

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2564

เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม 2564

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร  
เมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ ฉบับ พ.ศ. 2565

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 13 เมษายน พ.ศ. 2563 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 11/2564 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
  - 4.1 สืบเนื่องจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 โดยสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติและแผนภาพรวมเพื่อการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2560 – 2565 และสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกได้มีการส่งเสริมให้มีการจัดตั้งโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor) ผลจากโครงการดังกล่าวก่อให้เกิดการส่งเสริมการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการ ซึ่งส่งผลให้มีความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการและระบบของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (หลักสูตรปรับปรุง 2565) จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
  - 4.2 จากการจัดทำรายงานวิจัยสถาบันสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการและระบบของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา (หลักสูตรปรับปรุง 2565) ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมที่อุตสาหกรรมการผลิตต้องการจะต้องมีความรู้ ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ ดังนี้ ด้านระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ ด้านการวางแผนการผลิต ด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ด้านต้นทุนอุตสาหกรรม ด้านควบคุมคุณภาพ ด้านการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทางอุตสาหกรรม ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม ด้านการจัดการอุตสาหกรรมการผลิต และด้านการเขียนแบบและออกแบบผลิตภัณฑ์ ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรฯ จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรโดยประกอบด้วยเนื้อหาที่สอดคล้องกับหัวข้อดังกล่าว

5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิมไม่น้อยกว่า 145 เป็นไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิมไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต

5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะพื้นฐาน จากเดิม 30 หน่วยกิต เป็น 27 หน่วยกิต

5.4 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม จากเดิม 67 หน่วยกิต เป็น 72 หน่วยกิต

5.5 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชากลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม จากเดิมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

5.6 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 9 วิชา ดังนี้

03602223	การคำนวณและระบบอัจฉริยะเบื้องต้น	3(3-0-6)
03602301	หลักพื้นฐานการจัดการผลิต	3(3-0-6)
03602401	การวิเคราะห์การเงินและเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
03602418	การประยุกต์อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรมในระบบการผลิต	3(3-0-6)
03602422	การวิจัยการดำเนินงานภาคปฏิบัติ	3(3-0-6)
03602434	การผลิตแบบลีน	3(3-0-6)
03602441	การบริหารพื้นที่ผลิต	3(3-0-6)
03602472	การจัดการสินค้าคงคลังและการดำเนินงานคลังสินค้า	3(3-0-6)
03602473	กลยุทธ์สำหรับการจัดการโซ่อุปทาน	3(3-0-6)

5.7 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 23 รายวิชาดังนี้

03602221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03602222	การออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรม	3(3-0-6)
03602251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
03602311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
03602322	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
03602323	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II	3(3-0-6)
03602331	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602342	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
03602343	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก	3(3-0-6)
03602351	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602361	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602362	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	4(3-3-8)
03602412	วิศวกรรมระบบการผลิต	3(3-0-6)

03602413	การบรรจุภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602417	การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม	3(3-0-6)
03602421	การจำลองสถานการณ์	3(3-0-6)
03602431	การจัดการนวัตกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602432	การออกแบบระบบสารสนเทศทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602433	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
03602442	การจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
03602461	วิศวกรรมระบบ	3(3-0-6)
03602471	วิศวกรรมโลจิสติกส์	3(3-0-6)
03602481	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-2)

#### 5.8 ปิตรายวิชา จำนวน 6 วิชา ดังนี้

03602222	การออกแบบพารามิเตอร์	3(3-0-6)
03602411	วิชาการเครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602414	การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ	3(3-0-6)
03602444	การพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602451	กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม	3(3-0-6)
03602497	สัมมนา	1

#### 5.9 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 5 วิชา ดังนี้

01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
03600012	เทคโนโลยีสีเขียว	3(3-0-6)
03600013	เครื่องมือและทักษะทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น	1(0-3-2)
03600014	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์	3(3-0-6)

#### 5.10 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 4 วิชา ดังนี้

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
03602416	03602414	การออกแบบและผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	3(2-3-6)
03602417	03602415	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมและการผลิต	3(2-3-6)
03602418	03602416	การประมวลผลภาพเชิงประยุกต์สำหรับกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
03602453	03602451	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)

### 5.11 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร	ลดหน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
1.1) กลุ่มสาระอยู่ที่มีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ที่มีสุข	1.1) กลุ่มสาระอยู่ที่มีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ที่มีสุข	
1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 03600014 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ 3(3-0-6) และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ยกเลิกรายวิชา
1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต 03754xxx ภาษาอังกฤษ 9(- - )	1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต	ปรับตามโครงสร้างใหม่
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)	01355xxx ภาษาอังกฤษ 9(- - )	
03600013 เครื่องมือและทักษะทางคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น 1(0-3-2)	วิชาภาษาไทย 3(- - )	ยกเลิกรายวิชา
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1(- - )	ยกเลิกรายวิชา
1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และให้เลือกรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	
1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 03600012 เทคโนโลยีสีเขียว 3(3-0-6)	1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	ยกเลิกรายวิชา
	ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต	2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 27 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต	2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
01403114 ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป 1(0-3-2)	01403114 ปฏิบัติการหลักลมเคมีทั่วไป 1(0-3-2)	
01403117 หลักลมเคมีทั่วไป 3(3-0-6)	01403117 หลักลมเคมีทั่วไป 3(3-0-6)	
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)	01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)	
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)	01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)	
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)	
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)	
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)	
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)	
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต 03602211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต 03602211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	
03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)	03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)	
03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)	03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)	
2.2) วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 79 หน่วยกิต	2.2) วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 67 หน่วยกิต	2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 72 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
03601201 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)	03601201 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)	
03601202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-2)	03601202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-2)	
03602212 การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)	03602212 การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)	
03602221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	03602221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602222 การออกแบบพารามิเตอร์ 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	03602222 การออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรม 3(3-0-6)	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ปรับปรุงรายวิชาและเปลี่ยนรหัสจาก 03602423
	03602223 การคำนวณและระบบอัจฉริยะเบื้องต้น 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
03602251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)	03602251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602311 กระบวนการผลิต I 3(3-0-6)	03602311 กระบวนการผลิต I 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602312 วิศวกรรมอุตสาหการและระบบเบื้องต้น 1(0-3-2)	03602312 วิศวกรรมอุตสาหการและระบบเบื้องต้น 1(0-3-2)	
03602321 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I 3(3-0-6)	03602321 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I 3(3-0-6)	
03602322 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)	03602322 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	03602341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	
03602342 การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)	03602342 การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602343 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	03602343 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602361 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ 3(3-0-6)	03602361 คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602362 ระบบการผลิตอัตโนมัติ 4(3-3-8)	03602362 ระบบการผลิตอัตโนมัติ 4(3-3-8)	ปรับปรุงรายวิชา
03602381 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1(0-3-2)	03602481 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการ 1(0-3-2)	ปรับปรุงรายวิชา
03602412 วิศวกรรมระบบการผลิต 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมและปรับปรุงรายวิชา
03602452 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	03602351 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602461 วิศวกรรมระบบ 3(3-0-6)	03602461 วิศวกรรมระบบ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602471 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)	03602433 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602472 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	03602331 ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602497 สัมมนา 1		ปิดรายวิชา
	03602421 การจำลองสถานการณ์ 3(3-0-6)	ย้ายมาจากหมวดวิชาเฉพาะเลือกและปรับปรุงรายวิชา
	03602495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ 1(0-3-2)	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
	03602499 โครงการวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ 2(0-6-3)	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
03604201 หลักสูตรพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)	03604223 หลักสูตรพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)	เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
03604203 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น 3(3-0-6)	03604203 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น 3(3-0-6)	
03604281 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)	03604281 การฝึกงานโรงงาน 1(0-3-2)	
03604381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I 1(0-3-2)	03604381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I 1(0-3-2)	
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
- สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา	- สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา	
03600490 สหกิจศึกษา 6	03600490 สหกิจศึกษา 6	
และให้เลือกรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	และให้เลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
- สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา	- สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา	
03602495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ1(0-3-2)		ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
03602499 โครงการวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ 2(0-6-3)		ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม
และให้เลือกรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต รายวิชาเลือกทางวิศวกรรม ดังตัวอย่างต่อไปนี้	ให้เลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังตัวอย่างต่อไปนี้	
03600390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 3(3-0-6)	03600390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 3(3-0-6)	
03602323 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II 3(3-0-6)	03602323 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602411 วิชาการเครื่องมือและการวัดทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
03602414 การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
	03602412 วิศวกรรมระบบการผลิต 3(3-0-6)	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมและปรับปรุงรายวิชา
03602415 การบำรุงรักษาอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	03602413 การบำรุงรักษาทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602416 การออกแบบและผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)	03602414 การออกแบบและผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
03602417 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมและการผลิต 3(2-3-6)	03602415 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมและการผลิต 3(2-3-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
03602418 การประมวลผลภาพเชิงประยุกต์สำหรับกระบวนการผลิต 3(3-0-6)	03602416 การประมวลผลภาพเชิงประยุกต์สำหรับกระบวนการผลิต 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
03602419 การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม 3(3-0-6)	03602417 การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
	03602418 การประยุกต์อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรมในระบบการผลิต	เปิดรายวิชาใหม่
03602421 การจำลองสถานการณ์ 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมและปรับปรุงรายวิชา
	03602422 การวิจัยการดำเนินงานภาคปฏิบัติ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
03602423 การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)		ย้ายไปกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมปรับปรุงรายวิชาและเปลี่ยนรหัสเป็น 03602222
03602431 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	03602431 การจัดการนวัตกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602432 การออกแบบระบบสารสนเทศทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	03602432 การออกแบบระบบสารสนเทศทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
	03602434 การผลิตแบบสีน 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	03602441 การบริหารพื้นที่ผลิต 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
03602442 การจัดการพลังงาน 3(3-0-6)	03602442 การจัดการพลังงาน 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03602443 การยศาสตร์ 3(3-0-6)	03602443 การยศาสตร์ 3(3-0-6)	
03602444 การพยากรณ์ทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
03602445 วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0-6)	03602445 วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0-6)	
03602446 การวัดและการจัดการผลิตภาพ 3(3-0-6)	03602446 การวัดและการจัดการผลิตภาพ 3(3-0-6)	
03602451 กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
03602453 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	03602451 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
03602462 วิศวกรรมโลจิสติกส์ 3(3-0-6)	03602471 วิศวกรรมโลจิสติกส์ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
	03602472 การจัดการสินค้าคงคลังและการดำเนินงานคลังสินค้า 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
	03602473 กลยุทธ์สำหรับการจัดการโซ่อุปทาน 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
03602496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ 1-3	03602496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ 1-3	
03602498 ปัญหาพิเศษ 1-3	03602498 ปัญหาพิเศษ 1-3	
3. วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง (ไม่นับหน่วยกิต) ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา	4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง (ไม่นับหน่วยกิต) ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน		30 หน่วยกิต	27 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		67 หน่วยกิต	81 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4) หมวดฝึกงาน		ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง
<b>หน่วยกิตรวม</b>	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๗๒ / ๒๕๖๕

