



## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 - 2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์  
ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

{วันที่ 10 เดือน มีนาคม 2566}

## สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	1
	1. ชื่อหลักสูตร	1
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	1
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)	1
	5. ระบบการจัดการศึกษา	2
	6. แผนการศึกษา	3
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	12
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	12
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	12
	10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	12
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	13
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	13
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	13
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	14
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	67
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	109
	1. ประธานหลักสูตร	109
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	110
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)	111
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	115
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	116
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	117
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	123
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	123
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	131
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	148
	1. ห้องปฏิบัติการ	148
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง	148
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	179
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	180
	2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	180
	2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก	183
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	186

## สารบัญ

ส่วนที่ 6

ภาคผนวก

195

- ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร
- ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา
- ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)
- ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน
- ภาคผนวก 5 อื่นๆ

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2565 - 2569

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Industrial Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

ไม่มี

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีปรัชญาหลักสูตรที่สะท้อนถึงหลักปรัชญาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ในข้างต้น เป็นหลักสูตรที่มีหลักปรัชญาการศึกษาที่ มุ่งมั่นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้เฝ้ายามพร้อมด้วยคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามบทบัญญัติ 7 ประการ คือ

- 1) การผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอุตสาหกรรมให้มีคุณวุฒิเป็นที่ยอมรับในระดับสากล อันตอบสนองต่อความคาดหวังและความต้องการของผู้ประกอบการ ชุมชน สังคมและประเทศชาติ
- 2) การผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอุตสาหกรรมให้มีความประพฤติที่ดีที่สอดคล้องตามหลักคุณธรรมจริยธรรม เข้าใจ รักษาและส่งเสริมวัฒนธรรมไทยอันดีงาม รวมถึงยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 3) การผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอุตสาหกรรมให้มีความตระหนักในคุณค่าและยึดถือปฏิบัติตามวัฒนธรรมและอารยธรรมสากลที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสังคมไทยและมีทักษะอันพึงประสงค์ เช่น ความตรงต่อเวลา ความมีวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต การให้เกียรติผู้อื่น ภาวะผู้นำ การสื่อสาร การทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เป็นต้น
- 4) การผลิตบัณฑิตวิศวกรรมอุตสาหกรรมให้เป็นผู้ใฝ่รู้ เรียนรู้ตลอดชีพ สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่เชื่อถือได้ สามารถศึกษาค้นคว้าวิจัยทั้งในศาสตร์ของตนและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ที่ได้มาจากการพัฒนาต่อยอดจากองค์ความรู้เดิม สามารถอธิบายด้วยหลักเหตุและผลที่ยอมรับได้ สามารถวิเคราะห์และ

สังเคราะห์ปัญหา จนกระทั่งเข้าใจในโจทย์ปัญหาแล้วสามารถนำมาค้นหาเพื่อให้ได้คำตอบที่เหมาะสมและมีเหตุผล หรือนำหลักการทฤษฎีต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในงานได้

- 5) การผลิตบัณฑิตวิศวกรอุตสาหกรรมให้เป็นต้นแบบที่ดีหรือแบบอย่างที่ดีในสังคมในการเป็นผู้นำทางวิชาการให้กับสังคม รวมถึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อประโยชน์แก่นายจ้าง ชุมชน สังคมและประเทศชาติ
- 6) การผลิตบัณฑิตวิศวกรอุตสาหกรรมให้ยึดมั่นและมีส่วนร่วมในสังคมประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
- 7) การผลิตบัณฑิตวิศวกรอุตสาหกรรมให้มีความรู้ความเข้าใจที่ดีและมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมในเชิงธุรกิจและการพาณิชย์ การเสริมสร้างให้มีจิตวิญญาณของความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ อันจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพของตนเองต่อไปในอนาคต

#### 4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และหลักการด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในการวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบของปัญหา การวิจัยสืบค้นและการใช้เครื่องมือที่ทันสมัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาวิชาชีพของตนให้เป็นระดับมืออาชีพหรือใช้เพื่อการศึกษาความรู้ในระดับปริญญาที่สูงขึ้น

2. สามารถปฏิบัติงานและประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลและยึดมั่นตามหลักจรรยาบรรณ ด้านเศรษฐศาสตร์ และการบริหารจัดการอุตสาหกรรม รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจในการพิจารณาเงื่อนไขข้อจำกัดและสถานการณ์ภายนอกที่เปลี่ยนแปลงในด้านอุตสาหกรรม อันได้แก่ บุคลากร ทรัพยากร เครื่องมือ เทคนิควิธีการ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านการบริหารจัดการ โดยทั้งนี้ได้พิจารณาร่วมกับประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎระเบียบและข้อบังคับ วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

3. สามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลและการสื่อสารในการปฏิบัติงานของตนให้บรรลุตามผลสัมฤทธิ์ของงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งบทบาทในฐานะผู้นำและผู้ตาม การทำงานคนเดียว หรือการทำงานร่วมกันแบบเป็นทีมทั้งแบบสหวิชาชีพ

### 5. ระบบการจัดการศึกษา

#### 5.1. ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียน การสอนภาคฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

#### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

## 6. แผนการศึกษา

### ตารางแสดงโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ลำดับ ที่	หมวดวิชา	เกณฑ์ ศร. พ.ศ. 2558	มคอ.1 สาขา วิศวกรรม ศาสตร์ พ.ศ.2553	ระเบียบ สภาวิศวกร พ.ศ.2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ทางวิชาการ						
					แผน 1 (ปกติ)	แผน 2 (สหกิจศึกษา)					
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30		30	30					
	1.1 กลุ่มวิชาภาษา วิชาบังคับ				12	12					
	- กลุ่มภาษาอังกฤษ				3	3					
	- กลุ่มภาษาไทย				3	3					
	วิชาเลือก										
	โดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ กลุ่มภาษาไทย หรือกลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น ๆ				6	6					
	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				6	6					
	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				6	6					
	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์										
	ไม่น้อยกว่า				6	6					
	1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต)				1	1					
	2				หมวดวิชาเฉพาะ	72	84	≥84****	108	108	
					2.1 วิชาแกน						
					2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์				≥18*	21	21
					2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้านทางวิศวกรรม				≥30**	31	31
					2.2 วิชาเฉพาะ						
2.2.1 วิชาบังคับ		≥30***	44	44							
2.2.2 วิชาเลือก			9	3							
2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี			3	3							
2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต			(7)	(7)							
2.4.1 ฝึกงาน			(6)*****	-							
2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ		(1)	(1)								
2.4.3 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหการ			(3)								
2.4.4 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหการ			(3)								
2.5 สหกิจศึกษา/ฝึกอบรม หรือฝึกงานใน ต่างประเทศ		6	-	6							
3	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6		6	6					
	หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	120	120	-	144	144					

แผนการศึกษาที่ 1 : แผนการศึกษาฝึกงาน (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา	3(2-2-5)
252182	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	3(3-0-6)
256111	ปฏิบัติการหลักเคมี Principle of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
261111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Laboratory in Physics 1	1(0-2-1)
301102	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) Introduction to Industrial Engineering Profession	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		17 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกทางภาษา	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	4(3-2-7)
261112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Laboratory in Physics 2	1(0-2-1)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3(3-0-6)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
<b>รวม</b>		22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกทางภาษา	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) Sports and Excercises	1(0-2-1)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3(3-0-6)
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops	1(0-3-1)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
312229	ของไหลอุณหภูมิภาพ Thermofluids	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ Communicative English for Professional Purposes	1(0-3-1)
301231	การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(3-0-6)
301304	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
302321	กลศาสตร์ของของแข็ง Mechanics of Solids	3(3-0-6)
309200	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
312279	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Laboratory	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		20 หน่วยกิต



ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
301313	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
301317	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)
301332	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)
301343	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะโดยการเขียน Development of Intelligent Applications by Computer Programming	2(1-3-3)
301340	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
301341	ปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes Laboratory	1(0-3-1)
301360	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory	1(0-3-1)
303206	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Introduction to Electrical Engineering	4(3-3-7)
<b>รวม</b>		20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur	3(2-2-5)
301314	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-3-5)
301316	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
301342	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
301346	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis	3(3-0-6)
301347	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		21 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
301391	ฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) Training in Industrial Engineering	6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)
<b>รวม</b>		6 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
301435	การจัดการด้านวิศวกรรมในยุคดิจิทัล Engineering Management in the Digital Era	3(3-0-6)
301463	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม Computer Application in Industrial Engineering	3(2-3-5)
301472	ปฏิบัติการทางการผลิตสมัยใหม่ Advanced Manufacturing Laboratory	1(0-3-1)
301491	โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Project 1	1(0-3-1)
301xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		14 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
301493	โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Project 2	2(0-6-3)
301xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Industrial Elective Course	3(x-x-x)
301xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Industrial Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		11 หน่วยกิต

แผนการศึกษาที่ 2 : แผนการศึกษาศึกษาสหกิจศึกษา (ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6)

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา	3(2-2-5)
252182	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	3(3-0-6)
256111	ปฏิบัติการหลักเคมี Principle of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
261111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Laboratory in Physics 1	1(0-2-1)
301102	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ไม่นับหน่วยกิต) Introduction to Industrial Engineering Profession	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		17 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกทางภาษา	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	4(3-2-7)
261112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Laboratory in Physics 2	1(0-2-1)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics 1	3(3-0-6)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
<b>รวม</b>		22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกทางภาษา	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) Sports and Excercises	1(0-2-1)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3(3-0-6)
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops	1(0-3-1)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
312229	ของไหลอุณหภาพ Thermofluids	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ Communicative English for Professional Purposes	1(0-3-1)
301231	การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(3-0-6)
301304	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
302321	กลศาสตร์ของของแข็ง Mechanics of Solids	3(3-0-6)
309200	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
312279	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Laboratory	1(0-3-1)
<b>รวม</b>		20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
301313	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
301317	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)
301332	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)
301343	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะโดยการเขียน Development of Intelligent Applications by Computer Programming	2(1-3-3)
301340	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
301341	ปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes Laboratory	1(0-3-1)
301360	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Laboratory	1(0-3-1)
303206	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Introduction to Electrical Engineering	4(3-3-7)
<b>รวม</b>		20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur	3(2-2-5)
301314	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(2-3-5)
301316	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
301342	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
301346	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis	3(3-0-6)
301347	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		21 หน่วยกิต

กรณี สหกิจศึกษา

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
301396	สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Seminar in Industrial Engineering (ไม่นับหน่วยกิต)	3 หน่วยกิต
301397	เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรม Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering (ไม่นับหน่วยกิต)	3 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
301435	การจัดการด้านวิศวกรรมในยุคดิจิทัล Engineering Management in the Digital Era	3(3-0-6)
301463	การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม Computer Application in Industrial Engineering	3(2-3-5)
301472	ปฏิบัติการทางการผลิตสมัยใหม่ Advanced Manufacturing Laboratory	1(0-3-1)
301494	โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม Industrial Engineering Project	3(0-9-4)
301xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Industrial Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	3(x-x-x)
รวม		19 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้เพียง 1 รายวิชานั้น

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
301489	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต
หรือ		
301495	สหกิจศึกษา Co-Operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

## 7. โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวม การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

ให้เป็นไปตามประกาศข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2565 หมวดที่ 3 การรับเข้าศึกษา (เอกสารแนบท้ายหมายเลข 5)

ข้อ (3) ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย

ข้อ (4) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นขอรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่ เป็นผู้ขอโอนประสงค์จะเข้าศึกษา

ข้อ (5) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

## 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ระบุสถานภาพของหลักสูตร : จัดการเรียนการสอนปกติ

- ระบุการเปิดการเรียนการสอน โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

- หลักสูตร ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบันการศึกษา ดังนี้

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม อุตสาหการ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

- คณะกรรมการ ของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

● คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565

● สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2565

● สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 297 (5/2565) เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2565

## 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

เริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ 297 (5/2565) เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2565

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง	ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กำพล ทรัพย์สมบูรณ์	คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์	วันที่ 26 กันยายน พ.ศ.2565 ถึงวันที่ 25 กันยายน พ.ศ.2569	

หมายเหตุ : หากเป็นคณบดี หรือ อื่นๆ รับรองข้อมูลในเอกสารให้แนบเอกสารมอบอำนาจจากอธิการบดี

## 10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรนิษฐ์ พุทธพนม	ประธานหลักสูตร		
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสาวลักษณ์ ทองกลั่น	อาจารย์ประจำ		
3	นางสาวรัชชก แจงป้อม	เจ้าหน้าที่		

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

1. หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง
2. เป็นผู้มีร่างกายแข็งแรง และไม่โรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
3. ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
4. ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

(เอกสารแนบท้ายหมายเลข 7)

### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ภาคปกติปีละ 80 คน

#### ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	-	80	80



3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord หรือ ตามข้อตกลง Sydney Accord)

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวัง และโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การตัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
		302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
		302151 Engineering Drawing 3(2-3-5)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาด และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิวช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสทิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสู่งาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา
		301304 Engineering Economics 3(3-0-6)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมินบนความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้
		301313 Quality Control 3(3-0-6)	บทบาทการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด การชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรมสำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ไขมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อื่นๆ
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์กรประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer rogramming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาวิผล สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและส่งงานการบำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลข ด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดการการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แกวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตาม หัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
		302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสถิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสุ่มงาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301304 Engineering Economics 3(3-0-6)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมินบนความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้
		301313 Quality Control 3(3-0-6)	บทนำการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด การชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรมสำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดตาราง การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีทางการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อื่นๆ
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer programming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อ Production Planning and Control การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ท้าทายต่างๆ
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาทั่วไป สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและส่งงานการบำรุงรักษา องค์การ บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดการการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แกวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตาม หัวข้อปัญหาที่กำหนด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้นและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)	301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ใบมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดการ การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบด้านมนุษย์ และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาวิผล สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและส่งงานการบำรุงรักษา องค์การ บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมจัดการ การเป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้นและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
4	การสืบค้น (Investigation)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสถิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสุ่มงาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีทางการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อื่นๆ
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดการการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แถวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตาม หัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้นและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
		302151 Engineering Drawing 3(2-3-5)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิวช่วยและแผ่นคีย์ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสทิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ไขมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดการ การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาทั่วไป สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและส่งงานการบำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดการการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แล้วยอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตาม หัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)	309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
301342 Safety Engineering 3(3-0-6)		ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์กรประกอบด้านมนุษย์ และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น	
301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)		การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่	
301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)		วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ	
301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)		การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน	
301494		การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น	

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)	309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
301342 Safety Engineering 3(3-0-6)		ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์กรประกอบด้านมนุษย์ และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น	
301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)		การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่	
301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)		วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ	
301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)		การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน	
301494		การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น	



