิทยาลัยรวมแล้วไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตที่หลักสูตรกำหนด ให้สำเร็จการศึกษาได้ก่อนระยะเวลาที่กำหนดดังกล่าว

หลักสูตรที่มหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับสภาวิชาชีพ หรือจำเป็นต้องรักษามาตรฐานการศึกษาของหลักสูตรให้สูงขึ้น มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดระยะเวลาสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากข้อกำหนดตาม (๖) ก็ได้ แล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อทราบ

(๗) ไม่มีภาระหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๕ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม

(ก) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามความในข้อ ๔๔ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งได้ ดังนี้

(๑) ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

(๒) ไม่เคยได้ค่าระดับคะแนนต่ำกว่า ๒.๐๐ หรือสัญลักษณ์ F หรือ U หรือสัญลักษณ์อื่น ๆ ที่เทียบเท่าในรายวิชา ชุดวิชาใด ๆ

(๓) ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของหลักสูตรที่จะได้รับปริญญา โดยนับรวมภาคการศึกษาที่ได้ศึกษาในหลักสูตร ส่วนงาน หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เพราะเหตุป่วย หรือถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับทุนต่าง ๆ หรือไปศึกษารายวิชา ชุดวิชา หรือฝึกอบรม ณ สถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

(๔) ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษ ในระดับขั้นพักการเรียนขึ้นไป รวมทั้งกรณีใช้มาตรการรอการลงโทษ

(๕) ลงทะเบียนเรียนภายใต้การศึกษาในระบบของมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าร้อยละหกสิบห้าของจำนวนหน่วยกิตรวมที่หลักสูตรกำหนด

(ข) นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามความในข้อ ๔๔ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสองได้ ดังนี้

(๑) ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป แต่เป็นผู้ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(๒) ไม่เคยได้ค่าระดับคะแนนต่ำกว่า ๒.๐๐ ในรายวิชาเอกใด ๆ ของหลักสูตรนั้น

(๓) ไม่เคยได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ

(๔) ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของหลักสูตรที่จะได้รับปริญญา โดยนับรวมภาคการศึกษาที่ได้ศึกษาในหลักสูตร ส่วนงาน หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เพราะเหตุป่วย หรือถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับทุนต่าง ๆ หรือไปศึกษารายวิชา ชุดวิชา หรือฝึกอบรม ณ สถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

(๕) ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษ ในระดับขั้นพักการเรียนขึ้นไป รวมทั้งกรณีใช้มาตรการรอการลงโทษ

(๖) ลงทะเบียนเรียนภายใต้การศึกษาในระบบของมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าร้อยละหกสิบห้าของจำนวนหน่วยกิตรวมที่หลักสูตรกำหนด

นักศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่อง ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือปริญญาเกียรตินิยมในหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ เมื่อสภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษาใดแล้ว ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาถัดไปนั้นเป็นโมฆะ

ข้อ ๔๖ การให้ปริญญาแก่นักศึกษาภายใต้หลักสูตรที่มีความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งภายในและต่างประเทศ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อ ๔๔ และข้อ ๔๕ ข้อตกลงความร่วมมือและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการให้ปริญญาหลักสูตรที่มีความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๗ ให้ผู้ที่เป็นนักศึกษาอยู่ก่อนวันที่ใช้ข้อบังคับนี้ ยังคงใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต พ.ศ.๒๕๖๓ อยู่ต่อไปจนกว่าจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ ก.พ. ๒๕๖๘

(ศาสตราจารย์นายแพทย์จรัส สุวรรณเวลา)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

"นักศึกษา" หมายความว่า ผู้ที่สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัย

"รายวิชา" หมายความว่า รายวิชาต่าง ๆ ที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

"ชุดวิชา" หมายความว่า การนำความรู้มาบูรณาการโดยแต่ละชุดวิชามีการจัดการเรียนการสอนแบบเบ็ดเสร็จ

"ผลการเรียน" หมายความว่า ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่ได้จากการศึกษาในระบบซึ่งสามารถแสดงในรูปของคะแนนตัวอักษร หรือแต้มระดับคะแนนที่นำมาคิดคะแนนผลการเรียนหรือคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

"ผลลัพธ์การเรียนรู้" หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้ที่สะสมหน่วยกิตผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

"การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้" หมายความว่า การนำผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศในระดับการศึกษาที่ไม่ต่ำกว่าระดับการศึกษาที่ผู้เรียนประสงค์จะเข้าศึกษามาเทียบกับรายวิชา หรือชุดวิชาในหลักสูตรเพื่อให้ได้หน่วยกิต ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ

"การศึกษาในระบบ" หมายความว่า การศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

"การศึกษานอกระบบ" หมายความว่า การศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษาโดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

"การศึกษาตามอัธยาศัย" หมายความว่า การศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศ กำหนดหลักเกณฑ์ หรือวิธีการเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ภาคผนวก ฑ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ที่ ๐๐๘๗ /๒๕๖๗
เรื่อง ยกเลิกและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ ๐๕๑๙ /๒๕๖๖ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้วนั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยอธิการบดีมอบอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ ๑๕๗๐/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๕ จึงยกเลิกและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘ ชุดใหม่ ดังนี้

๑. ดร.สิริรัตน์ สุวัชรชัยติวงศ์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา เศรษฐนันท์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.จรสวรรณ โกยวานิช คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิศิษฐ์ แสง-ชูโต เลขาธิการสภาวิศวกร (ผู้แทนองค์กรวิชาชีพ)	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. นายนรเชษฐ์ แซ่ตั้ง บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด (ผู้ใช้บัณฑิต)	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

๗. นายกานต์ ...

๗. นายกานต์ คุณวิศาล บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (ผู้ใช้บัณฑิต)	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.วนัฐณพงษ์ คงแก้ว (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
๙. อาจารย์ศิวศิษย์ วิทยศิลป์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ลัคน์สิริ ตรีรานุรัตน์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริรัตน์ พึ่งชมภู	กรรมการ
๑๒. ดร.ดลยา บัวคำ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการและเลขานุการ
๑๓. นางสาวพรเพ็ญ วงศ์พจน์	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ มกราคม ๒๕๖๗

Digitally signed: 2024.01.16 20:40:07 +07:00

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เถกิง วงศ์ศิริโชติ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์