เมื่อวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๕

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๕ มคอ. ๒  
รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตศรีราชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25550021101959  
ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ  
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Industrial and Systems Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ)  
ชื่อย่อ: วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ)  
ชื่อเต็ม: Bachelor of Engineering (Industrial and Systems Engineering)  
ชื่อย่อ: B.Eng. (Industrial and Systems Engineering)

#### 3. วิชาเอก

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
- ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

##### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ
- เริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้รับการพิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12/154 เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 12/154 เมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรทำงานเกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ
2. นักวิจัยทำงานเกี่ยวข้องกับด้านวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายจักรินทร์ กลั่นเงิน	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2546
			วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2548
2.	อาจารย์	นางสาวจันจิรา คงชื่นใจ	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
			วศ.ม.	วิศวกรรมระบบการผลิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2553
			ปร.ด.	วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบการผลิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2562
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวจิราภรณ์ ประดับวงษ์	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
			M.Sci.	Engineering Management	Aston University, United Kingdom	2553
			Ph.D.	Manufacturing Engineering and Operations Management	University of Nottingham, United Kingdom	2558
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวประภาพรพรณ เกษราพงศ์	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
			วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
			วศ.ด.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2560
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสิริรงค์ กลั่นคำสอน	วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
			วศ.ม.	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540
			Ph.D.	Manufacturing Engineering and Operations Management	University of Nottingham, United Kingdom	2549

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรี-  
ราชา

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์ทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในปัจจุบันอยู่ในยุคของ “ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)” ที่เป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยที่ผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางเศรษฐกิจแบบเดิมให้เข้าสู่ระบบเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New engine of growth) หลักการของเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมประกอบด้วย การเปลี่ยนจากการผลักดันสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ และเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

นอกจากนี้แล้ว โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกได้มีการส่งเสริมการลงทุน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายเพื่อรองรับกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ ทั้งนี้ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 เป็นการต่อยอดจากอุตสาหกรรมเดิมประกอบด้วย 1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ 2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ 3) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ 4) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และ 5) อุตสาหกรรม การแปรรูปอาหาร และกลุ่มที่ 2 เป็นการเติม 5 อุตสาหกรรมอนาคต โดยเป็นอุตสาหกรรมใหม่ที่มีศักยภาพในการแข่งขัน ประกอบด้วย 1) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์เพื่อการอุตสาหกรรม 2) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ 3) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ 4) อุตสาหกรรมดิจิทัล และ 5) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร การพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าวนี้ได้มีการบูรณาการกับเครือข่ายไซเบอร์และระบบอัตโนมัติเข้ากับระบบการผลิต ส่งผลให้ระบบการผลิตสมัยใหม่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมถึง มีการสร้างความร่วมมือทางด้วนวิชาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนและสถาบันการศึกษาในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิต

ทางหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ ได้พิจารณา สถานการณ์ที่เป็นปัจจัยเกื้อหนุนดังกล่าวข้างต้น จึงได้นำแนวทางการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรใหม่ให้มีเนื้อหา เชื่อมโยงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการผลิตและการให้บริการ

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

รูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนในปัจจุบันที่สอดคล้องกับลักษณะการใช้ชีวิตและสภาพทาง สังคมของนิสิตเป็นประเด็นที่หลักสูตรให้ความสำคัญ รูปแบบทางสังคมของนิสิตในยุคปัจจุบันนั้นมุ่งเน้นการเรียน การสอนและการใช้ชีวิตกับการใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และสื่อออนไลน์เป็นหลัก นิสิตมุ่งพัฒนาความรู้ทาง ภาษาต่างประเทศมากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ ลักษณะการทำงานหรือการอยู่ร่วมในสังคมมุ่งเน้นการทำงาน เป็นทีมและการทำกิจกรรมเพื่อสังคม องค์กรความรู้ใหม่ทางด้านเทคโนโลยีการผลิตเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจมาก

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

แนวทางของการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับหลักการของ “ไทยแลนด์4.0” ซึ่งเป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศไทยโดยมุ่งเน้นการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม อีกทั้งยังพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางของโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก องค์กรความรู้ที่สำคัญของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาจากวิจัยสถาบันซึ่งประกอบด้วย ด้านระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ ด้านการวางแผนการผลิต ด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ด้านต้นทุนอุตสาหกรรม ด้านควบคุมคุณภาพ ด้านการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทางอุตสาหกรรม ด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม ด้านการจัดการอุตสาหกรรมการผลิต และด้านการเขียนแบบและออกแบบผลิตภัณฑ์

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบมีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบันดังนี้

12.2.1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรมและมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม สะสมภูมิปัญญา สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลายตลอดจนสร้างผลงานที่มีมาตรฐานสามารถแข่งขันได้

12.2.2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา มุ่งสร้างสรรค์ศาสตร์แห่งแผ่นดิน เพื่อพัฒนาชุมชน ภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจบริการในภูมิภาคตะวันออก

12.2.3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา ผลิตวิศวกรชั้นเยี่ยมพร้อมปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงเพื่อตอบสนองภาคต่อภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม พัฒนาทักษะการทำงานของกำลังคนภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

• 12.2.4 สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ เพื่อผลิตวิศวกรทางด้านอุตสาหกรรมในระดับปริญญาตรีที่มีความรู้ความสามารถ เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการและงานวิจัยต่าง ๆ ในการพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตของประเทศให้ก้าวหน้าและทันสมัย เพื่อให้บัณฑิตที่คุณภาพ มีความรอบรู้ทางวิชาการ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

12.2.5 ผู้ใช้งานบัณฑิตจากภาคอุตสาหกรรมการผลิตและการให้บริการต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านเทคนิคของวิศวกรรมอุตสาหการไปใช้ในการแก้ปัญหาของระบบการผลิตและการให้บริการทางการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องการบัณฑิตที่มีทักษะในการออกแบบและปฏิบัติงานทางด้านระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

#### หมวดวิชาเฉพาะพื้นฐาน

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

#### 13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

03602201 วัสดุและกระบวนการผลิตเบื้องต้น

03602301 หลักพื้นฐานการจัดการผลิต

03602401 การวิเคราะห์การเงินและเศรษฐศาสตร์

#### 13.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการเปิดสอนรายวิชาสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ การบริหารหลักสูตรมี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบหลัก เสนอผ่านหัวหน้าภาควิชาและผ่านไปยังคณบดี ทั้งนี้ คณะกรรมการวิชาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา และฝ่ายวิชาการของวิทยาเขตศรีราชาเป็นผู้ดูแลร่วม และประสานงาน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบมีปรัชญาและปณิธานในการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและความชำนาญทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ โดยมีความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรม นอกจากนี้แล้ว ต้องมีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

#### 1.2 ความสำคัญ

ความสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการและระบบนั้นสืบเนื่องมาจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมการผลิตและการบริการภายใต้หลักการ “ไทยแลนด์ 4.0” และโครงการพัฒนาเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก การพัฒนาหลักสูตรได้คำนึงถึงพันธกิจของมหาวิทยาลัย วิทยาเขตศรีราชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและผู้ใช้งานบัณฑิต ทั้งนี้ ได้มีการพิจารณาร่วมกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome หรือ PLO) โดยวิเคราะห์การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้านซึ่งประกอบด้วย 1) คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบมีดังนี้ 1) สามารถประยุกต์ความรู้และวิธีการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ในงานเชิงวิศวกรรมการผลิตและการบริการ 2) สามารถใช้ทักษะ เทคนิค เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมที่ทันสมัยในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ และ 3) สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตเกี่ยวกับนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีของอุตสาหกรรม

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและความชำนาญทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ โดยสามารถประยุกต์ความรู้และวิธีการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ในงานเชิงวิศวกรรมการผลิตและการบริการ

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาอุตสาหกรรม สามารถใช้ทักษะ เทคนิค เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมที่ทันสมัยในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ รวมถึงสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิตเกี่ยวกับนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีของอุตสาหกรรม