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์กรประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้นและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)	301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสทิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสุ่มงาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา
		301313 Quality Control 3(3-0-6)	บทนำการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด การชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรมสำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ไบมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีการการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อื่นๆ
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer programming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาวิผล สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและส่งงานการบำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมจัดการ การเป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แกวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสัย เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตาม หัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ การนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้นและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
10	การสื่อสาร (Communication)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		302151 Engineering Drawing 3(2-3-5)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสุ่มงาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา
		301313 Quality Control 3(3-0-6)	บทนำการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด การชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรมสำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ใบมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer programming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดการสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แกวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตาม หัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้นและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)	302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
		302151 Engineering Drawing 3(2-3-5)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301304 Engineering Economics 3(3-0-6)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมินบนความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดการวาง การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีการการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อื่นๆ
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดการวางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แถวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นักศึกษา เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตาม หัวข้อปัญหาที่กำหนด



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้นและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)	302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุล กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		301304 Engineering Economics 3(3-0-6)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมินบนความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดการวาง การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดการสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมจัดการ การเป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้นและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

3.2 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Sydney Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การตัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
		302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
		302151 Engineering Drawing 3(2-3-5)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภท โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและ สมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสทิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของ ไหล่ คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิ กระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การ เคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสู่งาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา
		301304 Engineering Economics 3(3-0-6)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมิน บนความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้
		301313 Quality Control 3(3-0-6)	บทนำการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด การชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรม สำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ไขมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและ ตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผัง โรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่ง อำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับ งานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการอิวิริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ อื่นๆ
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาที่ผิดพลาด สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและส่งงานการบำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินค้า การจัดการรายการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แล้วย่อย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้ผลิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตามหัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การตัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
		302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือน และเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสถิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิ กระบวนการ ฟังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสู่งาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา
		301304 Engineering Economics 3(3-0-6)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมินความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้
		301313 Quality Control 3(3-0-6)	บทบาทการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด การชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรม สำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดตาราง การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีทางการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ อื่นๆ



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาหิวผล สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและสั่งงานการบำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดการการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แล้วย่อย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้ผลิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตามหัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของ ปัญหา (Design/Development of Solutions)	301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ใม่มีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดตาราง การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์ที่สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาทั่วไป สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและส่งงานการบำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
4	การสืบค้น (Investigation)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสทิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสู่งาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีการทางวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อื่นๆ
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แถวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตามหัวข้อปัญหาที่กำหนด

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		302151 Engineering Drawing 3(2-3-5)	การเขียนตัวอักษร การถ่ายภาพแบบอโรกราฟฟิก การเขียนแบบอโรกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า พื้นฐาน
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสทิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ใบมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดตาราง การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาที่ผล สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและส่งงานการบำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			บำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดการการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แล้วย่อย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตามหัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)	309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภท โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)	309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภท โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัยองค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)	301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		312229 Thermofluids 3(3-0-6)	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้นและสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านสทิตยศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้านพลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสุ่มงาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา
		301313 Quality Control 3(3-0-6)	บทนำการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด การชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรมสำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ไขมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีทางการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อื่นๆ
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาที่ผิดพลาด สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและสั่งงานการบำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิภาพการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แลวดคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้หนังสือ เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตามหัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		3(0-9-4)	คำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
10	การสื่อสาร (Communication)	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
		302151 Engineering Drawing 3(2-3-5)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิชช่วยและแผ่นคัลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
		303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบกระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบหนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา รวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสุ่มงาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา
		301313 Quality Control 3(3-0-6)	บทนำการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด การชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ ความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรมสำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ใบมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัด ละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์
		301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)	หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แล้วยอด และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตามหัวข้อปัญหาที่กำหนด



ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301472 Advanced Manufacturing Laboratory 1(0-3-1)	การปฏิบัติการระบบการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อันได้แก่ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีการควบคุมเชิงตัวเลขด้วยคอมพิวเตอร์ (ซีเอ็นซี) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหการ1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการ การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)	302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
		302151 Engineering Drawing 3(2-3-5)	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบอโรกราฟฟิก การเขียนแบบอโรกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
		305171 Computer Programming 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภท โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
		301304 Engineering Economics 3(3-0-6)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมิน บณความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคลัง การวางแผนการผลิต การ วิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดตาราง การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301332 Operations Research 3(3-0-6)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การ โปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่ อื่นๆ
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือ และเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและ การปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรม ดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็น การจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและ การตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)	โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินใจ การจัดตารางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แลวดคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตามหัวข้อปัญหาที่กำหนด
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)	302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานแห้ง งานเสมือน และเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
		305171 Computer Programing 3(3-0-6)	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม
		309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภทโลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุลย์ กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301304 Engineering Economics 3(3-0-6)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมินความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้
		301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการพยากรณ์ การจัดการของคงคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดตาราง การผลิต และการควบคุมการผลิต
		301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming 2(1-3-3)	หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม
		301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้างและการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมการจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่
		301491 Industrial Engineering Project 1 1(0-3-1)	วรรณกรรมปริทัศน์ การเลือกหัวข้อโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนการดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการเตรียมโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การนำเสนอโครงการ
		301493 Industrial Engineering Project 2 2(0-6-3)	การดำเนินโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม1 ให้เสร็จสมบูรณ์ การเขียนรายงานโครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การพูดนำเสนอรายงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		301494 Industrial Engineering Project 3(0-9-4)	การเตรียมความพร้อมในการทำสหกิจศึกษา การเรียนรู้กระบวนการทำโครงการในสหกิจศึกษาในโรงงาน อุตสาหกรรม การดำเนินการสำรวจ การวินิจฉัยปัญหา การศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบและพัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น และการประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม การดำเนินการและการบริหารจัดการโครงการ การเขียนและการนำเสนอรายงานโครงการ

หมายเหตุ : โปรดระบุลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ให้ครบถ้วนมากที่สุด โดยนำรายวิชาในหลักสูตรทั้งหมดมากรอกข้อมูล

## 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

ELO1: ความรู้ด้านวิศวกรรม สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานและเฉพาะทางด้านวิศวกรรม เพื่อใช้ในการหาคำตอบและแก้ปัญหาที่ซับซ้อนทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ELO2: การวิเคราะห์ปัญหา สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการทางคณิตศาสตร์ วิจัยสืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และศาสตร์ทางด้านวิศวกรรม

ELO3: การออกแบบ/การพัฒนาหาคำตอบของปัญหา สามารถออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหาที่ซับซ้อนทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม และทำการออกแบบระบบ ส่วนประกอบ หรือกระบวนการต่างๆ ตามความจำเป็น โดยคำนึงถึงข้อพิจารณาที่เหมาะสมในด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคมและสิ่งแวดล้อม

ELO4: การสืบค้น สามารถดำเนินการสืบค้นหาคำตอบของปัญหาที่ซับซ้อน ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยการศึกษาค้นคว้าจากงานวิจัย การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method) หรือการวิจัย (Research method) เพื่อให้ได้ข้อสรุปคำตอบของปัญหาที่น่าเชื่อถือ

ELO5: การใช้เครื่องมือทันสมัย สามารถสร้าง เลือกและประยุกต์ใช้เทคนิค ทรัพยากร และเครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการพยากรณ์และการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ของปัญหาที่ซับซ้อนทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยคำนึงถึงเงื่อนไขข้อจำกัดต่างๆ

ELO6: วิศวกรกับสังคม สามารถอธิบายบทบาทของวิศวกรที่มีต่อสังคมและใช้หลักการ เหตุและผล ในการประเมินประเด็นและผลกระทบด้านสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายและวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ELO7: สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน สามารถอธิบายถึงผลกระทบของคำตอบของปัญหาที่ซับซ้อนทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม ที่มีต่อเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน

ELO8: จรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถอธิบายและประยุกต์ใช้หลักจรรยาบรรณวิชาชีพและมาตรฐานปฏิบัติวิชาชีพในการปฏิบัติหน้าที่ในงานวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ELO9: การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองและทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีม และทำงานร่วมกับสหวิชาชีพได้

ELO10: การสื่อสาร สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสาธารณชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งโดยวาจา (นำเสนอ) และลายลักษณ์อักษร (เขียน) รวมถึงมีความสามารถในการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน ที่มีประสิทธิผล

ELO11: การบริหารโครงการและการเงินการลงทุน สามารถอธิบายและประยุกต์ใช้หลักการการบริหารงานกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภายใต้การทำงานร่วมกันกับสหสาขาวิชาทั้งในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีม และสามารถตัดสินใจในการบริหารงานโครงการที่อยู่บนพื้นฐานด้านเศรษฐศาสตร์

ELO12: การเรียนรู้ตลอดชีพ สามารถศึกษาค้นคว้าในประเด็นต่างๆ ที่สนใจและความรู้อย่างต่อเนื่อง อันสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม เพื่อใช้เป็นความรู้และพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป

**\*หมายเหตุ :** ผลการเรียนรู้หลักสูตรสอดคล้องกับประกาศสภาวิศวกร ที่ 92/2563 เรื่องลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

จาก ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ข้างต้น มีส่วนสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการแบ่งประเภทของผลการเรียนรู้ ใน 2 ลักษณะ อันได้แก่ ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic Learning Outcomes - GLOs) และผลการเรียนรู้เฉพาะ (Specific Learning Outcomes - SLOs) นอกจากนี้ ในหลักสูตรฯ ได้กำหนดให้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังกล่าวมีความเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ใน 5 ด้าน อันได้แก่ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยความสัมพันธ์เชื่อมโยงดังกล่าวได้แสดงให้เห็นได้ในตารางต่อไปนี้

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) กับประเภทของผลการเรียนรู้และ  
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ELO	ประเภท LO		ELO																			
	GLO	SLO	1.คุณธรรม จริยธรรม			2.ความรู้				3.ทักษะทางปัญญา						5.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล			6.ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร			
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	
ELO1		✓				✓				✓												
ELO2		✓									✓	✓								✓		
ELO3		✓											✓	✓								
ELO4		✓												✓							✓	
ELO5		✓										✓									✓	
ELO6		✓		✓	✓		✓		✓							✓						
ELO7		✓		✓	✓		✓									✓						
ELO8	✓		✓																			
ELO9	✓														✓		✓					
ELO10	✓														✓						✓	✓
ELO11		✓				✓	✓															
ELO12	✓							✓										✓				

ทั้งนี้ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน ซึ่งถูกกำหนดในหลักสูตรฯ นั้น ประกอบด้วย  
รายละเอียดต่างๆ ดังตารางต่อไปนี้คือ

ตารางแสดงผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ผลการเรียนรู้		รายละเอียด
1	คุณธรรม จริยธรรม	1.1 มีความเข้าใจและสามารถจัดการปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรมและวิชาชีพ บนค่านิยมพื้นฐานและจรรยาบรรณวิศวกร
		1.2 วินัย ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ของ องค์กร และสังคม
		1.3 มีความขยันหมั่นเพียร กล้าหาญและไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค มีจิตสาธารณะ ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย
2	ความรู้	2.1 มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
		2.2 มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ รวมถึง ความเข้าใจในผลกระทบของงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อโลก สังคม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์
		2.3 มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะสาขาและตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบัน
		2.4 ให้มีความรู้เพื่อนำไปพัฒนาทักษะการใช้ชีวิต การดูแลตนเองและดำรงตนอย่างมีความสุข ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
3	ทักษะทาง ปัญญา	3.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้
		3.2 สามารถสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง รวมทั้งวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลได้
		3.3 สามารถใช้เทคนิค ทักษะ และเครื่องมือทางวิศวกรรมที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม
		3.4 สามารถออกแบบระบบหรือกระบวนการ ตามความต้องการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านต่าง ๆ และเงื่อนไขที่กำหนด
		3.5 สามารถศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้อย่างเหมาะสม มีวิจรรณญาณที่ดีและสร้างสรรค์
		3.6 มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 สามารถบริหารงานทางวิศวกรรมโดยคำนึงถึงความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลง มีความเข้าใจด้านเศรษฐศาสตร์และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ
4	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ	4.1 สามารถออกแบบระบบโดยมีการคำนึงถึงเงื่อนไขทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม การเมือง คุณธรรม จริยธรรม สุขอนามัย ความปลอดภัย และการพัฒนาที่ยั่งยืน
		4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาหรือต่างวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้
		4.3 ตระหนักถึงความต้องการในการพัฒนาตนเองและมีความ สามารถในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ เรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อ พัฒนาตนเองในสาขาอาชีพ
5	ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	5.1 สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้า และเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา



เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามแนวทางของ Washington Accord ที่ประกาศโดยสภาวิศวกร

Graduate Attribute	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามแนวทางของ Washington Accord ที่ประกาศโดยสภาวิศวกร	ELO	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรฯ
1. ความรู้ด้านวิศวกรรม	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมเพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	ELO1	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานและเฉพาะทางด้านวิศวกรรม เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน
2. การวิเคราะห์ปัญหา	สามารถระบุตั้งสมการ วิจัยสืบค้นและวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนเพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	ELO2	สามารถระบุปัญหา ตั้งสมการทางคณิตศาสตร์ หรือวิจัยสืบค้น เพื่อทำการวิเคราะห์ที่ปัญหาด้านวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน
3. การออกแบบ/การพัฒนาหาคำตอบของปัญหา	สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนและออกแบบระบบ ชิ้นงานหรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัยวัฒนธรรม สังคมและสิ่งแวดล้อม	ELO3	สามารถออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยการออกแบบระบบ ส่วนประกอบ หรือกระบวนการ อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงข้อพิจารณาในด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคมและสิ่งแวดล้อม
4. การสืบค้น	สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	ELO4	สามารถค้นหาคำตอบและเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ซับซ้อน โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method) หรือการวิจัย (Research method) เพื่อให้ได้ข้อสรุปคำตอบของปัญหาที่น่าเชื่อถือ
5. การใช้เครื่องมือทันสมัย	สามารถสร้างเลือกใช้เทคนิควิธี ทรัพยากรและใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงการพยากรณ์การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	ELO5	สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิค วิธีการ เครื่องมือทางวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและทรัพยากร ที่เหมาะสมและทันสมัย ในการดำเนินงานและแก้ปัญหาในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ
6. วิศวกรกับสังคม	สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	ELO6	สามารถอธิบายเหตุและผล และประเมินด้านสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎหมายและวัฒนธรรม ที่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการ
7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน	สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคม และสิ่งแวดล้อมและสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	ELO7	สามารถอธิบายถึงผลกระทบของแก้ปัญหาในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ ที่มีต่อเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน
8. จรรยาบรรณวิชาชีพ	สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	ELO8	สามารถอธิบายหลักจรรยาบรรณวิชาชีพและการปฏิบัติงานตามกรอบคุณธรรมจริยธรรม