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบรวมถึงให้สอดคล้องกับเกณฑ์องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปีให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรระดับสากล - ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง - ทำวิจัยสถาบัน	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตรที่ปรับปรุงทุก 5 ปี - รายงานผลการประเมินหลักสูตรอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี - รายงานการทำวิจัยสถาบันในรอบการปรับปรุงหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบและความต้องการของผู้ประกอบการสาขานี้	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางด้านวิศวกรรม (อุตสาหกรรมและระบบ) และความ ต้องการของผู้ประกอบการสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ	- รายงานผลการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตสำรวจทุก 2 ปี - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการในการใช้บัณฑิตทุกปีหลังจากที่มีนิสิตจบการศึกษาโดยมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดี
- พัฒนาด้านการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง	- สนับสนุนบุคลากรและนิสิตให้มีการพัฒนาและติดตามความก้าวหน้าในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ - มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษหรือจัดอบรมเสริมความรู้ให้กับนิสิต	- รายงานการจัดโครงการอบรมให้กับนิสิตอย่างน้อยปีละ 2 โครงการ - มีรายงานการเชิญผู้เชี่ยวชาญในสาขานี้มาบรรยายพิเศษอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 รายวิชา

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันเวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1

เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2

เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

#### 2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
2. เป็นคนวิกลจริต
3. เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
4. ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

#### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

จากสถิติพบว่า คะแนนผลการทดสอบการศึกษาจากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติที่ใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินการรับเข้านิสิตใหม่ มีแนวโน้ม ลดลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพของนิสิตใหม่ในการเรียนระดับอุดมศึกษา

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา ได้จัดกิจกรรมและโครงการเพื่อรองรับการปรับตัวของนิสิตใหม่ โดยโครงการต่าง ๆ มุ่งเน้นทั้งทางด้านวิชาการและการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยประจำปีการศึกษา อาทิ กิจกรรมปฐมนิเทศนิสิต กิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม กิจกรรมพิธีพระราชทานปริญญาบัตร กิจกรรมปัจฉิมนิเทศนิสิต กิจกรรม Job fair กิจกรรมการเขียนใบสมัครงาน กิจกรรมอบรมเพิ่มทักษะภาษาอังกฤษ กิจกรรมประกวดโครงงานนิสิตเพื่อต่อยอดสู่โครงงานนวัตกรรม กิจกรรมเสริมสร้างความเข้าใจสหกิจศึกษา กิจกรรมอบรมภาษาอังกฤษ กิจกรรมอบรมทักษะการนำเสนอ และกิจกรรมสืบสานสัมพันธ์สโมสรนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา เป็นต้น

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	80	80	80	80	80
2	-	80	80	80	80
3	-	-	80	80	80
4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
นิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	80

## 2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียดงบประมาณการรายรับ (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าบำรุงการศึกษา	228,000.00	456,000.00	684,000.00	912,000.00	912,000.00
2. ค่าหน่วยกิต	856,000.00	1,716,000.00	2,576,000.00	3,436,000.00	3,436,000.00
3. ค่าธรรมเนียมคณะ	880,000.00	1,760,000.00	2,640,000.00	3,520,000.00	3,520,000.00
4. ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	92,000.00	92,000.00	92,000.00	92,000.00	92,000.00
5. ค่ากิจกรรม	32,000.00	64,000.00	96,000.00	128,000.00	128,000.00
รวมทั้งสิ้น	2,088,000.00	4,088,000.00	6,088,000.00	8,088,000.00	8,088,000.00



รายละเอียดงบประมาณการรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าตอบแทน	124,042.50	186,063.75	279,095.63	418,643.44	627,965.16
2. ค่าใช้สอย	64,179.72	2,271,655.76	96,269.58	3,407,483.63	144,404.37
3. ค่าวัสดุ	43,479.99	224,569.95	65,219.99	336,854.93	97,829.98
4. ค่าสาธารณูปโภค	80,000.00	84,000.00	88,200.00	92,610.00	97,240.50
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	2,240,700.00	461,445.00	3,361,050.00	692,167.50	5,041,575.00
ค. งบอุดหนุน					
เงินอุดหนุน	368,777.76	366,027.71	553,166.64	549,041.56	829,749.96
ง. รายจ่ายอื่นๆ					
รายจ่ายอื่น	100,000.00	105,000.00	110,250.00	115,762.50	121,550.63
รวม	3,021,179.97	3,698,762.16	4,553,251.83	5,612,563.55	6,960,315.59
จำนวนนิสิต	80	160	240	320	320
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	37,764.75	23,117.26	18,971.88	17,539.26	21,750.99

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
ดังนี้

ข้อ 20 การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิต

20.1 นิสิตที่มีสิทธิขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.1.1 นิสิตที่ย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร หรือย้ายสาขาวิชาเอก มีสิทธิเทียบทุกรายวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรที่รับเข้า

20.1.2 นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้ามาใหม่ไม่มีสิทธิเทียบรายวิชา ยกเว้นนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สิ้นสุดสถานภาพนิสิตในระยะเวลาไม่เกิน 2 ปี จึงมีสิทธิขอเทียบรายวิชาที่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0

20.1.3 นิสิตในโครงการความร่วมมือ ที่ได้กำหนดไว้ในโครงการว่าสามารถขอเทียบรายวิชาได้

20.1.4 นิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น

20.1.5 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาหรือวิทยาเขต

20.2 เกณฑ์การเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต ประกอบด้วย

20.2.1 การเทียบรายวิชาสำหรับนิสิตที่รับโอนหรือรับเข้าศึกษาต่อมาจากสถานศึกษาอื่น เป็นรายวิชาที่เทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่รับเข้า โดยได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 ให้บันทึกเป็น P เท่านั้น ทั้งนี้ นิสิตที่รับโอนสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรที่รับเข้า ส่วนนิสิตที่รับเข้าศึกษาต่อสามารถเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของคณะที่รับเข้า

20.2.2 การเทียบรายวิชา สำหรับนิสิตต่างสถาบันให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น

20.3 การเทียบโอนในลักษณะกลุ่มวิชา

20.3.1 เนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบกับเนื้อหาโดยรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบได้ ต้องมีความสอดคล้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนต้องไม่น้อยกว่าจำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาที่เทียบโอนได้

20.3.2 ทุกรายวิชาในกลุ่มวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอน ต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ 2.0 เทียบได้ระดับคะแนน P

20.3.3 กรณีที่รายวิชาที่จะนำมาขอเทียบโอนเป็นรายวิชาในระบบการเรียนที่มีใช้ระบบทวิภาค ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยพิจารณาเทียบจำนวนหน่วยกิตให้ได้ตามเกณฑ์ของระบบทวิภาค

20.4 การเทียบโอนจากประสบการณ์ การเทียบโอนจากการศึกษานอกระบบ และการเทียบโอนจากระบบการศึกษาตามอัธยาศัยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร โดยอาจจัดให้มีการทดสอบข้อเขียน หรือภาคปฏิบัติเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

20.5 นิสิตต้องดำเนินการขอเทียบรายวิชา เพื่อยกเว้นไม่ต้องเรียน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และส่งหลักฐานการขออนุมัติต่อคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ภายในภาคการศึกษาปกติแรกที่นิสิตย้ายคณะ ย้ายหลักสูตร ย้ายสาขาวิชาเอก ได้รับคัดเลือกเข้าศึกษาหรือรับโอนมาจากสถานศึกษาอื่น กรณีที่มีความจำเป็นไม่อาจดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

ข้อ 21. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันและการเรียนข้ามวิทยาเขต

21.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) การอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันให้เป็นอำนาจของคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต

21.2 นิสิตที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตร จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

21.2.1 เป็นนิสิตที่อยู่ในโครงการของหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนการสอนร่วมระหว่างสถาบัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดหลักสูตร

21.2.2 เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปีสุดท้าย แต่รายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้นๆ

21.3 รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นจะต้องได้รับการเทียบรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยถือเกณฑ์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก

21.4 ผลการเรียนจากสถาบันอื่นให้บันทึกเป็น P หรือ NP และไม่นำไปคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตและการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรที่จัดร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถาบันอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอนุมัติของคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชา โดยสามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้

21.5 การผ่อนผันเงื่อนไขตามข้อ 21.4 จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต และอนุมัติโดยรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

21.6 นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามวิทยาเขตได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดนิสิต ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ณ วิทยาเขตที่นิสิตสังกัด ก่อนจึงจะชำระค่าธรรมเนียมการรับลงทะเบียนข้ามวิทยาเขตตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	108 หน่วยกิต
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		27 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		18 หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		9 หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		81 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		72 หน่วยกิต
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม		9 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
4) การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240 ชั่วโมง

ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

#### 3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา		1(0-2-1)
(Physical Education Activity)		

และให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป		กลุ่มสาระศาสตร์แห่ง

ผู้ประกอบการ

1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต
01355xxx ภาษาอังกฤษ		9(- -)
วิชาภาษาไทย		3(- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1(- -)

1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต  
 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)  
 (Knowledge of the Land)

และให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทย และพลเมืองโลก

1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต  
 ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต

2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต

01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)  
 (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)

01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)  
 (Fundamentals of General Chemistry)

01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)  
 (Engineering Mathematics I)

01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)  
 (Engineering Mathematics II)

01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)  
 (General Physics I)

01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)  
 (General Physics II)

01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)  
 (Laboratory in Physics I)