Graduate Attribute	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามแนวทางของ Washington Accord ที่ประกาศโดยสภาวิศวกร	ELO	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรฯ
9. การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม	ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยวและการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	ELO9	สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองหรือทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีม
10. การสื่อสาร	สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิสามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	ELO10	สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนให้กับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งโดยวาจา (นำเสนอ) และลายลักษณ์อักษร (เขียน)
11. การบริหารโครงการและการลงทุน	สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงานความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	ELO11	สามารถประยุกต์ใช้หลักการการบริหารงานกับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภายใต้การทำงานร่วมกันกับสหสาขาวิชาทั้งในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีม และสามารถตัดสินใจในการบริหารงานโครงการที่อยู่บนพื้นฐานด้านเศรษฐศาสตร์
12. การเรียนรู้ตลอดชีพ	ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัวเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมงาน	ELO12	สามารถศึกษาค้นคว้าในประเด็นต่างๆ ที่สนใจอย่างต่อเนื่อง เพื่อใช้เป็นความรู้และพัฒนาตนเองในวิชาชีพต่อไป

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามแนวทางของ Washington Accord ที่ประกาศโดยสภาวิศวกร

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
1. ความรู้ด้าน วิศวกรรม	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
2. การวิเคราะห์ ปัญหา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
3. การออกแบบ/ การพัฒนาหา คำตอบของปัญหา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				



ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
4. การสืบค้น	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercices	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications etc.	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
5. การใช้เครื่องมือ ทันสมัย	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercisess	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Excercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
6. วิศวกรรมกับสังคม	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercisess	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
7. สิ่งแวดล้อมและ ความยั่งยืน	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercisess	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				



ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
8. จรรยาบรรณ วิชาชีพ	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercisess	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineeri ng Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
9. การทำงานเดี่ยว และทำงานเป็นทีม	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercisess	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistr Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
10. การสื่อสาร	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercisess	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
11. การบริหาร โครงการและการ ลงทุน	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				



ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
12. การเรียนรู้ตลอด ชีพ	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301391 Training in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301493 Industrial Engineering Project 2
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering		301463 Computer Application in Industrial Engineering	301xxx Industrial Elective Course
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	301xxx Industrial Elective Course
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercices	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301491 Industrial Engineering Project 1	xxxxxx Free Electives
	256111 Principle of Chemistry Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming			
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลลัพธ์ของ การศึกษา	รายวิชาเรียน								
	ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 4	
กรณี สหกิจศึกษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชาเลือกทาง ภาษา	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	301313 Quality Control	300301 Technopreneur	301396 Seminar in Industrial Engineering	301435 Engineering Management in the Digital Era	301489 International Academic or Professional Training
	001xxx กลุ่มวิชาภาษา	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	301317 Industrial Plant Design	301314 Tool Engineering	301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	301463 Computer Application in Industrial Engineering	301495 Co-Operative Education
	252182 Calculus 1	001xxx กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	001xxx กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	300302 Communicative English for Professional Purposes	301332 Operations Research	301316 Production Planning and Control		301472 Advanced Manufacturing Laboratory	
	256101 Principle of Chemistry	252183 Calculus 2	001281 Sports and Exercises	301231 Industrial Work Study	301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	301342 Safety Engineering		301494 Industrial Engineering Project	
	256111 Principle of Chemistr Laboratory	261102 Physics 2	252284 Calculus 3	301304 Engineering Economics	301340 Manufacturing Processes	301346 Industrial Cost Analysis		301xxx Industrial Elective Course	
	261101 Physics 1	261112 Laboratory in Physics 2	301100 Basic Tool and Machine Workshops	302321 Mechanics of Solids	301341 Manufacturing Processes Laboratory	301347 Maintenance Engineering		xxxxxx Free Electives	
	261111 Laboratory in Physics 1	302111 Engineering Mechanics 1	301303 Engineering Statistics	309200 Engineering Materials	301360 Industrial Engineering Laboratory	305171 Computer Programming		xxxxxx Free Electives	
	301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	302151 Engineering Drawing	312229 Thermofluids	312279 Basic Engineering Laboratory	303206 Introduction to Electrical Engineering				

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (Expected Learning outcomes - ELOs)

รายวิชา	Learning outcomes of Industrial Engineering											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม												
301100 Basic Tool and Machine Workshops	x								x	x		x
301303 Engineering Statistics	x	x		x	x				x	x		
301340 Manufacturing Processes	x	x	x		x				x			x
301341 Manufacturing Processes Laboratory	x	x			x				x			
302111 Engineering Mechanics 1	x	x		x							x	x
302151 Engineering Drawing	x				x					x	x	
302321 Mechanics of Solids	x	x		x	x					x	x	
303206 Introduction to Electrical Engineering	x	x	x		x				x	x		
305171 Computer Programming	x	x	x	x						x	x	x
309200 Engineering Materials	x	x				x	x				x	x
312229 Thermofluids	x	x		x	x				x			
312379 Basic Engineering Laboratory	x				x				x	x		
2.2 วิชาเฉพาะด้าน												
2.2.1 วิชาบังคับ												
2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม												
300301 Technopreneur	x	x			x	x	x		x	x	x	x
301231 Industrial Work Study	x	x		x					x	x		
301304 Engineering Economics	x	x									x	x
301313 Quality Control	x	x							x	x		
301314 Tool Engineering	x		x		x				x	x		
301316 Production Planning and Control		x	x		x						x	x
301317 Industrial Plant Design	x	x	x		x				x	x		
301332 Operations Research	x	x		x					x		x	
301342 Safety Engineering	x	x	x			x	x	x				
301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming	x	x							x	x		x
301346 Industrial Cost Analysis	x	x		x	x				x	x	x	
301347 Maintenance Engineering	x	x	x		x				x			
301435 Engineering Management in the Digital Era		x	x		x	x	x		x	x	x	x
301463 Computer Application in Industrial Engineering	x	x		x	x				x	x	x	
301360 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	x			x	x				x	x		
301472 Advanced Manufacturing Laboratory			x		x				x	x		
2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา												

รายวิชา	Learning outcomes of Industrial Engineering											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
300302 Communicative English for Professional Purposes									×	×		×
2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม												
- กลุ่มวิชาการวิจัยดำเนินงานและสถิติประยุกต์												
301337 Sequencing and Scheduling	×	×		×					×		×	
301433 Operations Research 2	×	×		×					×		×	
301445 Simulation	×	×		×	×				×		×	
301448 Design and Analysis of Experiments	×	×		×	×				×			
301481 Selected Topics in Industrial Engineering on Operations Research and Applied Statistics		×		×	×				×	×		×
301482 Special Problems in Industrial Engineering on Operations Research and Applied Statistics		×		×	×				×	×		×
- กลุ่มวิชาการจัดการทางวิศวกรรม												
301333 Industrial Laws			×			×		×	×			×
301336 Quality Management		×			×	×	×	×	×		×	×
301338 Project Management		×			×	×	×		×	×	×	
301339 Feasibility Study			×	×		×	×		×	×	×	×
301437 System Engineering	×	×		×					×			
301438 Value Engineering		×		×					×			
301439 Spreadsheet Modelling for Logistics and Supply Chain Management	×			×	×				×			
301441 Industrial Energy Management		×			×			×	×		×	
301443 Management Information System for Engineers		×			×			×	×	×	×	
301446 Supply Chain Management	×	×			×					×		
301450 Advanced Computer Programming for Developing Intelligent Applications	×	×			×				×	×		×
301454 Industrial Product Design and Development		×	×	×		×	×		×	×	×	×
301473 Enterprise Resource Planning		×	×	×	×				×	×	×	
301483 Selected Topics in Industrial Engineering on Engineering Management		×		×	×				×	×		×
301484 Special Problems in Industrial Engineering on Engineering Management		×		×	×				×	×		×
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต												
301422 Automatic Control Systems	×		×		×				×			
301424 Automated Manufacturing Engineering and Industry 4.0			×	×	×				×		×	
301425 Computer Aided Design and Manufacturing for Industrial Engineering	×	×			×				×	×		
301426 Theory and Applications in Forming	×		×		×				×			

รายวิชา	Learning outcomes of Industrial Engineering											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
301485 Selected Topics in Industrial Engineering on Manufacturing Systems Engineering		x		x	x				x	x		x
301486 Special Problems in Industrial Engineering on Manufacturing Systems Engineering		x		x	x				x	x		x
- กลุ่มวิชาวิศวกรรมปัจจัยมนุษย์และความปลอดภัย												
301431 Industrial Psychology in Factory		x	x			x	x	x	x	x		x
301432 Basic Industrial Hygiene Engineering		x	x			x	x	x	x	x		x
301442 Ergonomics		x	x	x		x				x		x
301449 Applied Work Study	x	x		x					x	x		
301487 Selected Topics in Industrial Engineering on Human Factors Engineering and Safety		x		x	x				x	x		x
301488 Special Problems in Industrial Engineering on Human Factors Engineering and Safety		x		x	x				x	x		x
- กลุ่มวิชาเลือกอื่นๆ ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม												
301496 Selected Topics in Industrial Engineering		x		x	x				x	x		x
301498 Special Problems in Industrial Engineering		x		x	x				x	x		x
2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี												
301491 Industrial Engineering Project 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
301493 Industrial Engineering Project 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต												
2.4.1 ฝึกงาน												
301391 Training in Industrial Engineering		x	x	x	x	x		x	x	x		x
2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม												
301102 Introduction to Industrial Engineering Profession	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
กรณี สหกิจศึกษา												
2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี												
301494 Industrial Engineering Project	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต												
301396 Seminar in Industrial Engineering	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
301397 Pre-Cooperative Education for Industrial Engineering	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.5 สหกิจศึกษา												
301495 Co-Operative Education		x	x	x	x	x		x	x	x		x
301489 International Academic or Professional Training		x	x	x	x	x		x	x	x		x

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้จัดทำขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. บัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และหลักการด้านวิทยาศาสตร์<sup>ELO1</sup> และความรู้เชิงเทคนิคทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และทักษะมืออาชีพสำหรับการวิเคราะห์และแก้ปัญหา<sup>ELO2</sup> การออกแบบและการพัฒนาหาคำตอบของปัญหา<sup>ELO3</sup> การสืบค้น<sup>ELO4</sup> การใช้เครื่องมือที่ทันสมัย<sup>ELO5</sup> ในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการดำเนินการด้านธุรกิจ และมีทักษะความสามารถในการขยายองค์ความรู้โดยการศึกษา ค้นคว้า และ ทบทวนวรรณกรรม การทำวิจัย และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง<sup>ELO12</sup> เพื่อการพัฒนาวิชาชีพของตนเองให้เป็นระดับมืออาชีพหรือใช้สำหรับการศึกษาความรู้ในระดับปริญญาที่สูงขึ้น
2. บัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และยึดมั่นตามหลักจรรยาบรรณ<sup>ELO8</sup> ในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้ในระดับมืออาชีพ โดยคำนึงถึงและเข้าใจเงื่อนไขในด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการบริหารจัดการ<sup>ELO11</sup> และด้านประเด็นในอุตสาหกรรม และพิจารณาถึงเงื่อนไขข้อจำกัดต่างๆ เช่น ทรัพยากร เครื่องมือ เทคนิควิธีการ เทคโนโลยี การดำเนินการและการบริหารจัดการ เป็นต้น รวมถึงการพิจารณาถึงสถานการณ์ภายนอกที่เปลี่ยนแปลง ประเด็นและผลกระทบ<sup>ELO6</sup> ทางสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎระเบียบและข้อบังคับ วัฒนธรรม และความต้องการในด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน<sup>ELO7</sup>
3. บัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลและการสื่อสาร<sup>ELO10</sup> ในการปฏิบัติงานของตนให้บรรลุตามผลสัมฤทธิ์ของงาน ทั้งบทบาทในฐานะผู้นำและผู้ตาม การทำงานคนเดียว หรือการทำงานร่วมกันแบบเป็นทีมทั้งแบบสหวิชาชีพ<sup>ELO9</sup>

ทั้งนี้ วัตถุประสงค์ดังกล่าวมีความเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังแสดงได้ในตารางดังนี้

วัตถุประสงค์ ของหลักสูตร	ELO											
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12
1	✓	✓	✓	✓	✓							✓
2						✓	✓	✓			✓	
3									✓	✓		

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชาและกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้อง	ภาคเรียนที่
<p>1. บัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และหลักการด้านวิทยาศาสตร์<sup>ELO1</sup> และความรู้เชิงเทคนิคทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และทักษะมืออาชีพสำหรับการวิเคราะห์และแก้ปัญหา<sup>ELO2</sup> การออกแบบและการพัฒนาหาคำตอบของปัญหา<sup>ELO3</sup> การสืบค้น<sup>ELO4</sup> การใช้เครื่องมือที่ทันสมัย<sup>ELO5</sup> ในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหการและการดำเนินการด้านธุรกิจ และมีทักษะความสามารถในการขยายองค์ความรู้โดยการศึกษาค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรม การทำวิจัย และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง<sup>ELO12</sup> เพื่อการพัฒนาวิชาชีพของตนเองให้เป็นระดับมืออาชีพหรือใช้สำหรับการศึกษาความรู้ในระดับปริญญาที่สูงขึ้น</p> <p>ELO: ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO12</p>	<p>รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และหลักเคมี รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและรายวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม รายวิชาเลือกทางวิศวกรรม รายวิชาโครงการทางวิศวกรรม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา</p>	<p>ภาคเรียนที่ 1 - 8</p>
<p>2. บัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และยึดมั่นตามหลักจรรยาบรรณ<sup>ELO8</sup> ในด้านวิศวกรรมอุตสาหการได้ในระดับมืออาชีพ โดยคำนึงถึงและเข้าใจเงื่อนไขในด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านการบริหารจัดการ<sup>ELO11</sup> และด้านประเด็นในอุตสาหกรรม และพิจารณาถึงเงื่อนไขข้อจำกัดต่างๆ เช่น ทรัพยากร เครื่องมือ เทคนิควิธีการ เทคโนโลยี การดำเนินการและการบริหารจัดการ เป็นต้น รวมถึงการพิจารณาถึงสถานการณ์ภายนอกที่เปลี่ยนแปลง ประเด็นและผลกระทบ<sup>ELO6</sup> ทางสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย กฎระเบียบและข้อบังคับ วัฒนธรรม และความต้องการในด้านสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน<sup>ELO7</sup></p> <p>ELO: ELO6, ELO7, ELO8, ELO11</p>	<p>รายวิชาในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาในกลุ่มวิชาด้านภาษา รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และหลักเคมี รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและรายวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม รายวิชาเลือกทางวิศวกรรม รายวิชาโครงการทางวิศวกรรม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา</p>	<p>ภาคเรียนที่ 1 - 8</p>
<p>3. บัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านการทำงานร่วมกันระหว่างบุคคลและการสื่อสาร<sup>ELO10</sup> ในการปฏิบัติงานของตนให้บรรลุตามผลสัมฤทธิ์ของงาน ทั้งบทบาทในฐานะผู้นำและผู้ตาม การทำงานคนเดียว หรือการทำงานร่วมกันแบบเป็นทีมทั้งแบบสหวิชาชีพ<sup>ELO9</sup></p> <p>ELO: ELO9, ELO10</p>	<p>รายวิชาในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาในกลุ่มวิชาด้านภาษา รายวิชาต่างๆที่มีการบรรลุผลการเรียนรู้ในด้านการทำงาน เดี่ยวและทำงานเป็นทีม (ELO9) และการสื่อสาร (ELO10)</p>	<p>ภาคเรียนที่ 1 - 8</p>

แผนที่การกระจายรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

Curriculum Map of Bachelor of Engineering Programme in Industrial Engineering

หมวดวิชา	ปี 1		ปี 2		ปี 3			ปี 4	
	ภาคการศึกษาต้น (18 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาปลาย (19 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาต้น (21 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาปลาย (20 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาต้น (21 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาปลาย (21 หน่วยกิต)	(6 หน่วยกิต - ไม่นับ)	ภาคการศึกษาต้น (13 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาปลาย (9 หน่วยกิต)
ประสบการณ์ภาคสนาม							301391 การฝึกงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
วิชาเลือกเสรี			xxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)					xxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	
วิชาเลือกทางวิศวกรรม								301xxx วิชาเลือกทางวิศวกรรม 3(x-x-x)	301xxx วิชาเลือกทางวิศวกรรม 3(x-x-x)
บังคับทางภาษา				500302 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ 1(0-3-1)					
วิชาบังคับทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม	802102 แนะนำวิชาชีวะวิศวกรรมอุตสาหกรรม (บังคับไม่นับหน่วยกิต) 1(0-3-1)			801304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)	801313 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)	800301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3(2-2-5)		301435 การจัดการด้านวิศวกรรมในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)	801493 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 2(0-6-3)
				801231 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	801332 การวิจัยดำเนินงาน 3(3-0-6)	801314 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-3-5)		301463 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)	
					801360 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(0-3-1)	801316 การวางแผนและควบคุมการผลิต 3(3-0-6)		301472 ปฏิบัติการทางการผลิตสมัยใหม่ 1(0-3-1)	
					801317 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	801436 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)		301491 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(0-3-1)	
					801340 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)	801347 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)			
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	801100 การจัดการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน 1(0-3-1)	802111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)	312229 ของไหลอุณหพลภาพ 3(3-0-6)	802321 กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0-6)	801340 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)	805171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)			
		802151 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)	801303 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)	809200 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	801341 ปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต 1(0-3-1)				
					803206 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 4(3-3-7)				
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	252182 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)	252183 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)	252184 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)						
	256101 หลักเคมี 3(3-0-6)	261102 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)							
	256111 ปฏิบัติการหลักเคมี 1(0-3-1)	261112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-2-1)							
	261101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)								
	261111 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-2-1)								
วิชาศึกษาทั่วไป	801212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกทางภาษา 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3(2-2-5)			
	801302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	801xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)			
ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา	1. มีความรอบรู้ด้วยทักษะรอบด้านและสามารถปรับตัวได้ดี สื่อสารได้ พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่นจากหลากหลายสาขาวิชาชีพได้ ประกอบด้วยคุณธรรมและจรรยาบรรณที่ดีในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม								
	2. มีความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการเรียนด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม								
	3. มีความรู้พื้นฐานและสามัญสำนึกด้านวิศวกรรมที่สนับสนุนการเรียนและการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดโดยสภาวิศวกร (กว.)								
	4. มีความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์เชิงวิศวกรรม และมีจรรยาบรรณ วินิจฉัย แก้ปัญหาและพัฒนาปรับปรุงงานโดยใช้องค์ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม								
	5. มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมร่วมกับศาสตร์อื่นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาพัฒนาปรับปรุงและจัดการระบบงานที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรม								
	6. มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัย พัฒนาและแก้ปัญหาในงานโรงงานอุตสาหกรรมด้วยความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม								
	7. ได้รับความฝึกฝนให้ มีประสบการณ์เบื้องต้นในการทำงานวิชาชีพ								
ปรัชญาหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้เฝ้ายพร้อมด้วยคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามบทบัญญัติ 7 ประการ									
คุณลักษณะของบัณฑิต : ความรู้ด้านวิศวกรรม การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น การใช้เครื่องมือทันสมัย วิศวกรรมกับสังคม สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน จรรยาบรรณวิชาชีพ การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การบริหารโครงการและการลงทุน การเรียนรู้ตลอดชีพ									
วิศวกรรมอุตสาหกรรมมืออาชีพ									



แผนที่การกระจายรายวิชาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (กรณี สหกิจศึกษา)

Curriculum Map of Bachelor of Engineering Programme in Industrial Engineering

หมวดวิชา	ปี 1		ปี 2		ปี 3			ปี 4	
	ภาคการศึกษาต้น (18 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาปลาย (19 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาต้น (21 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาปลาย (20 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาต้น (21 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาปลาย (21 หน่วยกิต)	(6 หน่วยกิต - ไม่นับ)	ภาคการศึกษาต้น (13 หน่วยกิต)	ภาคการศึกษาปลาย (9 หน่วยกิต)
ประสบการณ์ภาคสนาม									
วิชาเลือกเสรี			xxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)					xxxxx วิชาเลือกเสรี 3(x-x-x)	
วิชาเลือกทางวิศวกรรม								301xxx วิชาเลือกทางวิศวกรรม 3(x-x-x)	
บังคับทางภาษา				300302 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ 1(0-3-1)					
วิชาบังคับทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม		302102 ระเบียบวิธีวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(0-3-1) ทหาร(บังคับไม่นับหน่วยกิต)		301304 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)	301313 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)	300301 ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3(2-2-5)	301396 สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ในชั้นหน่วยกิต) 3 หน่วยกิต	301435 การจัดการด้านวิศวกรรมในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)	301495 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
			301231 การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	301332 การวิจัยดำเนินงาน 3(3-0-6)	301336 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1(0-3-1)	301314 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(2-3-5)	301342 วิศวกรรมความปลอดภัย 3(3-0-6)	301463 การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)	301489 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต
				301360 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	301346 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	301316 การวางแผนควบคุมการผลิต 3(3-0-6)	301397 สัมมนาเตรียมสหกิจศึกษา 3 หน่วยกิต	301472 ปฏิบัติการทางการผลิตสมัยใหม่ 1(0-3-1)	
				301317 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	301340 กรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)	301346 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	301494 โครงการงานทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(0-9-4)		
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน 1(0-3-1)	302111 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)	312229 ของไหลอุณหภูมิ 3(3-0-6)	302321 กลศาสตร์ของของแข็ง 3(3-0-6)	301341 ปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต 1(0-3-1)	305171 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)			
		302151 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-5)	301303 สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6)	309200 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	303206 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 4(3-3-7)				
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	252182 แคลคูลัส 1* 3(3-0-6)	252183 แคลคูลัส 2* 3(3-0-6)	252184 แคลคูลัส 3* 3(3-0-6)						
	256101 หลักเคมี* 3(3-0-6)	261102 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)							
	256111 ปฏิบัติการหลักเคมี* 1(0-3-1)	261112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-2-1)							
	261101 ฟิสิกส์ 1* 3(3-0-6)								
	261111 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1* 1(0-2-1)								
วิชาศึกษาทั่วไป	001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกทางภาษา* 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์** 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์*** 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์*** 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์** 3(2-2-5)			
	001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาเลือกทางภาษา* 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)				
			001281 กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับ ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)						
ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา	1. มีความรอบรู้ด้วยทักษะรอบด้านและสามารถปรับตัวได้ดี สื่อสารได้ พร้อมทำงานร่วมกับผู้อื่นจากหลากหลายสาขาวิชาชีพได้ ประกอบด้วยคุณธรรมและจรรยาบรรณที่ดีในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม								
	2. มีความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ที่สนับสนุนการเรียนด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม								
	3. มีความรู้พื้นฐานและสามัญสำนึกด้านวิศวกรรมที่สนับสนุนการเรียนและความรู้ในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (กว.)								
	4. มีความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม และวิจารณ์งาน วิจัยวิจัย แก้ไขปัญหาและพัฒนาปรับปรุงงานโดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม								
	5. มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมร่วมกับศาสตร์อื่นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาพัฒนาปรับปรุงและจัดการระบบงานที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรม								
	6. มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัย พัฒนาและแก้ปัญหาในงานโรงงานอุตสาหกรรมด้วยความรู้ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม								
	7. ได้รับการฝึกฝนให้ มีประสบการณ์เบื้องต้นในการทำงานวิชาชีพ								
ปรัชญาหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่พร้อมด้วยคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามบทบัญญัติ 7 ประการ									
คุณลักษณะของบัณฑิต : ความรู้ด้านวิศวกรรม การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบ การสืบค้น การใช้เครื่องมือทันสมัย วิศวกรรมกับสังคม สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน จรรยาบรรณวิชาชีพ การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การบริหารโครงการและการลงทุน การเรียนรู้ตลอดชีพ									
วิศวกรรมอุตสาหกรรมมืออาชีพ									

โครงสร้างกลุ่มรายวิชาทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ (Basic Science and Engineering Skill)

<p>ชั้นปีที่ 1</p>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ใช้สำหรับการเรียนรู้อื่นๆ</li> <li>2) นิสิตสามารถนำความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมได้</li> <li>3) นิสิตมีทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมในการออกแบบเขียนภาพและการใช้เครื่องมือปฏิบัติการเพื่อการสร้างงานทางวิศวกรรมได้</li> <li>4) นิสิตเรียนรู้และเข้าใจในศาสตร์และวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม และสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นวิศวกรอุตสาหกรรมในอนาคต</li> </ol>
<p>ชั้นปีที่ 2</p>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 8</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น อันจะนำมาใช้กับงานด้านวิศวกรรมได้(2)นิสิตสามารถนำความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรมได้(3)นิสิตมีความรู้ทางสถิติวิศวกรรม ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในด้านปฏิบัติงานในวิชาชีพและการทำวิจัยต่อไป</li> <li>4)นิสิตรู้และเข้าใจด้านระบบทางเชิงกล ซึ่งสามารถนำมาใช้ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้</li> <li>5) นิสิตมีความรู้ด้านวัสดุศาสตร์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการออกแบบกรรมวิธีการผลิตได้</li> </ol>
<p>ชั้นปีที่ 3</p>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 3 และข้อ 9</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) นิสิตมีความรู้ด้านกรรมวิธีการผลิตทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ</li> <li>2)นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม ทั้งด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้</li> </ol>
<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>	<p>1.ความรู้ด้านวิศวกรรม 2.การวิเคราะห์ปัญหา 3.การออกแบบ/พัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา 4.การสืบค้น 5.การใช้เครื่องมือทันสมัย 6.วิศวกรกับสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8.จรรยาบรรณวิชาชีพ 9.การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม 10. การสื่อสาร 11.การบริหารโครงการและการลงทุน 12.การเรียนรู้ตลอดชีพ</p>	

โครงสร้างกลุ่มรายวิชาทักษะการจัดการผลิตและการดำเนินการ (Production and Operation Management Skill)

		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
<p>ชั้นปีที่ 1</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">Calculus 1</div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">↓</div> </div>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 3 ข้อ 4 และข้อ 8</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดีเพื่อนำมาใช้ในรายวิชาทักษะการจัดการผลิตและการดำเนินการต่อไป</li> <li>2) นิสิตมีทักษะพื้นฐานด้านการใช้เครื่องมือปฏิบัติการที่ดี เพื่อนำมาสนับสนุนการเรียนปฏิบัติการในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อไป</li> </ol>
<p>ชั้นปีที่ 2</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">Eng. Statistics</div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">↓</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;">Basic Engineering Lab.</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">Basic Tool</div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">↓</div> </div> </div>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 3 ข้อ 8 ข้อ 10 และข้อ 12</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) นิสิตมีความรู้ทางสถิติวิศวกรรม ซึ่งจำเป็นในการนำมาใช้ในรายวิชาทักษะการจัดการผลิตและการดำเนินการ รวมถึงใช้ในการทำวิจัยในโครงการทางวิศวกรรมของนิสิตต่อไป</li> </ol>
<p>ชั้นปีที่ 3</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; margin: 0 auto;">Quality Control</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;">Operations Research</div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px; margin: 0 auto;">Production Planning and Control</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; margin: 0 auto;">Industrial Engineering Lab.</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px; margin: 0 auto;">Maintenance Engineering</div> </div> </div>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร :: ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 12</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) นิสิตมีความรู้เฉพาะด้านและสามารถประยุกต์ใช้ในวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการบริหารจัดการการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ การวิจัยดำเนินงาน การวางแผนการผลิตและการซ่อมบำรุงเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม ตามหลักเกณฑ์ที่สภาวิศวกรได้กำหนด</li> </ol>
<p>ชั้นปีที่ 4</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px; margin: 0 auto;">Computer Application in I.E.</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px; margin: 0 auto;">Advanced Manufacturing Lab.</div> </div>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อยกเว้นข้อ 1 ข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 ข้อ 11 และข้อ 12</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) นิสิตมีความรู้และทักษะในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นทักษะที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงระบบการจัดการการผลิตให้ทันสมัยที่เน้นความเป็น Smart Factory ตามนโยบาย Thailand 4.0</li> <li>2) นิสิตที่ทักษะการปฏิบัติการและได้รับความรู้ความเข้าใจ เฉพาะด้านในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและวิศวกรรมเครื่องกลที่เพิ่มเติมมากขึ้นนอกเหนือจากการเรียนรู้ในภาคทฤษฎี</li> </ol>
<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>	<p>1.ความรู้ด้านวิศวกรรม 2.การวิเคราะห์ปัญหา 3.การออกแบบ/พัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา 4.การสืบค้น 5.การใช้เครื่องมือทันสมัย 6.วิศวกรกับสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8.จรรยาบรรณวิชาชีพ 9.การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม 10.การสื่อสาร 11.การบริหารโครงการและการลงทุน 12.การเรียนรู้ตลอดชีพ</p>	

โครงสร้างกลุ่มรายวิชาทักษะการจัดการด้านวิศวกรรมและการเงิน (Engineering and Financial Management Skill)

		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
<p>ชั้นปีที่ 2</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Engineering Economics</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">↓</div> </div>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 3 ข้อ 9 ข้อ 10 และข้อ 8</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <p>1) นิสิตมีความรู้และเข้าใจด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และการลงทุนในโครงการ</p>
<p>ชั้นปีที่ 3</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Industrial Cost Analysis</div> <div style="display: inline-block; width: 100px; border: none; margin: 0 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Technoprene</div> </div>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 6 และข้อ 7</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <p>1) นิสิตมีความรู้และเข้าใจในการประกอบธุรกิจ การสร้างทักษะพื้นฐานในการประกอบการ และการบ่มสร้างธุรกิจที่สามารถนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในการประกอบธุรกิจได้</p>
<p>ชั้นปีที่ 4</p> <div style="text-align: center; margin-top: 100px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Eng. Management in the Digital</div> </div>		<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 6 ข้อ 7 ข้อ 8 และข้อ 12</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <p>1) นิสิตมีความรู้และเข้าใจการวิเคราะห์ด้านการเงินและต้นทุนในอุตสาหกรรมการผลิตได้ และนำผลการวิเคราะห์ด้านการเงินมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงงานในโรงงานอุตสาหกรรมได้ 2) นิสิตสามารถบูรณาการศาสตร์ในด้านการจัดการองค์กรและทรัพยากรอื่นๆ โดยใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์และการบริหารจัดการที่ทันสมัย เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาปรับปรุงระบบงานในโรงงานอุตสาหกรรมได้</p>
<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>	<p>1.ความรู้ด้านวิศวกรรม 2.การวิเคราะห์ปัญหา 3.การออกแบบ/พัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา 4.การสืบค้น 5.การใช้เครื่องมือทันสมัย 6.วิศวกรรมกับสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8.จรรยาบรรณวิชาชีพ 9.การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม</p> <p>10.การสื่อสาร 11.การบริหารโครงการและการลงทุน 12.การเรียนรู้ตลอดชีพ</p>	