01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)  
 (Laboratory in Physics II)

2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต

03602211<sup>1</sup> วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)  
 (Materials Science for Engineers)

03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)  
 (Introduction to Computer Programming)

03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)  
 (Engineering Drawing)

2.2) วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต

2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 72 หน่วยกิต

03601201 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 (Introduction to Electrical Engineering)

03601202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Laboratory)	1(0-3-2)
03602212	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Design)	3(2-3-6)
03602221 <sup>1**</sup>	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers)	3(3-0-6)
03602222 <sup>**</sup>	การออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรม (Engineering Experimental Design)	3(3-0-6)
03602223 <sup>*</sup>	การคำนวณและระบบอัจฉริยะเบื้องต้น (Introduction to Computation and Intelligent Systems)	3(3-0-6)
03602251 <sup>1**</sup>	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)
03602311 <sup>1**</sup>	กระบวนการผลิต I (Manufacturing Processes I)	3(3-0-6)
03602312	วิศวกรรมอุตสาหการและระบบเบื้องต้น (Introduction to Industrial and Systems Engineering)	1(0-3-2)
03602321 <sup>1</sup>	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I (Operations Research for Engineers I)	3(3-0-6)
03602322 <sup>1**</sup>	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
03602331 <sup>1**</sup>	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
03602341 <sup>1</sup>	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(3-0-6)
03602342 <sup>1**</sup>	การวางแผนและการควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
03602343 <sup>1**</sup>	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก (Industrial Plant and Facilities Design)	3(3-0-6)
03602351 <sup>1**</sup>	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม (Industrial Cost Analysis)	3(3-0-6)
03602361 <sup>**</sup>	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ (Computer Applications for Industrial Engineers)	3(3-0-6)
03602362 <sup>1**</sup>	ระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automatic Production System)	4(3-3-8)
03602421 <sup>**</sup>	การจำลองสถานการณ์ (Simulation)	3(3-0-6)

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

03602433 <sup>1**</sup> วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)		3(3-0-6)
03602461 <sup>**</sup> วิศวกรรมระบบ (Systems Engineering)		3(3-0-6)
03602481 <sup>**</sup> ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Laboratory)		1(0-3-2)
03602495 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ (Industrial and Systems Engineering Project Preparation)		1(0-3-2)
03602499 โครงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ (Industrial and Systems Engineering Project)		2(0-6-3)
03604203 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น (Introduction to Thermodynamics and Fluid Mechanics)		3(3-0-6)
03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม (Basic Principles of Engineering Mechanics)		3(3-0-6)
03604281 การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)		1(0-3-2)
03604381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I)		1(0-3-2)
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
- สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา		
03600490 สหกิจศึกษา (Cooperative Education)		6 หน่วยกิต
และให้เลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
- สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา		
ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		
รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ดังต่อไปนี้		
03600390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)		3(3-0-6)
03602323 <sup>**</sup> การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II (Operations Research for Engineers II)		3(3-0-6)
03602412 <sup>**</sup> วิศวกรรมระบบการผลิต (Manufacturing Systems Engineering)		3(3-0-6)
03602413 <sup>**</sup> การบรรจุภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม (Industrial Packaging)		3(3-0-6)

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

<sup>\*\*</sup> รายวิชาปรับปรุง

03602414**	การออกแบบและผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Design and Manufacturing)	3(2-3-6)
03602415**	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมและการผลิต (Computer-Aided Engineering and Manufacturing)	3(2-3-6)
03602416**	การประมวลผลภาพเชิงประยุกต์สำหรับกระบวนการผลิต (Applied Image Processing for Manufacturing Processes)	3(3-0-6)
03602417**	การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม (Innovative Product Design and Manufacturing)	3(3-0-6)
03602418*	การประยุกต์อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งสำหรับ อุตสาหกรรมในระบบการผลิต (Application of Industrial Internet of Things in Manufacturing Systems)	3(3-0-6)
03602422*	การวิจัยการดำเนินงานภาคปฏิบัติ (Practical Operations Research)	3(3-0-6)
03602431**	การจัดการนวัตกรรมอุตสาหกรรม (Innovative Industrial Management)	3(3-0-6)
03602432**	การออกแบบระบบสารสนเทศทางอุตสาหกรรม (Design of Industrial Information System)	3(3-0-6)
03602434*	การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing)	3(3-0-6)
03602441*	การบริหารพื้นที่ผลิต (Shop Floor Management)	3(3-0-6)
03602442**	การจัดการพลังงาน (Energy Management)	3(3-0-6)
03602443	การยศาสตร์ (Ergonomics)	3(3-0-6)
03602445	วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)	3(3-0-6)
03602446	การวัดและการจัดการผลิตภาพ (Productivity Measurement and Management)	3(3-0-6)
03602451**	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม (Industrial Project Feasibility Study)	3(3-0-6)

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง



03602471**	วิศวกรรมโลจิสติกส์ (Logistics Engineering)		3(3-0-6)
03602472*	การจัดการสินค้าคงคลังและการดำเนินงานคลังสินค้า (Inventory Management and Warehouse Operations)		3(3-0-6)
03602473*	กลยุทธ์สำหรับการจัดการโซ่อุปทาน (Strategies for Managing Supply Chains)		3(3-0-6)
03602496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ (Selected Topics in Industrial and Systems Engineering)		1-3
03602498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)		1-3
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
4)	การฝึกงาน (ไม่นับหน่วยกิต) (ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา)	ไม่น้อยกว่า	240 ชั่วโมง

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

## ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และระบบ ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 หมายถึง (03) วิทยาเขตศรีราชา

เลขลำดับที่ 3-5 หมายถึง (602) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับหรือชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 หมายถึง กลุ่มวิชา

0 หมายถึง กลุ่มวิชาทั่วไปสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา

1 หมายถึง กลุ่มวิชากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม

2 หมายถึง กลุ่มวิชาสถิติและคณิตศาสตร์ประยุกต์

3 หมายถึง กลุ่มวิชาการจัดการ ความปลอดภัยและการบำรุงรักษา

4 หมายถึง กลุ่มวิชาการวิเคราะห์กระบวนการผลิตและการวางแผนการผลิต

5 หมายถึง กลุ่มวิชาการวิเคราะห์การเงิน เศรษฐศาสตร์ และกฎหมาย

6 หมายถึง กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์และระบบงาน

7 หมายถึง กลุ่มวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

8 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับปฏิบัติการ

9 หมายถึง กลุ่มวิชาเรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและโครงการวิศวกรรม

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

### 3.1.4 ตัวอย่างแสดงแผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03603101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาภาษาไทย)	<u>3( - - )</u>
	รวม	<u>19( - - )</u>

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
03604111	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์)	1( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์ผู้ประกอบการ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	<u>2( - - )</u>
	รวม	<u>20( - - )</u>

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03601201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
03602211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03602221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03602223	การคำนวณและระบบอัจฉริยะเบื้องต้น	3(3-0-6)
03604203	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น	3(3-0-6)
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03601202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-2)
03602212	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	3(2-3-6)
03602222	การออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรม	3(3-0-6)
03602251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03602311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
03602312	วิศวกรรมอุตสาหการและระบบเบื้องต้น	1(0-3-2)
03602321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I	3(3-0-6)
03602341	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602351	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03604381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์ผู้ประกอบการ	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20(- -)</u></b>

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03602322	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
03602331	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602342	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
03602343	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก	3(3-0-6)
03602361	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ	3(3-0-6)
03602362	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	4(3-3-8)
	<b>รวม</b>	<b><u>19(18-3 -38)</u></b>

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03602421	การจำลองสถานการณ์	3(3-0-6)
03602433	วิศวกรรมกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
03602461	วิศวกรรมระบบ	3(3-0-6)
03602481	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
03602495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ	1(0-3-2)
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3( - - )
	รวม	<u>14(- -)</u>

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03602499	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ	2(0-6-3)
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	6( - - )
	วิชาเลือกเสรี	3( - - )
	รวม	<u>11(- -)</u>

### 3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
03603101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-3-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาภาษาไทย)	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>19(- -)</u></b>

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
03604111	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร (วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์)	1( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์ผู้ประกอบการ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	2( - - )
	<b>รวม</b>	<b><u>20(- -)</u></b>

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03601201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
03602211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03602221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
03602223	การคำนวณและระบบอัจฉริยะเบื้องต้น	3(3-0-6)
03604203	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น	3(3-0-6)
03604223	หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03601202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า	1(0-3-2)
03602212	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย	3(2-3-6)
03602222	การออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรม	3(3-0-6)
03602251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน	1(0-3-2)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>



ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03602311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
03602312	วิศวกรรมอุตสาหการและระบบเบื้องต้น	1(0-3-2)
03602321	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I	3(3-0-6)
03602341	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602351	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03604381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์ผู้ประกอบการ	<u>3( - - )</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>20(- -)</u></b>

ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03602322	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
03602331	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
03602342	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
03602343	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก	3(3-0-6)
03602361	คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหการ	3(3-0-6)
03602362	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	4(3-3-8)
03602495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ	<u>1(0-3-2)</u>
	<b>รวม</b>	<b><u>20(18-6-40)</u></b>

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03600390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	3(3-0-6)
03602421	การจำลองสถานการณ์	3(3-0-6)
03602433	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)
03602461	วิศวกรรมระบบ	3(3-0-6)
03602481	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
03602499	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ	2(0-6-3)
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ - ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03600490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	<u>6</u>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

03602211 <sup>1</sup>	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers) ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิตและการใช้งานของวัสดุ วิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ แผนภูมิสมดุลของเฟสและการตีความ สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ วัสดุใหม่สำหรับประยุกต์ทางวิศวกรรม Relationship between structures. Properties. Production processes and applications of engineering materials. Metals. Polymers. Ceramics. Composites. Phase equilibrium diagrams and their interpretation. Mechanical properties and material degradation. New materials for engineering application.	3(3-0-6)
03602212	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Design) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604111 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างแบบจำลอง 2 มิติและ 3 มิติ หลักการสร้าง รูปทรงตัน โครงเส้นลวดและพื้นผิว เทคนิคการประกอบและการจำลอง เทคโนโลยีการออกแบบ เชิงพารามตริกและพีทเจอร์เบส การประยุกต์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ Application of computer-aided design software for 2D and 3D modeling. Principle of solid, wire frame and surface. Modeling creation. Assembly and simulation techniques. Parametric and feature-based design technology. Application for products design.	3(2-3-6)
03602221 <sup>1**</sup>	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168 สถิติเชิงพรรณนาในวิศวกรรมพื้นฐาน ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วม การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานเชิงสถิติสำหรับหนึ่งและสองกลุ่มประชากร การใช้งานทางวิศวกรรม Descriptive statistics in basic engineering. Probability. Random variables. Discrete probability distributions. Continuous probability distributions. Joint probability	3(3-0-6)

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

\*\* รายวิชาปรับปรุง

distributions. Sampling distributions. Statistical inference for one and two populations. Engineering applications.

03602222\*\* การออกแบบการทดลองเชิงวิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Experimental Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221

การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น การออกแบบเชิงแฟกทอเรียล การออกแบบเชิงแฟกทอเรียลบางส่วน การออกแบบซับซ้อนและแยกส่วน การวิเคราะห์การถดถอยไม่เชิงเส้นตรง วิธีทากูชิ ระเบียบวิธีตัวแปรผิวด้าน การใช้งานทางวิศวกรรม

Analysis of variance. Linear regression analysis. Factorial design. Fractional factorial design. Nested and split-plot design. Non-linear regression analysis. Taguchi method. Response surface methodology. Engineering applications.

03602223\* การคำนวณและระบบอัจฉริยะเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Computation and Intelligent Systems)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417168

การคำนวณของระบบอัจฉริยะอย่างง่าย ต้นไม้ตัดสินใจ วิธีเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด ตรรกะคลุมเครือ แบบจำลองวิวัฒนาการ โครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้แบบมีผู้สอนและการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การประยุกต์ในงานวิศวกรรม

Computing of basic intelligent systems. Decision tree. K-nearest neighbor. Fuzzy logic. Evolutionary model. Artificial neural network. Supervised learning and unsupervised learning. Application in engineering.

03602251<sup>1\*\*</sup> เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Engineering Economy)

การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอน ความไม่แน่นอน และความเสี่ยงของสถานการณ์ มูลค่าเงินตามเวลา การวิเคราะห์การลงทุนและการลงทุนส่วนเพิ่ม การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การวิเคราะห์โครงการภาครัฐ ผลกระทบของเงินเฟ้อและภาษีเงินได้

Economic analysis for engineering decisions under certainty, uncertainty and risk situations. Time value of money. Investment analysis and incremental investment analysis. Break-even analysis. Government project analysis. Effects of inflation and income taxes.

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

03602311 <sup>1**</sup>	<p>กระบวนการผลิต I (Manufacturing Processes I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602211</p> <p>บทนำความสัมพันธ์ของสมบัติวัสดุกับกระบวนการผลิต หลักมูลของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม พงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด ขนาดและการทำผิวเรียบ การขึ้นต้นแบบแบบเร็ว การวัดและตรวจสอบ เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ กระบวนการผลิตและต้นทุนการผลิต</p> <p>Introduction of relationship of materials properties and manufacturing process. Fundamental of manufacturing processes; foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, and dimension and surface finishing. Rapid prototyping. Measurement and inspection. Modern manufacturing technology. Manufacturing processes and manufacturing costs.</p>	3(3-0-6)
03602312	<p>วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบเบื้องต้น (Introduction to Industrial and Systems Engineering)</p> <p>ภาพรวมของวิชาชีพ พื้นฐานทางวิศวกรรม การพัฒนาอย่างยั่งยืน การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ วิศวกรรมกับสังคม ความเป็นมืออาชีพจริยธรรม การทำงานเป็นทีม การวางแผนอาชีพ และการเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>Overview of the profession. Engineering fundamentals. Sustainable development. Systematic problem solving. Engineering and society. Professionalism. Ethics. Team work. Career planning, and industry site visits.</p>	1(0-3-2)
03602321 <sup>1</sup>	<p>การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I (Operations Research for Engineers I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221</p> <p>เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนดการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้นและปัญหาคู่ควบ แบบจำลองพัสดุคงคลัง ปัญหาการขนส่งและการส่งผ่าน และปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหาปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกมส์ ทฤษฎีแถวคอยและแบบจำลองเพื่อการตัดสินใจ</p> <p>Techniques for solving deterministic problems; mathematical modeling, linear programming and dual problems, inventory models, transportation and transshipment problems, and assignment problems. Techniques for solving non-</p>	3(3-0-6)

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

\*\* รายวิชาปรับปรุง

deterministic problems; decision making under uncertainty and risk, games theory, queuing theory, and simulation model for decision making.

03602322<sup>1\*\*</sup> การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

(Quality Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221

แนวคิดทางคุณภาพ วิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง เครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความเชื่อถือได้ในการผลิต เครื่องมือและวิธีการควบคุมคุณภาพที่ทันสมัย ระบบมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

Quality concepts. Evolution of quality control methods. Quality planning and controlling in manufacturing processes. Statistical quality control. Control charts. Process capability. Quality inspection. Sampling. Quality improvement tools. Reliability engineering in manufacturing. Modern quality control tools and methods. Related quality standards.

03602323<sup>\*\*</sup> การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร II 3(3-0-6)

(Operations Research for Engineers II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602223 หรือ 03602321

กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม เทคนิคการขยายและจำกัดเขต แบบจำลองโครงข่าย เทคนิคการแก้ปัญหาที่กำหนดการที่ไม่เป็นเชิงเส้น กระบวนการตัดสินใจสำหรับปัญหาที่มีหลายหลักเกณฑ์ กระบวนการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้น เทคนิคการแก้ปัญหาที่มีความน่าจะเป็น ตัวอย่างและการสร้างรูปแบบของกระบวนการสโตแคสติกขั้นพื้นฐาน แนวทางการหาคำตอบแบบวิทยาการศึกษานี้

Integer programming; branch and bound technique. Network models. Techniques for solving non-linear programming problem. Multiple criteria decision making process; analytic hierarchy process. Techniques for solving probabilistic problems; Examples and modeling of basic stochastic processes. Heuristic approaches.

\*\* รายวิชาปรับปรุง

03602331<sup>1\*\*</sup> ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Safety)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602311

กฎหมายความปลอดภัยในอุตสาหกรรม เทคนิคการป้องกันอุบัติเหตุ ความสัมพันธ์ของการออกแบบเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพการผลิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง หลักการควบคุมสภาพแวดล้อมทางอุตสาหกรรมเทคนิคความปลอดภัยเชิงระบบ ระบบการจัดการความปลอดภัย การป้องกันอัคคีภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรม เทคนิคการปฐมพยาบาล

Industrial safety laws. Accident prevention techniques. Relationship of safety designs and production efficiency. Risk analysis. Principles of industrial environmental control. System safety techniques. Safety management system. Fire Protection. Industrial psychology. First-aided techniques.

03602341<sup>1</sup> การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Work Study)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221

องค์ประกอบงานการวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยแผนภูมิการผลิต แผนภูมิการไหล แผนภูมิคน-เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวแบบจุลภาค การปรับปรุงงานและออกแบบการทำงาน หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน หลักการศึกษาเวลา การศึกษาเวลาโดยตรง ระบบข้อมูลเวลามาตรฐานระบบหาเวลาก่อนล่วงหน้า และการสุ่มการทำงาน การหาอัตราความเร็วในการทำงานและค่าเผื่อ การใช้เวลามาตรฐานในการสร้างระบบค่าแรงจูงใจ

Elements of works. Analysis production process by using of production process chart. Flow process chart. Man-machine chart. Micro-motion study. Work improvement and job design. Principles of motion economy. Standardization of works operations. Time study principles; direct time study, standard time data system, predetermined time system and work sampling. Determinations of performance rating and allowance factor. Use of standard time in establishing incentive systems.

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

\*\* รายวิชาปรับปรุง

03602342<sup>1\*\*</sup> การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)  
(Production Planning and Control)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602321

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต เทคนิคการพยากรณ์ การวางแผนการผลิตรวม การวางแผนการผลิตหลัก การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการวัสดุคงคลัง การจัดลำดับ และการจัดผลิต การจัดส่งสายการผลิต

Production planning and control system. Forecasting techniques. Aggregate production planning. Master production schedule. Material requirement planning. Inventory management. Job sequencing and scheduling. Line balancing.

03602343<sup>1\*\*</sup> การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและสิ่งอำนวยความสะดวก 3(3-0-6)  
(Industrial Plant and Facilities Design)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602341

เทคนิคการออกแบบและการวางผังโรงงานอุตสาหกรรม ที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ปัจจัยและสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผังใหม่ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาและการนำเสนอผังเชิงบูรณาการโดยพิจารณาถึงคนงาน อุปกรณ์ และเครื่องจักร ระบบสนับสนุน ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ การเก็บและสภาพแวดล้อม

Industrial plant design and layout techniques. Plant location. Product analysis. Factors and causes influencing new layout. Data collection and analysis. Development and presentation of the integrated layout considering employees, equipment, and machines. Supporting system. Material handling system. Storage and environment.