โครงสร้างกลุ่มรายวิชาทักษะการออกแบบและปรับปรุงงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Design and Improvement Skill for Industrial Engineering)

		ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
<p>ชั้นปีที่ 2</p> <pre> graph TD     BT[Basic Tool] --&gt; IWS[Industrial Work Study]     BT --&gt; TE[Tool Engineering]     IWS --&gt; IPD[Industrial Plant Design]             </pre>	<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 3 ข้อ 4 และข้อ 8</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <p>1) นิสิตมีทักษะพื้นฐานด้านการใช้เครื่องมือปฏิบัติการที่ดี เพื่อนำมาสนับสนุนการเรียนปฏิบัติการในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมต่อไป</p>	
<p>ชั้นปีที่ 3</p> <pre> graph TD     IPD[Industrial Plant Design] --&gt; IEL[Industrial Engineering Lab.]     IPD --&gt; SE[Safety Engineering]     TE[Tool Engineering] --&gt; SE             </pre>	<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 8 และข้อ 12</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <p>1) นิสิตมีความรู้เฉพาะด้านและสามารถประยุกต์ใช้ในวิชาชีพด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมในการออกแบบและปรับปรุงงานในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องมือ การศึกษาการปฏิบัติการ และวิศวกรรมความปลอดภัย ตามหลักเกณฑ์ที่สภาวิศวกรได้กำหนด</p>	
<p>ชั้นปีที่ 4</p> <pre> graph TD     IEP1[Industrial Engineering Project 1] --&gt; IEP2[Industrial Engineering Project 2]             </pre>	<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร : ครบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 3 และข้อ 4</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <p>1) นิสิตมีความรู้เฉพาะด้านและสามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบและวางผังโรงงานได้ตามหลักเกณฑ์ที่สภาวิศวกรได้กำหนด</p> <p>2) นิสิตมีทักษะการปฏิบัติการและได้รับความรู้ความเข้าใจเฉพาะด้านในงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมและวิศวกรเครื่องกลที่เพิ่มเติมมากขึ้นนอกเหนือจากการเรียนรู้ในภาคทฤษฎี</p> <p>3) นิสิตมีทักษะในการดำเนินการและบริหารจัดการโครงการและศึกษาค้นคว้าเพื่อทำการวิจัยได้</p>	
<p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร</p>	<p>1.ความรู้ด้านวิศวกรรม 2.การวิเคราะห์ปัญหา 3.การออกแบบ/พัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา 4.การสืบค้น 5.การใช้เครื่องมือทันสมัย 6.วิศวกรกับสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8.จรรยาบรรณวิชาชีพ 9.การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม 10.การสื่อสาร 11.การบริหารโครงการและการลงทุน 12.การเรียนรู้ตลอดชีพ</p>	

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

Program Structure of Bachelor of Engineering Programme in Industrial Engineering

Year 1		Year 2		Year 3			Year 4	
1 <sup>st</sup> semester	2 <sup>nd</sup> semester	1 <sup>st</sup> semester	2 <sup>nd</sup> semester	1 <sup>st</sup> semester	2 <sup>nd</sup> semester	summer	1 <sup>st</sup> semester	2 <sup>nd</sup> semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001212)</li> <li>(001302)</li> <li>• วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (252182)</li> <li>(256101)</li> <li>(256111)</li> <li>(261101)</li> <li>(261111)</li> <li>• วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (301100)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001xxx)</li> <li>(001xxx)</li> <li>• วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (252183)</li> <li>(261102)</li> <li>(261112)</li> <li>• วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (302111)</li> <li>(302151)</li> <li>• วิชาบังคับ (301102)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001xxx)</li> <li>(001xxx)</li> <li>(001xxx)</li> <li>• วิชาบังคับภาษา (001281)</li> <li>• วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (252284)</li> <li>• วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (312229)</li> <li>(301303)</li> <li>• วิชาเลือกเสรี (xxxxxx)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001xxx)</li> <li>(001xxx)</li> <li>• วิชาบังคับภาษา (300302)</li> <li>• วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (302321)</li> <li>(309200)</li> <li>(312379)</li> <li>• วิชาบังคับวิศวกรรม (301304)</li> <li>(301231)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001xxx)</li> <li>• วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (301340)</li> <li>(301341)</li> <li>(303206)</li> <li>• วิชาบังคับวิศวกรรม (301313)</li> <li>(301332)</li> <li>(301360)</li> <li>(301317)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (305171)</li> <li>• วิชาบังคับวิศวกรรม (300301)</li> <li>(301314)</li> <li>(301342)</li> <li>(301316)</li> <li>(301346)</li> <li>(301347)</li> </ul>	ฝึกงาน (301391)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาบังคับวิศวกรรม (301435)</li> <li>(301463)</li> <li>(301472)</li> <li>(301491)</li> <li>• วิชาเลือกเสรี (xxxxxx)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาบังคับวิศวกรรม (301493)</li> <li>• วิชาเลือกทางวิศวกรรม (301xxx)</li> <li>(301xxx)</li> </ul>
<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา</b> ภาคต้น : ELO1, ELO9, ELO10, ELO12 ภาคปลาย : ELO1, ELO2, ELO8, ELO9, ELO10, ELO12		<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา</b> ภาคต้น : ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO8, ELO9, ELO10, ELO12 ภาคปลาย : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12		<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา</b> ภาคต้น : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12 ภาคปลาย : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO11, ELO12			<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา</b> ภาคต้น : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12 ภาคปลาย : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		1.ความรู้ด้านวิศวกรรม 2.การวิเคราะห์ปัญหา 3.การออกแบบ/พัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา 4.การสืบค้น 5.การใช้เครื่องมือทันสมัย 6.วิศวกรกับสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8.จรรยาบรรณวิชาชีพ 9 การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม 10.การสื่อสาร 11.การบริหารโครงการและการลงทุน 12.การเรียนรู้ตลอดชีพ						
<b>ปรัชญาหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นหลักสูตรที่มุ่งมั่นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้วยคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามทบบัญญัติ 7 ประการ</b>								

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (กรณี สหกิจศึกษา)

Program Structure of Bachelor of Engineering Programme in Industrial Engineering

Year 1		Year 2		Year 3			Year 4	
1 <sup>st</sup> semester	2 <sup>nd</sup> semester	1 <sup>st</sup> semester	2 <sup>nd</sup> semester	1 <sup>st</sup> semester	2 <sup>nd</sup> semester	summer	1 <sup>st</sup> semester	2 <sup>nd</sup> semester
<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001212)</li> <li>(001302)</li> <li>• วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (252182)</li> <li>(256101)</li> <li>(256111)</li> <li>(261101)</li> <li>(261111)</li> <li>• วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (301100)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001xxx)</li> <li>(001xxx)</li> <li>• วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (252183)</li> <li>(261102)</li> <li>(261112)</li> <li>• วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (302111)</li> <li>(302151)</li> <li>• วิชาบังคับ (301102)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001xxx)</li> <li>(001xxx)</li> <li>(001xxx)</li> <li>• วิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (001281)</li> <li>(252284)</li> <li>• วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (312229)</li> <li>(301303)</li> <li>• วิชาเลือกเสรี (xxxxxx)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001xxx)</li> <li>(001xxx)</li> <li>• วิชาบังคับภาษา (300302)</li> <li>• วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (302321)</li> <li>(309200)</li> <li>(312379)</li> <li>• วิชาบังคับวิศวกรรม (301304)</li> <li>(301231)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาศึกษาทั่วไป (001xxx)</li> <li>• วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (301340)</li> <li>(301341)</li> <li>(303206)</li> <li>• วิชาบังคับวิศวกรรม (301313)</li> <li>(301332)</li> <li>(301360)</li> <li>(301317)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (305171)</li> <li>• วิชาบังคับวิศวกรรม (300301)</li> <li>(301314)</li> <li>(301342)</li> <li>(301316)</li> <li>(301346)</li> <li>(301347)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (301396)</li> <li>• สัมมนาสัมมนาเตรียมสหกิจศึกษา (301397)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาบังคับวิศวกรรม (301435)</li> <li>(301463)</li> <li>(301472)</li> <li>(301494)</li> <li>• วิชาเลือกทางวิศวกรรม (301xxx)</li> <li>• วิชาเลือกเสรี (xxxxxx)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วิชาสหกิจศึกษา (301489)</li> <li>หรือ (301495)</li> </ul>
<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา</b>		<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา</b>		<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา</b>			<b>ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา</b>	
ภาคต้น : ELO1, ELO9, ELO10, ELO12 ภาคปลาย : ELO1, ELO2, ELO8, ELO9, ELO10, ELO12		ภาคต้น : ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO8, ELO9, ELO10, ELO12 ภาคปลาย : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12		ภาคต้น : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12 ภาคปลาย : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO11, ELO12			ภาคต้น : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12 ภาคปลาย : ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO6, ELO7, ELO9, ELO10, ELO11, ELO12	
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		1.ความรู้ด้านวิศวกรรม 2.การวิเคราะห์ปัญหา 3.การออกแบบ/พัฒนาเพื่อหาคำตอบของปัญหา 4.การสืบค้น 5.การใช้เครื่องมือทันสมัย 6.วิศวกรรมกับสังคม 7. สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน 8.จรรยาบรรณวิชาชีพ 9 การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม 10.การสื่อสาร 11.การบริหารโครงการและการลงทุน 12.การเรียนรู้ตลอดชีพ						
ปรัชญาหลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้เชี่ยวชาญพร้อมด้วยคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามทบบัญญัติ 7 ประการ								

### ส่วนที่ 3 คณาจารย์

#### 1. ประธานหลักสูตร

##### ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นางสาวสุนิตย์ พุทธพนม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	B.Eng. Systems Science and Mathematics Engineering (Washington University-St. Louis.)	2546	14
		M.Eng. Industrial Engineering (University of Missouri-Columbia)	2549	
		Ph.D. Industrial Engineering (University of Missouri-Columbia)	2559	



## 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอก/แขนงวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นางสาวสุรณิษฐ์ พุทธิพนม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	B.Eng. Systems Science and Mathematics Engineering (Washington University-St. Louis.)	2546	14
			M.Eng. Industrial Engineering (University of Missouri-Columbia)	2549	
			Ph.D. Industrial Engineering (University of Missouri-Columbia)	2559	
2	นายขวัญนิธิ คำเมือง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2541	15
			M.Eng. Industrial Engineering (Asian Institute of Technology)	2543	
			Ph.D. Mechanical & Manufacturing Engineering (The University of Melbourne)	2548	
3	นายศิษฏา สิมารักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	2535	24
			M.Eng Manufacturing Engineering (RMIT university , Australia)	2542	
4	นางสาวเสาวลักษณ์ ทองกลั่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร)	2542	20
			วศ.ม.วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)	2545	
5	นายเกตุขนา บุญฤทธิ์	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2535	28
			วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2544	

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายกวิน สนธิเพิ่มพูน	รองศาสตราจารย์	วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยยอนเรศวร) วศ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง) D.Eng. Manufacturing Engineering (Asian Institute of Technology )	2528  2537  2547	37
2	นายภูพงษ์ พงษ์เจริญ	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Industrial Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Manufacturing Engineering (University of Newcastle upon Tyne )	2537  2539  2544	29
3	นายอภิชัย ฤทธิวิรุฬห์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Industrial Engineering (Clemson University) Ph.D. Industrial Engineering (Clemson University)	2537  2542  2546	19
4*	นายขวัญนิธิ คำเมือง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.Eng. Industrial Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Mechanical & Manufacturing Engineering (The University of Melbourne)	2541  2543  2548	15
5	นางสาวชุลีพร ป่าไร่	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมโลหการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม.วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Metallic Material (The University of Manchester)	2546  2549  2559	16
6	นางสาวปิยนันท์ บุญพยัคฆ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) วศ.ม.วิศวกรรมเซรามิก (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2546  2559	14

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
			Ph.D. Biomedical Materials (The University of Manchester)	2551	
7	นางโพธิ์งาม สมกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Industrial Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Logistics and Supply Chain Management (Cardiff University)	2539 2543 2554	25
8	นายภาณุ บูรณจรรุกร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Ph.D. Mechanical Engineering The University of Wollongong	2538 2540 2549	25
9	นางศรีสัจจา วิหยศักดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด.วิศวกรรมการจัดการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร)	2539 2543 2559	22
10*	นายศิษฏา สิมารักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng Manufacturing Engineering (RMIT university , Australia)	2535 2542	24
11	นางสุชาดา อยู่แก้ว	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.บ.เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) Ph.D. Chemical Engineering (Michigan Technological University)	2546 2549 2559	10
12*	นางสาวสุนิตย์ พุทธพนม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	B.Eng. Systems Science and Mathematics Engineering (Washington University-St. Louis.) M.Eng. Industrial Engineering (University of Missouri-Columbia)	2546 2549	14

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
			Ph.D. Industrial Engineering (University of Missouri-Columbia)	2559	
13	นางสมลักษณ์ วรรณฤมล กีเยลาโรว่า	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Manufacturing System Engineering (Asian Institute of Technology) D.Eng. Design and Manufacturing Engineering (Asian Institute of Technology )	2543  2546  2551	26
14*	นางสาวเสาวลักษณ์ ตองกลิ่น	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ม.วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ)	2542  2545	15
15*	นายเกตุชญา บุญฤทธิ์	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544  2535	28
16	นางสาวกฤษณา พูลสวัสดิ์	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ม.เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี)	2547  2553	14
17	นายชัยอัมร พงศ์พัฒนศิริ	อาจารย์	วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) M.Sc. Manufacturing Engineering (University of New South Wales) Ph.D. Manufacturing Engineering (The University of Wollongong)	2538  2540  2549	25
18	นางสาวธนิกันต์ ธงชัย	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเซรามิก (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม.วิศวกรรมเซรามิก (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) Ph.D. Ceramic Engineering (The University of Birmingham)	2546  2550  2561	15
19	นางสาวนพวรรณ ไม้ทอง	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี)	2542	12

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
			วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2546	
			วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2550	
20	นายวัฒนชัย เยาวรัตน์	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง)	2546 2549	11
			วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2559	
			D.Eng. Materials, Physics and Energy Engineering (Nagoya University)		
21	นายสายสัมพันธ์ ชื่นเจริญ	อาจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยนเรศวร)	2556	2
			วศ.ม.วิศวกรรมการจัดการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร)	2558	
			ปร.ด.วิศวกรรมการจัดการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร)	2563	