03602351<sup>1\*\*</sup> การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Industrial Cost Analysis)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602251

ระบบบัญชีต้นทุน การจัดทำงบการเงิน การบัญชีวัตถุดิบ การบัญชีแรงงาน การบัญชีค่าใช้จ่ายการผลิต ต้นทุนฐานกิจกรรม การบัญชีต้นทุนงานสั่งทำ การบัญชีต้นทุนกระบวนการ การวิเคราะห์ต้นทุนปริมาณและกำไร

Cost accounting system. Financial statements. Accounting for materials. Accounting for labour. Accounting for manufacturing overhead cost. Activity-Based Costing. Accounting for job order costing. Accounting for process costing. Cost-Volume-Profit Analysis.

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

\*\* รายวิชาปรับปรุง



03602361**	<p>คอมพิวเตอร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม (Computer Applications for Industrial Engineers) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602321</p> <p>วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น การเลือกการกระจายความน่าจะเป็นที่เหมาะสม คุณภาพข้อมูลและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล การวิเคราะห์การดำเนินงาน ข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้นและการประยุกต์</p> <p>Introduction to data science. Probability distribution fitting. Data quality and data quality improvement. Operation analytics. Introduction to big data. Introduction to machine learning and applications.</p>	3(3-0-6)
036023621**	<p>ระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automatic Production System) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03601201</p> <p>หลักการและองค์ประกอบของระบบการผลิตอัตโนมัติ ระบบนิวแมติก และระบบนิวแมติกไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกและระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า การโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมสำหรับระบบนิวแมติกไฟฟ้าและระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า เครื่องจักรซีเอ็นซี การประยุกต์หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม พื้นฐานโรงงานฉลาด</p> <p>Principle and components of automatic production system. Pneumatic and electrical pneumatic systems. Hydraulic and electrical hydraulic systems. Programming of programmable logic control for electrical pneumatic and electrical hydraulic systems. CNC machines. Robotic application in industry. Basic smart factory.</p>	4(3-3-8)
03602412**	<p>วิศวกรรมระบบการผลิต (Manufacturing Systems Engineering) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602311</p> <p>หลักการของระบบการผลิต กระบวนการระบบการผลิต การจัดการระบบการผลิต เศรษฐศาสตร์ของระบบการผลิต ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติและการผลิตแบบผสมผสานด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบการผลิตแบบสลับ ระบบการวางแผนทรัพยากรทั้งองค์กร เทคโนโลยีดิจิทัลในอุตสาหกรรมยุคใหม่</p> <p>Principle of manufacturing systems. Manufacturing system processes. Manufacturing systems management. Economics of manufacturing systems. Automatic manufacturing systems and computer-integrated manufacturing. Lean</p>	3(3-0-6)

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

\*\* รายวิชาปรับปรุง

manufacturing system. Enterprise resource planning system. Digital technology in modern manufacturing.

03602413\*\* การบรรจุภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Industrial Packaging)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602211

หลักการของการออกแบบการบรรจุภัณฑ์ บทบาทของการบรรจุภัณฑ์อุตสาหกรรม สมบัติของวัสดุทางการบรรจุภัณฑ์ การออกแบบและการผลิตบรรจุภัณฑ์ การบรรจุภัณฑ์กับสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมในการบรรจุภัณฑ์ กรณีศึกษาและโครงการ

Fundamental of packaging design. Role of industrial packaging. Properties of packaging materials. Design and manufacturing of package. Packaging and environment. Innovation in packaging. Case studies and project.

03602414 การออกแบบและผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย 3(2-3-6)

(Computer-Aided Design and Manufacturing)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602212

หลักการออกแบบและผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย แนวคิดการประยุกต์ใช้โปรแกรมช่วยในการผลิตเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตจากข้อกำหนดของแบบชิ้นงาน เครื่องมือเครื่องจักรสำหรับระบบอัตโนมัติแบบยืดหยุ่น การสร้างรหัสเพื่อควบคุมเครื่องจักรซีเอ็นซี การเชื่อมโยงประสานและสื่อสารระหว่างแคด/แคมของระบบอัตโนมัติ

Principles of computer-aided design and manufacturing. Part design specifications and productibility concepts in computer-aided manufacturing applications. Machine tools for flexible automation. Code generation for controlling CNC machine. CAD/CAM interface and communication of automated systems.

03602415 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมและการผลิต 3(2-3-6)

(Computer-Aided Engineering and Manufacturing)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602212

การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ การหาค่าที่เหมาะสมสำหรับสมรรถนะ การออกแบบบนพื้นฐานการจำลองสถานการณ์ การโปรแกรมซีเอ็นซี การวางแผนกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนและความเป็นจริงเสริมในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Finite element analysis. Performance optimization. Simulation-based design. CNC programming. Computer-aided process planning. Virtual and augmented reality technologies in manufacturing processes. Case studies.

03602416 การประมวลผลภาพเชิงประยุกต์สำหรับกระบวนการผลิต 3(3-0-6)  
(Applied Image Processing for Manufacturing Processes)

การรู้จำแบบรูปเบื้องต้น การรับและการเตรียมการก่อนการประมวลผลภาพ เทคนิคการวิเคราะห์ภาพ การแปลงภาพ การรู้จำวัตถุและการเข้าใจภาพ การประยุกต์เครื่องจักร วิชาคนในกระบวนการผลิต

Introduction to pattern recognition. Image acquisition and preprocessing. Image analysis techniques. Image transformations. Object recognition and image understanding. Applications of machine vision in manufacturing processes.

03602417\*\* การออกแบบและการผลิตผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม 3(3-0-6)  
(Innovative Product Design and Manufacturing)

ยุคของอุตสาหกรรมเบื้องต้น กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การคิดเชิงสร้างสรรค์และเชิงนวัตกรรม การออกแบบเชิงแนวคิด การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ การออกแบบระดับระบบ การออกแบบเชิงรายละเอียด การออกแบบสำหรับการผลิตและการประกอบ การผลิตแบบเต็ม การประเมินและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ การจัดการวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การเป็นผู้ประกอบการสตาร์ทอัพ สิทธิบัตร

Introduction to ages of industry. Product design processes. Creative and innovative thinking. Conceptual design. Feasibility analysis. System-level design. Detail design. Design for manufacturing and assembly. Additive manufacturing. Product evaluation and improvement. Product life cycle management. Startup entrepreneurship. Patents.

03602418\* การประยุกต์อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรมในระบบการผลิต 3(3-0-6)  
(Application of Industrial Internet of Things in Manufacturing Systems)

หลักการสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักร โครงข่ายตัวรับรู้และโปรโตคอลไร้สาย ฮาร์ดแวร์และโปรโตคอลของอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรมในการผลิต บทนำแพลตฟอร์มโปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์สำหรับอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง กลไกการวิเคราะห์สำหรับอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง ความปลอดภัยในการนำอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งมาใช้งาน การใช้ฐานข้อมูลและ

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

ข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับคลาวด์อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง ระบบอินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรมการผลิต

Fundamentals of machine to machine communication. Sensor network and wireless protocols. Hardware and protocol elements of industrial internet of things (IIoT) for manufacturing. Introduction to mobile application platform for internet of things (IoT). Analytic engine for IIoT. Security in IoT implementation. Database and big data implementation for IoT cloud. IIoT systems for manufacturing.

03602421\*\* การจำลองสถานการณ์ (Simulation) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602321

การจำลองสถานการณ์แบบเฟ้นสุ่ม เทคนิคมอนติคาร์โล เทคนิคการสร้างเลขสุ่ม การทวนสอบและการตรวจสอบตัวแบบการจำลองสถานการณ์ การประยุกต์คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาการจำลองสถานการณ์

Stochastic simulation. Monte Carlo techniques. Random number generation techniques. Verification and validation of simulation model. Computer applications to solve simulation problems.

03602422\* การวิจัยการดำเนินงานภาคปฏิบัติ (Practical Operations Research) 3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602321

การประยุกต์ใช้เทคนิคการวิจัยการดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหาเชิงปฏิบัติที่อยู่ในความสนใจในปัจจุบัน และการพัฒนาใหม่ในวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการธุรกิจ

Applications of operations research techniques to solve practical problems of current interests and new development in industrial engineering and business management.

03602431\*\* การจัดการนวัตกรรมอุตสาหกรรม (Innovative Industrial Management) 3(3-0-6)

แนวคิดการจัดการองค์การและการจัดการอุตสาหกรรม ภาวะผู้นำ การจัดการเชิงกลยุทธ์ การตัดสินใจ การวางแผนและออกแบบองค์กร การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า การประเมินประสิทธิภาพองค์กร การจัดการทรัพยากรบุคคล การจัดการความเสี่ยง การจัดการความเปลี่ยนแปลง การจัดการคุณภาพโดยรวม การจัดการการดำเนินงาน

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Industrial organization and management concepts. Leadership. Strategic management. Decision making. Organization planning and design. Customer relationship management. Organization performance evaluation. Human resource management. Risk management. Change management. Total quality management. Operation management.