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

##### ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	สาขาวิชา	รายวิชา
ประเทือง โมรราราย	ช่างเทคนิค	ว.ท.บ (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) , สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม อาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง, วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์	- รายวิชา 301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร พื้นฐาน - รายวิชา 301341 ปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต - รายวิชา 301314 วิศวกรรมเครื่องมือ - รายวิชา 301360 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม - รายวิชา 301472 ปฏิบัติการทางการผลิตสมัยใหม่ - รายวิชา 301491 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 - รายวิชา 301493 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 - รายวิชา 301494 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ธวัชชัย ชูลบุตร	ครูช่าง	อาชีวศึกษา ปทส. ช่างเทคนิคการผลิต, วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก	- รายวิชา 301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร พื้นฐาน - รายวิชา 301341 ปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต - รายวิชา 301314 วิศวกรรมเครื่องมือ - รายวิชา 301360 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม - รายวิชา 301472 ปฏิบัติการทางการผลิตสมัยใหม่ - รายวิชา 301491 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 - รายวิชา 301493 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 - รายวิชา 301494 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
รณกฤต แสงผ่อง	ครูช่าง	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) ม.นเรศวร อาชีวศึกษา ปทส. (เทคนิคการผลิต) , วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก	- รายวิชา 301100 การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร พื้นฐาน - รายวิชา 301341 ปฏิบัติการทางกรรมวิธีการผลิต - รายวิชา 301314 วิศวกรรมเครื่องมือ - รายวิชา 301360 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม - รายวิชา 301472 ปฏิบัติการทางการผลิตสมัยใหม่ - รายวิชา 301491 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 - รายวิชา 301493 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 - รายวิชา 301494 โครงการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

## 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 (ตามแผนการศึกษาใน มคอ.2)

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	-	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	-	-	80	80	80
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	80	80
รวม	80	160	240	320	320
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	240 คน				

ตารางที่ 2: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 (ตามจริงระบบ REG) ข้อมูล ณ วันที่ 19 มกราคม 2566

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	86	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	72	86	80	80	80
ชั้นปีที่ 3	86	72	86	80	80
ชั้นปีที่ 4	95	86	72	86	80
รวม	339	324	318	326	320
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	<u>253</u>	<u>244</u>	<u>238</u>	<u>246</u>	<u>240</u>

ตารางที่ 3: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	253	244	238	246	240
จำนวนอาจารย์ประจำ	21	21	21	21	21
อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา (นิสิต/อาจารย์1ท่าน)	12.0	11.6	11.3	11.7	11.4

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

ตามเล่มหลักสูตร มคอ.2 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 21 คน

- คณาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 14 คน
- คณาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ จำนวน 4 คน
- คณาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี จำนวน 3 คน

## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

แผนการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีแผนการดำเนินงานดังนี้

รายการ	ระยะเวลาดำเนินการ									
	2565		2566		2567		2568		2569	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
จัดทำแผนการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	X	X							X	X
การพัฒนาหลักสูตรในระดับรายวิชา					X		X		X	

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 มีแผนในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรฯ ในช่วง 5 ปี (พ.ศ.2565 - 2569) เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีทัศนคติที่ดี มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ อันสอดคล้องตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนดของการประกอบวิชาชีพของสภาวิศวกร และหลักเกณฑ์คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ 12 ประการ ที่ทั่วโลกยอมรับ ตามข้อกำหนดของ Washington Accord และ Sydney Accord อันได้แก่ ความรู้ด้านวิศวกรรม การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบ/การพัฒนาหาคำตอบของปัญหา การสืบค้น การใช้เครื่องมือทันสมัย วิศวกรและสังคม สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน จรรยาบรรณวิชาชีพ การทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การบริหารโครงการและการเงินการลงทุน และการเรียนรู้ตลอดชีพ รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรฯ ให้ทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านยุทธศาสตร์ แผนและนโยบายรัฐบาลในบริบทของความก้าวหน้าด้านความรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการตอบสนองต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศชาติ ทั้งนี้เพื่อบูรณาการและผลิตวิศวกรอุตสาหการ ที่มีทั้งความเก่งและความดี โดยทั้งนี้ในการปรับปรุงหลักสูตรฯ ได้วาง กรอบแผนพัฒนาและกลยุทธ์ที่สอดคล้อง อันได้แก่ การพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ที่สอดคล้องตามนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวร คือ คนดี คนเก่ง มีวินัย และภูมิใจในชาติ และเป็นที่ต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ เปลี่ยนแปลงการพัฒนาให้มีความสามารถในการวิจัยได้ บูรณาการองค์ความรู้วิศวกรรมอุตสาหการกับศาสตร์อื่น เพื่อเพิ่มมูลค่า พัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน อย่างยั่งยืนในอนาคต และแข่งขันได้ในระดับสากล

หลักสูตรมีมาตรฐานการพัฒนาหลักสูตรไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดโดย ศอ. และในการดำเนินการจะมีความสอดคล้องกับกรอบนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแผนกลยุทธ์ของทางมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยจะมีแผนการพัฒนา กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ที่สำคัญ ดังนี้



แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>1. การปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม และมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) กำหนด</p>	<p>1) ติดตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความต้องการของผู้ประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย และได้มาตรฐาน</p> <p>2) ติดตามประเมินและปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>3) เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร</p> <p>4) ส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายและความร่วมมือในด้านการวิจัย กับหน่วยงานภายนอกทั้งในภาคเอกชน และภาครัฐ</p>	<p>1.1 มีเอกสารแสดงหลักสูตรตาม มคอ. ครบถ้วน</p> <p>1.2 มีหน่วยงานที่เข้าร่วมเป็นเครือข่าย</p> <p>1.3) หลักสูตรได้รับ การรับรอง คณะอนุกรรมการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม</p>
<p>2. การพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ที่สอดคล้องตามนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวร และเป็นบัณฑิตที่มีความสามารถในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร</p>	<p>1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการฝึกอบรมพัฒนาระบบ การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล</p> <p>2) สนับสนุนการพัฒนาทักษะนิสิตตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในหลักสูตรทั้งการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรและการจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนานิสิตนอกหลักสูตร</p> <p>3) มีการเชิญวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมาบรรยาย</p> <p>4) การนำโจทย์ปัญหาจากสถานประกอบการมาให้นิสิตได้วิเคราะห์และแก้ปัญหาจริงในโครงการนินสิต</p>	<p>2.1 ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์อยู่ในระดับที่มากกว่า 3.51</p> <p>2.2 บัณฑิตมีความรู้และทักษะตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในหลักสูตรที่ได้รายงานในการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร</p> <p>2.3 มีโครงการ/กิจกรรมพัฒนานิสิตนอกหลักสูตร</p> <p>2.4 เอกสารการเชิญวิทยากร/ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาบรรยาย</p> <p>2.5 โครงการนินสิตที่มีส่วนสัมพันธ์กับการวิเคราะห์ และ แก้ ปัญหา ใน สถาน ประกอบการ</p>
<p>3. การพัฒนาระบบและกระบวนการวัดและประเมินผล ให้บัณฑิตบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร</p>	<p>1) กำหนดผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ ที่ชัดเจน อันจะนำมาซึ่งการกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชาต่างๆ ที่ชัดเจน</p> <p>2) ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบ มคอ. 5 ด้าน โดยยึดหลักการตามผลการเรียนรู้จาก Outcome-based education</p> <p>3) พัฒนาระบบและกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องและเป็นไปตามที่หลักสูตรฯ ต้องการ</p>	<p>3.1 ผลการเรียนรู้ที่ครบตามกรอบ มคอ. 5 ด้าน ทั้งในหลักสูตรฯ และรายวิชา</p> <p>3.2 ผลการเรียนรู้ในหลักสูตรและรายวิชาสามารถวัดผลได้ชัดเจน</p> <p>3.3 มีการพัฒนาปรับปรุงระบบและกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและมีการทวนสอบเพื่อให้เชื่อมั่นในการดำเนินการ ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาให้ระบบและกระบวนการดีขึ้น</p>
<p>4. การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และประสบการณ์เพียงพอเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการสอนและการวิจัย</p>	<p>1) ส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ</p> <p>2) จัดให้มีโครงการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การเพิ่มทักษะ และ ประสบการณ์ให้แก่บุคลากรด้านวิชาการ</p>	<p>4.1 จำนวนของบทความทางวิชาการที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ของบุคลากรด้านวิชาการ</p> <p>4.2 มีการจัดโครงการแก่บุคลากรด้านวิชาการ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน</p>

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	3) มีการประเมินผลการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	สอน การวิจัย เพิ่มทักษะและประสบการณ์ 4.3 รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน
5. การพัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดยพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน	1) ห้องเรียน ที่มีโสตทัศนูปกรณ์ที่ครบถ้วน สะอาด มีขนาดเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน และสอดคล้องกับการจัดเรียนการสอน 2) ห้องสมุดที่มีหนังสือ และเอกสารทางวิศวกรรมครบทุกสาขาวิชา และมีฐานข้อมูล เพื่อให้บัณฑิตได้ศึกษาค้นคว้าและวิจัย 3) ห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์รองรับการเรียนการสอนและการทำวิจัยในโครงการนิสิต 4) พื้นที่ทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการทำกิจกรรมของนิสิตในการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นในการประชุมร่วมกันของนิสิต	5.1 ร้อยละของจำนวนห้องเรียนที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามกลยุทธ์ 5.2 สัดส่วนงบประมาณเพื่อการจัดซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์รองรับการเรียนการสอนและการวิจัยในโครงการนิสิต 5.3 พื้นที่ทำงานที่เอื้ออำนวยต่อการทำกิจกรรมของนิสิตในการแลกเปลี่ยนความรู้และประชุมร่วมกันระหว่างนิสิต

## 6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

### แผนการพัฒนาอาจารย์

#### 1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลที่หน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยจัดขึ้น โดยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ยังได้จัดโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบใหม่ และประกันคุณภาพ เป็นประจำทุกเดือน เพื่อให้อาจารย์แลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาทักษะในการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

#### 2) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- ภาควิชาได้มีการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนทางด้านการอบรม สัมมนา เพื่อพัฒนาตนเอง สำหรับบุคลากรในภาควิชา โดยได้ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจนและเป็นระบบในแผนรายจ่ายประจำปีงบประมาณ 2564 ซึ่งมีงบประมาณสำหรับบุคลากรสายวิชาการ คนละ 10,000 บาท โดยผู้ที่เข้าร่วมอบรม สัมมนา จะทำเรื่องขออนุมัติจากคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อเข้าร่วม และเสนอต่อหัวหน้าภาควิชาพิจารณาตามความเหมาะสม

- กำหนดนโยบายให้แต่ละภาควิชาจัดสรรงบประมาณในการเข้าร่วมอบรมสัมมนา ทางวิชาการและวิชาชีพ แก่คณาจารย์ โดยให้เข้าร่วมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งต่อคน โดยภาควิชาที่มีงบประมาณสนับสนุนให้แก่อาจารย์ทุกท่านจำนวนคนละ 10,000 บาท

- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ โดยจัดโครงการชี้แจงรายละเอียดแก่คณาจารย์ที่สนใจ
- สนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอผลงานวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนให้อาจารย์ส่งผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

## 6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

### การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) คุณสมบัติ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 และผ่านเกณฑ์ตามที่สภาวิศวกรกำหนด ควร มีทัศนคติที่ดีต่อการเป็นครูบาอาจารย์ มีความมุ่งมั่น ใฝ่ใจที่จะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ศิษย์ อย่างเต็มที่ พร้อมทั้งจะปฏิบัติตามกฎระเบียบ ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัย

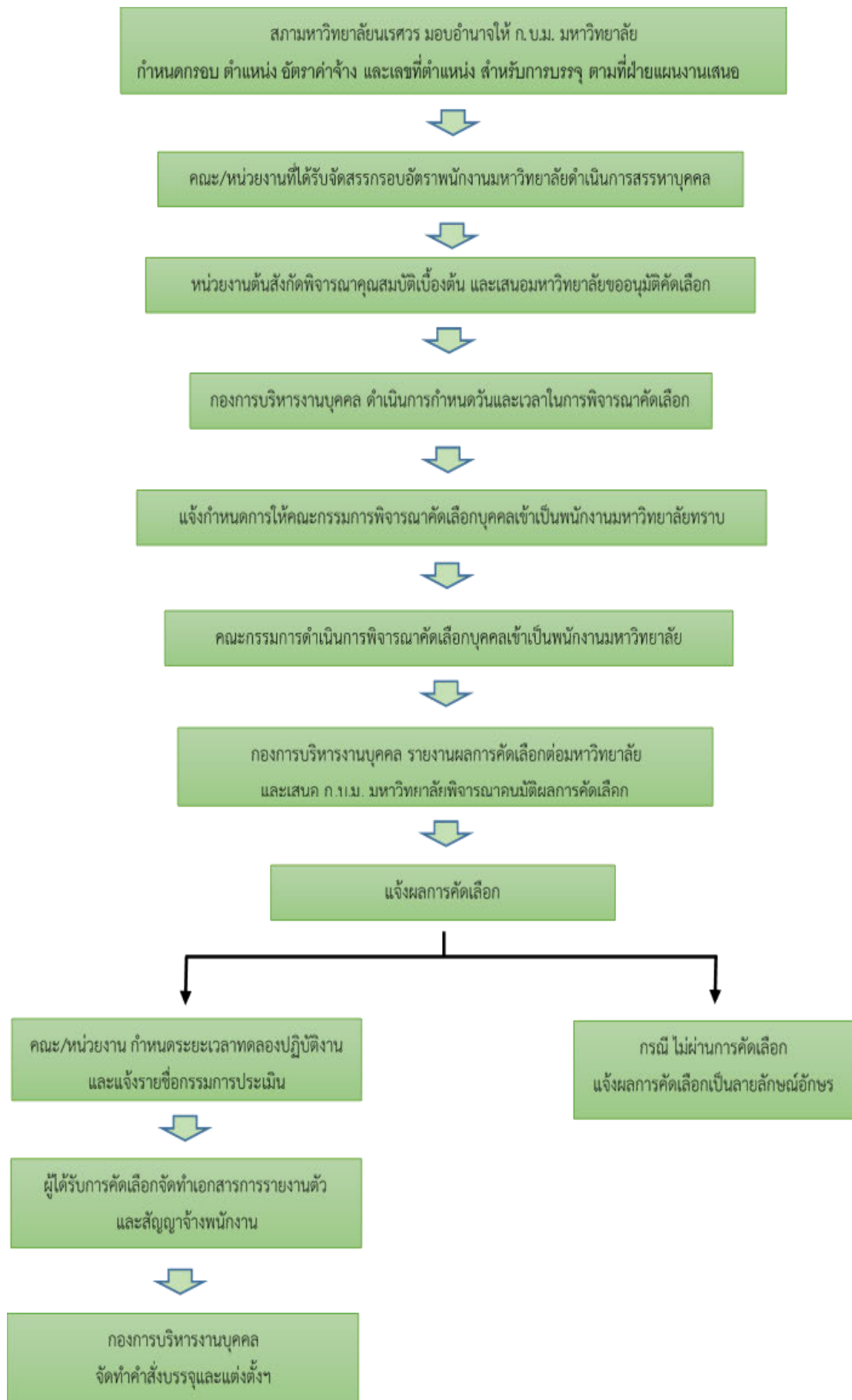
2) หลักเกณฑ์การคัดเลือก มีคุณสมบัติตามที่กำหนดและที่ประชุมภาควิชาเห็นชอบ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์อัตรากำลัง และ/หรือ ตามความจำเป็นของหลักสูตร ในกรณีที่มีอาจารย์ลาออก/ลาศึกษาต่อ/หรือมีผู้มีความรู้ความสามารถยื่นเอกสารขอสมัครเข้า เป็นอาจารย์ สาขาวิชาดำเนินการประชุมหารือวางแผนการเปิดเปิดรับสมัครอาจารย์ใหม่ โดยสาขาวิชาร่วมกับภาควิชาและคณะ วิศวกรรมศาสตร์ดำเนินการคำนวณ FTES จำนวนอาจารย์ต่อนิสิตในการบริหารหลักสูตร กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติอาจารย์ที่สอดคล้อง กับสภาพบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของสถาบัน และของหลักสูตรโดยมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

3) กำหนดให้อาจารย์ใหม่ที่เพิ่งได้รับการบรรจุ เข้าร่วมปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจัดเป็นประจำทุกปี เพื่อทำ ความรู้จักกับมหาวิทยาลัย หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา การประกันคุณภาพ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียน การสอน ฯลฯ

4) สาขาวิชา/ภาควิชาจัดการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ โดยเชิญให้เข้าร่วมประชุมกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประธาน หลักสูตร (หรือตัวแทน) เพื่อแนะนำให้รู้จัก คณาจารย์ พร้อมนำเสนอ โครงสร้างหลักสูตร วัตถุประสงค์ มาตรฐานผลการเรียนรู้ สถานการณ์ ปัจจุบัน และระบบห้องเรียนออนไลน์ของภาควิชา เอกสารประกอบการสอน มคอ.3 และ มคอ.5 และตัวอย่างข้อสอบ (ถ้า มี) ในรายวิชาที่อาจารย์ใหม่จะเป็นผู้รับผิดชอบสอน พร้อมให้คำแนะนำทั่วไป กำหนดให้ดำเนินการปฐมนิเทศ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 ภาคการศึกษา หลังจากอาจารย์ใหม่เข้ารายงานตัวต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์

5) สำหรับอาจารย์พิเศษจะได้รับการประสานงานจากตัวแทนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร พร้อมทั้งแจกเอกสารประกอบที่จำเป็น

ขั้นตอนการได้มาซึ่งพนักงานมหาวิทยาลัยนเรศวร ตำแหน่งประเภท วิชาการ



### 6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ในปัจจุบัน คุณวุฒิการศึกษาของคณาจารย์ในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 14 คน สำหรับการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี จัดอยู่ในเกณฑ์ที่เพียงพอตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยประกอบไปด้วยคณาจารย์ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกจำนวน 11 คน และระดับปริญญาโท จำนวน 3 คน แสดงให้เห็นถึงการทำงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ มีการพัฒนาความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์ทางวิชาชีพ และมีการดำเนินกิจกรรมความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ในงานบริการวิชาการอย่างสม่ำเสมอ โดยมีข้อมูลสรุปดังนี้

วุฒิการศึกษา	จำนวน	อาจารย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รองศาสตราจารย์
ปริญญาเอก	11	1	7	3
ปริญญาโท	3	1	2	-

สำหรับการพัฒนาด้านการเพิ่มวุฒิการศึกษาสำหรับคณาจารย์ในสาขาวิชานั้น มหาวิทยาลัยได้จัดทุนสนับสนุนหากคณาจารย์มีความประสงค์จะศึกษาต่อ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มีโครงการสนับสนุนการจัดให้คณาจารย์ทุกคนในคณะ ได้มีการเพิ่มพูนความรู้ โดยมีงบประมาณในการเข้าร่วมงานประชุม การนำเสนอผลงาน การฟังบรรยายพิเศษ จากผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์วิศวกรรมอุตสาหการทั้งในและต่างประเทศ อย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องมาหลายปี

### 6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการในปัจจุบัน มีจำนวน 14 ท่าน ซึ่งประกอบไปด้วยอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ 8 ท่าน จนถึงระดับรองศาสตราจารย์ จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งสิ้น 11 ท่าน และอาจารย์ที่ยังไม่มีตำแหน่งทางวิชาการจำนวน 3 ท่าน ซึ่ง มหาวิทยาลัยฯ และคณะฯ ได้มีแผนส่งเสริมการปรับตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ในหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ ผ่านโครงการต่างๆ เช่น โครงการจัดการบรรยายความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการ โครงการสนับสนุนการเข้าร่วมงานประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงการประชาสัมพันธ์การขอทุนวิจัยเพื่อให้สามารถผลิตงานวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 – 2569

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
1.องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย ลิมิตและความต่อเนื่องอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ	252182 Calculus 1 3(3-0-6)	45
	ลำดับและอนุกรม การทดสอบอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมโลรองต์ เมทริกซ์และตัวกำหนดค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ หลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ	252183 Calculus 2 3(3-0-6)	45
	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่หนึ่งและอันดับสูง วิธีหาผลเฉลยเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลขการแปลงลาปลาซกับการแก้สมการเชิงอนุพันธ์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ไตเวอร์เจนซ์ เคิร์ล การหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันหลายตัวแปร อินทิกรัลตามเส้นตามผิว และตามปริมาตร ระบบพิกัดเชิงขั้ว ทฤษฎีบทของกรีน แกาส์และสโตกส์	252284 Calculus 3 3(3-0-6)	45
1.2 ฟิสิกส์	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับฟิสิกส์ การเคลื่อนที่ในหนึ่งและสองมิติ กฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงานจลน์ พลังงานศักย์และกฎการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัมและการชน กลศาสตร์ของวัตถุเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล การสั่นและคลื่น แก๊สและทฤษฎีจลน์และอุณหพลศาสตร์	261101 Physics 1 3(3-0-6)	45
	ไฟฟ้าสถิต ความจุและไดอิเล็กตริก กระแสและความต้านทานแม่เหล็กสถิต ความเป็นแม่เหล็กในสสาร การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรกระแสตรง วงจรกระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์เชิงกายภาพและเชิงเรขาคณิตฟิสิกส์ยุคใหม่	261102 Physics 2 3(3-0-6)	45

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ปฏิบัติการพื้นฐานที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 การเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 มิติ และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ ทฤษฎีจลน์ของแก๊สอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์</p>	<p>261111 Laboratory in Physics 1 1(0-2-1)</p>	<p>30</p>
	<p>ปฏิบัติการพื้นฐานที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2 ไฟฟ้าสถิต กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของฟาราเดย์และความเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ควอนตัมฟิสิกส์เบื้องต้น อะตอมมิกและนิวเคลียร์ฟิสิกส์</p>	<p>261112 Laboratory in Physics 2 1(0-2-1)</p>	<p>30</p>
<p>1.3 เคมี</p>	<p>โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ของแข็ง แก๊ส ของเหลวและสารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม</p>	<p>256101 Principle of Chemistry 3(3-0-6)</p>	<p>45</p>
	<p>เทคนิคในห้องปฏิบัติการ ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติคอลลิเกทีฟ แก๊ส เทอร์โมไดนามิกส์ จลนศาสตร์เคมี การไทเทรต และ ไฟฟ้าเคมี</p>	<p>256111 Principle of Chemistry Laboratory 1(0-3-1)</p>	<p>45</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<b>2.องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>	เขียนแบบวิศวกรรม กลศาสตร์ วัสดุวิศวกรรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร สถิติวิศวกรรม กระบวนการผลิตอุตสาหกรรม ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า		
2.1 การเขียนแบบวิศวกรรม ( Engineering Drawing )	การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิวช่วย และแผ่นคลี่ การเขียนแบบร่างด้วยมือ การเขียนแบบโดยละเอียดและการเขียนแบบการประกอบ พื้นฐานการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์	302151 Engineering Drawing 3(2-3-5)	75
2.2 กลศาสตร์ ( Engineering Mechanics )	บทนำเกี่ยวกับสถิตยศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบแรง 2 มิติ 3 มิติ การประยุกต์ สมการสำหรับสมการสมดุลในการวิเคราะห์แรง โครงถัก โครงกรอบ เครื่องจักรกล การวิเคราะห์แรงกระจายบนคาน ความเสียดทานทำงานเสมือนและเสถียรภาพ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่	302111 Engineering Mechanics 1 3(3-0-6)	45
2.3 วัสดุวิศวกรรม ( Engineering Materials )	ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ และกระบวนการผลิต สมบัติเชิงกลและการประยุกต์ใช้ของวัสดุประเภท โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุประกอบ แผนภูมิสมดุล กรรมวิธีทางความร้อน การแตกหัก การกัดกร่อน และการเสื่อมสภาพของวัสดุ	309200 Engineering Materials 3(3-0-6)	45
2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร ( Computer Programming )	แนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การปฏิบัติในการเขียนโปรแกรม	305171 Computer Programming 3(3-0-6)	45
2.5 สถิติวิศวกรรม ( Engineering Statistics )	ทฤษฎีเกี่ยวกับความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมไปถึงการนำทฤษฎีและหลักการทางสถิติวิศวกรรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางอุตสาหกรรมผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์	301303 Engineering Statistics 3(3-0-6)	45
2.6 กระบวนการผลิต ( Manufacturing Processes )	ทฤษฎีและแนวคิดของกระบวนการผลิต เช่น การหล่อ การขึ้นรูป การกำจัดวัสดุส่วนเกินออก การขัดผิวโลหะด้วยเครื่องจักรแบบต่าง ๆ การตัดโลหะ และการเชื่อม การผลิตเกลียวและเฟือง เทคโนโลยีการเชื่อม การขึ้นรูปโลหะขั้นสูง และเครื่องจักรสมัยใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุและกระบวนการผลิต คุณสมบัติของโลหะ เครื่องกลสำหรับการผลิต เทคนิคการหล่อโลหะ กรรมวิธีทางความร้อน และพื้นฐานของต้นทุนการผลิต	301340 Manufacturing Processes 3(3-0-6)	45



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบ้องค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
2.7 อุณหพลศาสตร์ ( Thermodyna-mics / Thermodyna-mics of Materials / Themofluids )	แนวความคิดพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่ง และสองของเทอร์โมไดนามิกส์ แนวความคิดเบื้องต้น และสมบัติเบื้องต้นของของไหล แนวความคิดพื้นฐาน ด้านสถิติศาสตร์ของไหล แนวความคิดพื้นฐานด้าน พลศาสตร์ของไหล คุณลักษณะของของไหล เช่น การ ไหลแบบราบเรียบและการไหลแบบปั่นป่วน	312229 Themofluids 3(3-0-6)	45
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า ( Fundamental of Electrical Engineering )	หลักการเบื้องต้นการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าแบบ กระแสตรงและแบบกระแสสลับ แรงดัน กระแส กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แนะนำเครื่องจักรกล ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการใช้งาน ของเครื่องจักรกลไฟฟ้า หลักการระบบไฟฟ้ากำลังแบบ หนึ่งเฟส และแบบสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า แนะนำ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน	303206 Introduction to Electrical Engineering 4(3-3-7)	90

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิต ระบบงานและความปลอดภัย ระบบคุณภาพ เศรษฐศาสตร์และการเงิน การจัดการการผลิต และการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม		
3.1 วัสดุ อุตสาหกรรม และกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อโลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม	ทฤษฎีของการตัดโลหะ ใบมีดตัดประเภทต่างๆ การหล่อเย็น มาตรฐานของการวัด การวัดละเอียด ตัวนำเจาะและตัวจับยึดแบบต่างๆ งานกัดขึ้นรูปและออกแบบแม่พิมพ์	301314 Tool Engineering 3(2-3-5)	75
3.2 ระบบงานและความปลอดภัย การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพ และประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินงาน การจัดการกาก	ความรู้ ประวัติ ขั้นตอนการปฏิบัติ และการนำไปใช้ ด้านการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลารวมถึง แผนภูมิกระบวนการ ผังการไหล แผนภูมิคน/เครื่องจักร การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว การจับเวลาโดยตรง การให้อัตราความเร็ว ระบบข้อมูลมาตรฐาน การสร้างสูตรการหาเวลา การสุ่มงาน ค่าแรงจูงใจแบบต่างๆ และการใช้อุปกรณ์ต่างๆในการศึกษาการเคลื่อนไหว และเวลา	301231 Industrial Work Study 3(3-0-6)	45
อุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี	ความสำคัญของความปลอดภัยในโรงงาน สภาพภัยเสี่ยงและอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่และความรุนแรงของอุบัติเหตุ การป้องกันความสูญเสียหรือแก้ไขอุบัติเหตุโดยการออกแบบ การวิเคราะห์และการควบคุมสภาพภัยเสี่ยงจากสถานที่ทำงาน ระบบป้องกันอัคคีภัย หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายความปลอดภัย องค์ประกอบด้านมนุษย์และจิตวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น	301342 Safety Engineering 3(3-0-6)	45

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
3.3 ระบบคุณภาพ ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกแบบและวิเคราะห์ แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม	บทนำการจัดการคุณภาพ การจัดการการควบคุมคุณภาพ การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์ความสามารถของกระบวนการและระบบการวัด การชักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับความเชื่อถือได้เชิงวิศวกรรมสำหรับการผลิต บทนำเกี่ยวกับระบบการจัดการคุณภาพ	301313 Quality Control 3(3-0-6)	45
3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรมภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์ทางการเงินและการบัญชี การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ	หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์ มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการเปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมินบนความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การคำนวณเกี่ยวกับภาษีเงินได้	301304 Engineering Economics 3(3-0-6)	45
	หลักการทางบัญชีขั้นพื้นฐาน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดสรรเงินทุนและการตัดสินใจเพื่อการลงทุนในโครงการที่ทำหายต่างๆ	301346 Industrial Cost Analysis 3(3-0-6)	