03602432\*\* การออกแบบระบบสารสนเทศทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)  
(Design of Industrial Information System)

หลักการออกแบบและการจัดการฐานข้อมูลทางอุตสาหกรรม ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลการบัญชีทางการเงิน และระบบการผลิต ประสิทธิภาพของการบันทึกข้อมูลประมวลผลและรายงานผล ภาษาโครงสร้างเชิงสอบถาม การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการผลิต

Principle of design and management of industrial database. Relationships of financial accounting databases and production systems. Efficiency of data entry. Processing and reports. Structure Query Language. Applications of internet-based database. Modern information technologies related to industrial and manufacturing engineering.

036024331\*\* วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)  
(Maintenance Engineering)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221

แนวคิดงานซ่อมบำรุง สถิติการชำรุดขัดข้องและการวิเคราะห์สาเหตุ ระบบซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน ระบบการบำรุงรักษาแบบทวิผล การวางแผนและควบคุมกิจกรรมซ่อมบำรุง การควบคุมอะไหล่ วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ ทรัพยากรบุคคลในงานซ่อมบำรุง การวัดสมรรถนะงานซ่อมบำรุงและการประเมินระบบเพื่อการปรับปรุง วิศวกรรมการหล่อลื่น ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยการจัดการงานซ่อมบำรุง เทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานวิศวกรรมซ่อมบำรุง

Maintenance concepts. Failure statistics and causes analysis. Preventive maintenance system. Total productive maintenance. Planning and control of maintenance activities. Spare parts controls. Reliability engineering. Human resources for maintenance works. Maintenance performance measurement and system appraisal for improvement. Lubrication engineering. Computer

<sup>1</sup> รายวิชา มคอ.1

\*\* รายวิชาปรับปรุง

maintenance management system. Modern technology in maintenance engineering.

- 03602434\* การผลิตแบบลีน 3(3-0-6)  
(Lean Manufacturing)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602342
- ประวัติความเป็นมาของการผลิตแบบลีน ทฤษฎีและหลักการการผลิตแบบลีนกับการผลิตแบบดั้งเดิม เครื่องมือลีนที่ใช้ในกระบวนการผลิต การประยุกต์เครื่องมือลีนแก้ปัญหาเฉพาะในกระบวนการผลิตและงานบริการ
- Founding of lean manufacturing. Theory and principle of lean manufacturing versus traditional manufacturing. Lean tools for manufacturing process. Applying lean tools to solve specific problem in manufacturing process as well as services.
- 03602441\* การบริหารพื้นที่ผลิต 3(3-0-6)  
(Shop Floor Management)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602341
- แนวคิดการควบคุมและการจัดการผลิตสมัยใหม่ ระบบการควบคุมการผลิตระดับโรงงาน หลักการควบคุมกิจกรรมการผลิต ระเบียบวิธีขานุญาตที่เน้นหลักการจัดตารางเวลาสำหรับการจัดการผลิต
- Concepts of modern production control and management. Shop floor control system. Principles of production activity control. Smart methodologies emphasizing on scheduling principles for production manipulation.
- 03602442\*\* การจัดการพลังงาน 3(3-0-6)  
(Energy Management)
- การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจประเมินและการวิเคราะห์ การใช้พลังงานของระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบพลังงานความร้อน ระบบเครื่องอัดอากาศ และระบบไฟฟ้า แผนภูมิสมดุลวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ เทคนิคสำหรับการอนุรักษ์พลังงาน การประยุกต์เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในการจัดการพลังงาน อุปกรณ์และเทคโนโลยีวัดพลังงาน เทคนิคและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการอนุรักษ์พลังงาน

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

Energy conservation in industrial plants. Audit and analysis of energy consumptions of lighting. Air-conditioned. Heat energy. Air compression and electrical systems. Materials and products balance chart. Techniques for energy conservation. Economy engineering applications in energy management. Energy measuring devices and technology. Modern techniques and technology in energy conservation.

03602443 การยศาสตร์ 3(3-0-6)

(Ergonomics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602341

แนวคิดของการออกแบบผลิตภัณฑ์และการบริการ การออกแบบกระบวนการ การป้องกันบาดเจ็บและการออกแบบสถานที่ทำงาน หลักการของการวัดขนาดร่างกาย ระบบประสาทรับความรู้สึกของมนุษย์ สรีรวิทยาและจิตวิทยาของมนุษย์เน้นลูกค้ำและพนักงานขององค์กรทั้งระดับปฏิบัติการและบริหาร

Concepts of products and services designs. Process design. Injury prevention and workplace design. Principles of anthropometry. Human sensory system. Physiology and psychology of human being emphasis on customers and blue-collar and white-collar workers in organizations.

03602445 วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0-6)

(Value Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602311

กระบวนการของวิศวกรรมคุณค่า การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต การเลือกวัสดุและการลดต้นทุนโดยปราศจากการสูญเสียคุณค่าของผลิตภัณฑ์กรณีศึกษา

Process of value engineering. Product analysis. Product design and manufacturing processes. Selection of materials and cost reduction without loss of product value. Case studies.

03602446	<p>การวัดและการจัดการผลิตภาพ (Productivity Measurement and Management)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602341</p> <p>แนวคิดเครื่องมือและเทคนิคสำหรับการวัดผลิตภาพระดับองค์การฝ่ายและบุคคล ดัชนีการวัด การจัดกลุ่มและการรายงานด้านสารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและการปรับปรุง การเชื่อมโยงผลิตภาพกับการวัดสมรรถนะการทำงาน ความสามารถในการทำกำไร คุณภาพ คุณภาพชีวิตในการทำงาน นวัตกรรม ประสิทธิภาพและประสิทธิภาพ</p> <p>Concepts, tools, and techniques for productivity measurement at the organizational functional and individual levels. Measure index. Information grouping and reporting. Information analysis for decisions and improvement. Integrating productivity with performance measurement. Profitability. Quality, Quality of work life. Innovation. Effectiveness and efficiency.</p>	3(3-0-6)
03602451	<p>การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรม (Industrial Project Feasibility Study)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602251</p> <p>องค์ความรู้พื้นฐานสำหรับการเตรียม การวิเคราะห์และการประเมินการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอุตสาหกรรมด้านการตลาด เทคนิค การจัดการ การเงิน เศรษฐศาสตร์ และผลกระทบของโครงการ</p> <p>Basic knowledge for preparation. Analysis and appraisal of industrial projects feasibility study in marketing, technique, management, financing, economic and impacts.</p>	3(3-0-6)
03602461**	<p>วิศวกรรมระบบ (Systems Engineering)</p> <p>หลักการของวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ การออกแบบระบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบระบบกรอบความคิด การออกแบบระบบเบื้องต้น การออกแบบและการพัฒนารายละเอียด การทดสอบและประเมินระบบ การออกแบบเพื่อความน่าเชื่อถือ การออกแบบเพื่อความพร้อมใช้งานระบบ การออกแบบเพื่อความสามารถในการซ่อมบำรุง การออกแบบเพื่อความสามารถในการสนับสนุน การออกแบบเพื่อมนุษย์ปัจจัย การออกแบบเพื่อเศรษฐศาสตร์ความเป็นไปได้</p>	3(3-0-6)



Principles of product life cycle. Product system design; conceptual system design, preliminary system design, detailed design and development. System testing and evaluation. Design for reliability. Design for availability Design for maintainability. Design for supportability. Design for human factor. Design for economic feasibility.

03602471\*\* วิศวกรรมโลจิสติกส์ 3(3-0-6)  
(Logistics Engineering)

องค์ประกอบของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การพยากรณ์ของระบบโลจิสติกส์ การจัดการผู้จัดจำหน่าย การจัดการคลัง การขนส่งและการกระจายของระบบโลจิสติกส์ ต้นทุนโลจิสติกส์ สิ้นโลจิสติกส์ โลจิสติกส์ระดับโลก เทคโนโลยีสารสนเทศของระบบโลจิสติกส์

Elements of logistics and supply chain management. Logistics forecasting. Supplier management. Warehouse management. Transportation and distribution of logistics system. Logistics cost. Lean logistics. Global logistics. Information technology of logistics system.

03602472\* การจัดการสินค้าคงคลังและการดำเนินงานคลังสินค้า 3(3-0-6)  
(Inventory Management and Warehouse Operations)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602321

บทบาทของสินค้าคงคลังในโลจิสติกส์ ต้นทุนสินค้าคงคลัง แบบจำลองปริมาณ การสั่งซื้อที่ประหยัด แบบจำลองปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่มีส่งคืน แบบจำลองส่วนลด ปริมาณ ระบบการทบทวนสินค้าคงคลัง ระบบทบทวนสินค้าคงคลังแบบเป็นระยะ ระบบทบทวนสินค้าคงคลังแบบต่อเนื่อง นโยบายการสั่งซื้อ ระดับการให้บริการแบบรอบและอัตราการเติมเต็ม การหาขนาดลือตสินค้าคงคลังโดยใช้วิธีการฮิวริสติกและการโปรแกรมพลวัต แบบจำลองผู้ขาย หนังสือพิมพ์ บทบาทของคลังสินค้าในระบบโลจิสติกส์ การดำเนินงานคลังสินค้า

Roles of inventory in logistics. Inventory costs. Economic order quantity (EOQ) model, EOQ model with backordering, quantity discount model. Inventory review systems, periodic review inventory system, continuous review inventory system. Ordering policies. Cycle service level and fill rate. Inventory lot-sizing by using heuristic method and dynamic programming. Newsvendors model. Roles of warehouse in logistics. Warehouse operations.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- 03602473\* กลยุทธ์สำหรับการจัดการโซ่อุปทาน 3(3-0-6)  
(Strategies for Managing Supply Chains)  
ส่วนสื่อประสานระหว่างกลยุทธ์โซ่อุปทานและกลยุทธ์ระดับองค์กร โซ่คุณค่าของพอร์เตอร์ ต้นทุนโลจิสติกส์ประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน การจับคู่อุปสงค์และอุปทาน ปรากฏการณ์ไส้เฒ่า ความร่วมมือในการวางแผนการพยากรณ์และการเติมเต็มสินค้า การวางแผนการขายและการปฏิบัติการ การออกแบบกลยุทธ์โซ่อุปทาน แนวคิดแบบลีนในโซ่อุปทาน ความคล่องตัวในโซ่อุปทาน โซ่อุปทานแบบตอบสนอง โซ่อุปทานแบบไฮบริด การจัดการความเสี่ยงในโซ่อุปทาน ยุคของการแข่งขันเครือข่าย การสร้างห่วงโซ่อุปทานที่ยั่งยืน  
Supply chain strategy and corporate strategy interface. Porter's value chain. Logistics costs. Supply chain performance. Matching supply and demand. Bullwhip effect. Collaborative planning forecasting and replenishment. Sales and operations planning. Supply chain strategy design. Lean concepts in supply chain. Agile concepts in supply chain. Responsive supply chain. Hybrid supply chain. Managing risk in supply chain. Era of network competition. Creating sustainable supply chain.
- 03602481\*\* ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(0-3-2)  
(Industrial Engineering Laboratory)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03602221  
ปฏิบัติการสำหรับกระบวนการผลิต การศึกษาการทำงาน การควบคุมคุณภาพ การทดลองเชิงสถิติ การวางแผนการผลิต การวางผังโรงงาน เศรษฐศาสตร์ ความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน โลหะวิทยา และมาตรวิทยา  
Laboratories for manufacturing processes, work study, quality control, statistical experiment, production planning, plant layout, economy, safety in workplace, metallurgy and metrology.
- 03602495 การเตรียมโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ 1(0-3-2)  
(Industrial and Systems Engineering Project Preparation)  
การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า  
Preparation of project proposal. Literature review and progress report.

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

03602496	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ (Selected Topics in Industrial and Systems Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่อง เปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in industrial and systems engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
03602498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบระดับปริญญาตรี และเรียบเรียง เขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in industrial and systems engineering at the bachelor's degree level and compile in written reports.</p>	1-3
03602499	<p>โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ (Industrial and Systems Engineering Project)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 03602495</p> <p>โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ของวิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ</p> <p>Projects of practical interest in various fields of industrial and systems engineering.</p>	2(0-6-3)

### 3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตรที่เป็นรายวิชาบริการ

03602201	<p>วัสดุและกระบวนการผลิตเบื้องต้น (Introduction to Materials and Manufacturing Processes)</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุ วิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุเชิงประกอบ สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของ วัสดุ หลักมูลของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม พงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะ ด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด และการทำผิวเรียบ</p> <p>Relationship between structures, properties, manufacturing processes and applications of engineering materials. Metals. Polymers. Ceramics. Composites. Mechanical properties and material degradation. Fundamental of manufacturing</p>	3(3-0-6)
----------	--	----------

processes foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, and surface finishing.

03602301\* หลักพื้นฐานการจัดการผลิต 3(3-0-6)  
(Basic Principles of Production Management)

ความหมายและความสำคัญของการจัดการการผลิต หลักการจัดองค์กรเพื่อการผลิต การวัดและการกำหนดอัตราผลผลิต หลักพื้นฐานการกำหนดมาตรฐานการผลิต การควบคุมต้นทุนการผลิตเบื้องต้น การกำหนดแผนเชิงอุตสาหกรรมเบื้องต้น หลักพื้นฐานการควบคุมการผลิตและการปฏิบัติการ การจัดการผลิตที่สอดคล้องกับอุปสงค์และอุปทาน

Definition and importance of production management. Principles of organization for production. Measurement and determination of yield rate. Basic principles of determination of production standards. Introduction to production cost controlling. Preliminary determination of industrial plan. Basic principles of production and operation controlling. Production management corresponding to demand and supply.

03602401\* การวิเคราะห์การเงินและเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)  
(Financial and Economic Analysis)

การวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร การประมาณการเงินลงทุน การประมาณการเงิน การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน และการประเมินผลการเงิน การวิเคราะห์ความสามารถในการใช้ทรัพยากร มูลค่าเพิ่ม ผลกระทบภาษีเงินได้และเงินเฟ้อ และอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์

Profitability analysis: cost estimation, financial estimation, rate of return estimation, and financial evaluation. Resource-ability analysis: value-added, effects of income taxes and inflation, and economic rate of return.

### 3.1.5.3 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01403114	ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403117 ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลักรวมเคมีทั่วไป Laboratory in Fundamentals of General Chemistry.	1(0-3-2)
01403117	หลักเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry) โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะและกึ่งโลหะ โลหะแทรนซิชัน Atomic structure. Periodic table and periodic properties. Chemical bonds. Stoichiometry. Gases. Liquids. Solids. Solutions. Chemical kinetics. Chemical equilibria. Acids and bases. Ionic equilibria. Representative elements. Metals. Nonmetals and metalloids. Transition metals.	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ Limits and continuity of functions. Derivatives and applications. Differentials. Integration and applications. Polar coordinates. Improper integrals. Sequences and series. Mathematical induction.	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167 เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชัน ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ Vector and solid analytic geometry. Calculus of multivariables functions. Calculus of vector. Valued functions.	3(3-0-6)

01420111	<p>ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)</p> <p>กลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics. Harmonic motion. Waves. Fluid mechanics. Thermodynamics.</p>	3(3-0-6)
01420112	<p>ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111</p> <p>ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และนิวเคลียร์ ฟิสิกส์</p> <p>Electromagnetism. Electromagnetic waves. Optics. Introduction to modern physics and nuclear physics.</p>	3(3-0-6)
01420113	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420111 หรือพร้อมกันหรือ 01420117 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.</p>	1(0-3-2)
01420114	<p>ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01420113 และ 01420112 หรือพร้อมกันหรือ 01420118 หรือพร้อมกัน</p> <p>ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.</p>	1(0-3-2)
03600390	<p>การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)</p> <p>หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสาร และมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน</p> <p>Principles. Concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic</p>	3(3-0-6)

knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.

- 03600490 สหกิจศึกษา 6  
(Co-operative Education)  
การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมายตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ  
On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.
- 03601201 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Electrical Engineering)  
การวิเคราะห์วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการใช้งานมอเตอร์และการใช้งาน หม้อแปลง ระบบไฟสามเฟส ระบบส่งกำลัง เครื่องมือทางไฟฟ้า  
Direct current and alternating current circuit analysis. Generators and their uses. Motors and their uses. Transformers. Three-phase systems. Power transmission system. Electrical instruments.
- 03601202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-2)  
(Electrical Engineering Laboratory)  
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03601201  
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่อง que เรียนในวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น  
Laboratory experiments on topics covered in Introduction to Electrical Engineering.
- 03603101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-3-6)  
(Introduction to Computer Programming)  
แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ แนวคิดทางอีดีพี การออกแบบโปรแกรมและระเบียบวิธีการพัฒนา การโปรแกรมภาษาระดับสูง

Computer concepts. Computer components. Hardware and software interaction. EDP concepts. Program design and development methodology. High-level language programming.

03604111 การเขียนแบบทางวิศวกรรม 3(2-3-6)  
(Engineering Drawing)

การเขียนตัวอักษรและตัวเลขภาพฉายออร์โทกราฟฟิกการเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและความคาดเคลื่อน ภาพตัดมุมมองช่วยและแผ่นคลี่การเขียนภาพร่าง การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบ การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น

Lettering. Orthographic projection. Orthographic drawing and pictorial drawing. Dimensioning and tolerancing. Sections. Auxiliary views and development. Freehand sketches. Detail and assembly drawing. Basic computer-aided drawing.

03604203 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น 3(3-0-6)  
(Introduction to Thermodynamics and Fluid Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

หลักมูลของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ สมบัติของไหลพื้นฐาน สถิติศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของไหล การไหลราบเรียบและปั่นป่วน

Fundamental of thermodynamics. The first and second law of thermodynamics. Basic properties of fluid. Fluid static. Fluid dynamics. Laminar and turbulent flows.

03604223 หลักพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)  
(Basic Principles of Engineering Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01417167

ระบบแรงและแรงลัพธ์สมดุลความเสียดทานแห่งการประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล สถิติศาสตร์ของไหลจลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน หลักของงานและพลังงาน อิมพัลส์และโมเมนตัม

Force systems and resultant. Equilibrium. Dry friction. Application of equilibrium equations to structures and machines. Fluid statics. Kinematics and kinetics of particles and rigid bodies. Newton's laws of motion. Principles of work and energy. Impulse and momentum.



- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 03604281 | <p>การฝึกงานโรงงาน<br/>(Workshop Practice)</p> <p>การฝึกงานเกี่ยวกับการวัดขนาดชิ้นงาน งานเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า งานโลหะแผ่น งานกลึง ความปลอดภัยในโรงงาน</p> <p>Practice in work-piece measuring. Gas and arc welding. Metal sheet works. Lathe works. Safety in workshop.</p>   | 1(0-3-2) |
| 03604381 | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I<br/>(Mechanical Engineering Laboratory I)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 03604323</p> <p>งานทดลองในด้านกลศาสตร์ของเครื่องจักรกลอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหลและวัสดุวิศวกรรม</p> <p>Experimental works in mechanics of machinery, thermodynamics, fluid mechanics and engineering materials.</p> | 1(0-3-2) |