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
3.5 การจัดการการผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการจัดการการผลิต การจัดการระบบ การซ่อมบำรุง และการจัดการองค์	การนำเข้าสู่ระบบผลิตแบบต่างๆ เทคนิคของการ พยากรณ์ การจัดการของคลัง การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ต้นทุนและความสามารถในการทำกำไร เพื่อการตัดสินใจ การจัดตาราง การผลิต และการควบคุมการผลิต	301316 Production Planning and Control 3(3-0-6)	45
กรของระบบการผลิตและการบริการ ระบบการจัดการนวัตกรรมในองค์กร (ต่อ)	การแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการ โดยใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์และ/หรือ วิธีการฮิวริสติกส์ ได้แก่ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีหาค่าตอบด้วยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ เป็นต้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาค่าตอบที่ดีที่สุด และการประยุกต์ใช้วิธีทางการวิจัยดำเนินงานในปัญหาอุตสาหกรรมสมัยใหม่อื่นๆ	301332 Operations Research 3(3-0-6)	
	หลักการบำรุงรักษาในอุตสาหกรรมและการบำรุงรักษาทีละชิ้น สถิติการขัดข้อง ความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ความพร้อมใช้งานและความสามารถในการบำรุงรักษา การหล่อลื่น ระบบการบำรุงรักษาแบบป้องกันและเทคโนโลยีการตรวจติดตามสภาพเครื่องจักร ระบบการควบคุมและสั่งงานการบำรุงรักษา องค์กร บุคลากร และทรัพยากรในการบำรุงรักษา ระบบการจัดการบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การจัดการวงจรอายุเครื่องจักร การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในการบำรุงรักษา การจัดทำรายงานด้านการบำรุงรักษา และดัชนีวัดประสิทธิผลการบำรุงรักษา การพัฒนาระบบการซ่อมบำรุง	301347 Maintenance Engineering 3(3-0-6)	45
	การจัดการอุตสาหกรรมในยุคดิจิทัล โครงสร้าง และการจัดองค์การสำหรับงานวิศวกรรม การประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหการสำหรับธุรกิจ การพัฒนา การบริหารและการประเมินโครงการ หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ได้แก่ วัฒนธรรมดิจิทัล การจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัย นวัตกรรมจัดการ เป็นต้น การศึกษาค้นคว้า และการนำเสนอในประเด็นการจัดการอุตสาหกรรมสมัยใหม่	301435 Engineering Management in the Digital Era 3(3-0-6)	45

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
<p><b>3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b> การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้หรือวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรตั้งแต่สององค์ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไปเพื่อแก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ในงานวิศวกรรม ระบบ และการบริการอื่น ๆ</p>	<p>หลักการออกแบบโรงงาน การเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน ปัญหาในการวางผังโรงงาน รูปแบบเบื้องต้นในการวางผังโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิต การวิเคราะห์การไหลของวัสดุ การวางแผนและวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการผลิต การกำหนดความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ผังโรงงานแบบต่างๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุนการผลิต การขนถ่ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการวางผังโรงงาน</p>	<p>301317 Industrial Plant Design 3(3-0-6)</p>	<p>45</p>
	<p>หลักการของการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโต้ตอบระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิธีออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะ การเขียนโปรแกรมประยุกต์อัจฉริยะเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p>	<p>301343 Development of Intelligent Applications by Computer Programming 2(1-3-3)</p>	<p>60</p>
	<p>โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล โดยเน้นเฉพาะที่ใช้กับงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การพยากรณ์สินค้าคงคลัง การตัดสินค้า การจัดตารางการผลิต การสมดุล สายผลิต แผนภูมิการควบคุม การบำรุงรักษา แถวคอย และการควบคุมการผลิต ทั้งนี้โดยกำหนดให้นิสิต เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเสนอรายงานตามหัวข้อปัญหาที่กำหนด</p>	<p>301463 Computer Application in Industrial Engineering 3(2-3-5)</p>	<p>75</p>

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร  
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 - 2569

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>				
1.1 คณิตศาสตร์	252182	Calculus 1	3(3-0-6)	<p><b>รศ.ดร.ชัยรัตน์ มटनाค</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) , Ph.D. Computational Applied Mathematics (OLD Dominion University USA), ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.สุภลักษณ์ ศรีนิล</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร), วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร), ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร), ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p><b>ดร.อนุพันธ์ เนตยานันท์</b> B.Sc. Mathematics (The University of Maryland USA), M.Sc. Mathematics (Oregon State University USA), Ph.D. Mathematics (The University of Alabama USA), ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p><b>รศ.ดร.รัชฎา วิริยะพงศ์</b> B.Sc. Mathematics (University of Warwick UK), M.Sc. Mathematics Biology and Biophysical Chemistry (University of Warwick UK), Ph.D. Mathematics Biology and Biophysical Chemistry (University of Warwick UK), ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 คณิตศาสตร์ (ต่อ)	252183	Calculus 2	3(3-0-6)	<p><b>ผศ.ดร.ชมพิศ แก้วมณี</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล), วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยสุรนารี), ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.สุจิตรา สงวนสิน</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล), ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล), ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p><b>นายสมพร กล้าเทศ</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), M.Sc. Mathematical Techniques and Their Application (University Newcastle upon Tyne England), ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.สุภลักษณ์ ศรีนิล</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร), วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร), ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร), ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.เอกรัฐ ไทยเลิศ</b> วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร), วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยสุรนารี), วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยสุรนารี), ประสบการณ์สอน 11 ปี</p> <p><b>รศ.ดร.ชัยรัตน์ มदनาค</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) , Ph.D. Computational Applied Mathematics (OLD Dominion University USA), ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p><b>รศ.ดร.เกษมสุข อัจฉิตต์ตระกูล</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร), ป.บัณฑิต ทางการสอน (มหาวิทยาลัยนเรศวร), วท.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร), ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.1 คณิตศาสตร์ (ต่อ)				<p><b>ผศ.ดร.จักรกฤษณ์ สมพงษ์</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยสุรนารี), ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.สุรียพร ชาวแพรงน้อย</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), วท.ด. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), ประสบการณ์สอน 7 ปี</p>
	252284	Calculus 3	3(3-0-6)	<p><b>ผศ.ดร.ชมพิศ แก้วมณี</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล), วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยสุรนารี), ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>รศ.ดร.ชัยรัตน์ มदनาค</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง) , Ph.D. Computational Applied Mathematics (OLD Dominion University USA), ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p><b>รศ.ดร.สุภาพร สุขเสริญ</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยสุรนารี), ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.สุจิตรา สงวนสิน</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล), ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล), ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.โสภิตา ขำรอด</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร), วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ด. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยสุรนารี), ประสบการณ์สอน 19 ปี</p>



องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>				
<b>1.1 คณิตศาสตร์ (ต่อ)</b>				<b>ดร.พรดนัย ภาคเกษม</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร), ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร), ประสบการณ์สอน 3 ปี <b>นายสมพร กล้าเทศ</b> วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), M.Sc. Mathematical Techniques and Their Application (University Newcastle upon Type England) ประสบการณ์สอน 23 ปี
<b>1.2 ฟิสิกส์</b>	<b>261101</b>	<b>Physics 1</b>	<b>3(3-0-6)</b>	<b>ผศ.ดร.นุชจิรา ดีแจ่ม</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , Ph.D.Materials Science (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , ประสบการณ์สอน 20 ปี <b>นายอลงกรณ์ ชัดวิลาศ</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วท.ม.ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) , ประสบการณ์สอน 19 ปี
	<b>261102</b>	<b>Physics 2</b>	<b>3(3-0-6)</b>	<b>ผศ.ดร.นุชจิรา ดีแจ่ม</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) Ph.D.Materials Science (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ประสบการณ์สอน 20 ปี <b>นายอลงกรณ์ ชัดวิลาศ</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วท.ม.ฟิสิกส์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 19 ปี
	<b>261111</b>	<b>Laboratory in Physics 1</b>	<b>1(0-2-1)</b>	<b>ผศ.ดร.ศิริณี ขำล้าเลิศ</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) , วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 26 ปี <b>ดร.วาทิ ศรีนิล</b> B.Sc.Physics (University of Chicago) , M.S.Physics (New York University) , Ph.D.Physics (New York University) , ประสบการณ์สอน 3 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)				<b>รศ.สมชาย กฤตพลวิวัฒน์</b> วศ.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วท.ม.เทคโนโลยีพลังงาน (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี) , ประสบการณ์สอน 27 ปี
	261112	Laboratory in Physics 2	1(0-2-1)	<b>รศ.ดร.ฉัตรชัย ศิริสัมพันธ์วงศ์</b> วท.บ.ฟิสิกส์-พลังงาน (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วท.ม.พลังงานทดแทน (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วท.ด.พลังงานทดแทน (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , ประสบการณ์สอน 17 ปี  <b>รศ.ดร.สุดาร์ตน์ ชาติสุทธิ</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) , วท.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) , ประสบการณ์สอน 10 ปี
1.3 เคมี	256101	Principle of Chemistry	3(3-0-6)	<b>ดร.อุษณี เกิดพินธ์</b> วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , พร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , ประสบการณ์สอน 29 ปี  <b>รศ.ดร.ดวงดาว จันทรเนย</b> วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , พร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , ประสบการณ์สอน 7 ปี  <b>ผศ.ดร.วิกร ปัญญาอินทร์</b> วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วท.ม.เคมีเชิงฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) , Ph.D. Chemistry (Graz University of Technology) , ประสบการณ์สอน 16 ปี  <b>ดร. สกุลนา วงศ์สายป็น</b> วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วท.ม.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , พร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , ประสบการณ์สอน 2 ปี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์				
1.3 เคมี (ต่อ)				<b>ผศ.ดร.ยุพิน ภูพวก</b> วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) , วท.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ม พร.ด.เทคโนโลยีปิโตรเคมี (วิทยาลัยปิโตรเลียม และปิโตรเคมี) , ประสบการณ์สอน 9 ปี
	256111	Principle of Chemistry Laboratory	1(0-3-1)	<b>รศ.ดร. ดวงดาว จันท์เนย</b> วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), พร.ด.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , ประสบการณ์สอน 7 ปี <b>ผศ.ดร.วิกร ปัญญาอินทร์</b> วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่), วท.ม.เคมีเชิงฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) , Ph.D. Chemistry (Graz University of Technology) , ประสบการณ์สอน 16 ปี <b>รศ.ดร.ช.วยากรณ์ เพ็ชฌุไพศิษฐ์</b> วท.บ.พอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) , พร.ด.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล), ประสบการณ์สอน 19 ปี <b>Dr.Filip Kielar</b> M.Sc. Organic Chemistry (Durham University Institute of Chemical Technology (Prague)) , Ph.D. Chemistry (Durham University Institute of Chemical Technology (Prague)) , ประสบการณ์สอน 10 ปี <b>รศ.ดร.วิภารัตน์ เชื้อชวด ชัยสิทธิ์</b> วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วท.ม.เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)ม Ph.D. Chemistry (University of Massachusetts), ประสบการณ์สอน 23 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
2.1 การเขียนแบบวิศวกรรม ( Engineering Drawing )	302151	Engineering Drawing	3(2-3-5)	<b>ผศ.ดร.ขวัญชัย ไกรทอง</b> วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , Ph.D.Mechanical Engineering (University of Northumbria at Newcastle) , ประสบการณ์การสอน 23 ปี
2.2 กลศาสตร์ ( Engineering Mechanics )	302111	Engineering Mechanics 1	3(3-0-6)	<b>รศ.ดร.มัทนี สงวนเสริมศรี</b> วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) , M.Ag.Agricultural Engineering (Tokyo University of Agriculture and Technology) , D.Ag.Agricultural Engineering (Tokyo University of Agriculture and Technology) , ประสบการณ์การสอน 26 ปี <b>ดร.ศลิษา วีรพันธุ์</b> วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) , M.Sc.Mechanical Engineering Design (The University of Manchester Institute of science & technology) , Ph.D. Mechanical Engineering (University of Manchester) , ประสบการณ์การสอน 14 ปี <b>ผศ.ดร.ขวัญชัย ไกรทอง</b> วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , Ph.D.Mechanical Engineering (University of Northumbria at Newcastle) , ประสบการณ์การสอน 23 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
<b>2.2 กลศาสตร์</b> <b>( Engineering Mechanics )</b> <b>(ต่อ)</b>				<p><b>ผศ.ดร.รัตนา การุญบุญญานันท์</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเกษตร  (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ,  M.Eng.Agricultural Engineering  (Asian Institute of Technology) ,  D.Eng.Agricultural Systems and  Engineering  (Asian Institute of Technology) ,  ประสบการณ์การสอน 22 ปี</p> <p><b>ดร.ปองพันธ์ โอทกานนท์</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล  (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ,  M.Eng.Mechatronics  (University of Bath) ,  Ph.D.Transport System  (Cranfield University) ,  ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p><b>ผศ.ชูพงศ์ ช่วยเพ็ญ</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  ทหารลาดกระบัง) ,  M.Eng. Mechatronics  (Asian Institute of Technology) ,  ประสบการณ์การสอน 23 ปี</p> <p><b>ผศ.นพรัตน์ สีหะวงษ์</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล  (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ,  วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล  (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ,  ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.สิทธิโชค ผูกพันธ์</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล  (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ,  วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ,  D.Eng.Energy  (Asian Institute of Technology) ,  ประสบการณ์การสอน 24 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
<b>2.2 กลศาสตร์</b> <b>( Engineering Mechanics )</b> <b>(ต่อ)</b>				<p><b>ดร.ปัญญาวัฒน์ ลำเพาพงศ์</b>  วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล  (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) ,  M.Sc.Mechanical Engineering  (Leibniz Universitat Hannover) ,  Ph.D.Mechanical Engineering  (Imperial College London) ,  ประสบการณ์การสอน 15 ปี</p> <p><b>ดร.สุรัตน์ ปัญญาแก้ว</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล  (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ,  M.Eng.Mechatronics  (Asian Institute of Technology) ,  D.Eng.Mechatronics  (Asian Institute of Technology) ,  ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.อาวุธ ลภีรัตน์กุล</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  ทหารลาดกระบัง) ,  วศ.ม.วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  ทหารลาดกระบัง) ,  วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล  (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  ทหารลาดกระบัง) ,  ประสบการณ์การสอน 18 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
<b>2.3 วัสดุวิศวกรรม</b> ( Engineering Materials )	309200	Engineering Materials	3(3-0-6)	<p><b>ผศ.ดร.ชวลีพรย์ ป่าไร่</b>  วศ.บ.วิศวกรรมโลหการ  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ,  วศ.ม.วิศวกรรมโลหการ  (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ,  Ph.D.Metallic Material  (The University of Manchester) ,  ประสบการณ์การสอน 16 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.นฤมล สีพลไกร</b>  วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ,  วศ.ม.เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัย  เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ,  ปร.ด.เทคโนโลยีวัสดุ (มหาวิทยาลัย  เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ,  ประสบการณ์การสอน 8 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.ปิยนันท์ บุญพยัคฆ์</b>  วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ,  วศ.ม.วิศวกรรมเซรามิก  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ,  Ph.D.Biomedical Materials  (The University of Manchester) ,  ประสบการณ์การสอน 14 ปี</p> <p><b>ดร.ธณิกานต์ ธงชัย</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเซรามิก  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี),  วศ.ม.วิศวกรรมเซรามิก  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี),  Ph.D.Ceramic Engineering  (The University of Birmingham) ,  ประสบการณ์การสอน 12 ปี</p>
<b>2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์</b> สำหรับวิศวกร ( Computer Programming )	305171	Computer Programming	3(3-0-6)	<p>Mr.Yoseung Kim  B.Eng.Electronics Engineering  (The University of Seoul) ,  B.Eng.Computer Engineering  (HanBat National University) ,  M.Sc.Computer Engineering  (ChungNam National University) ,  ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
2.5 สถิติวิศวกรรม ( Engineering Statistics )	301303	Engineering Statistics	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ภาณุ บูรณจารุกร วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) , Ph.D.Mechanical Engineering (The University of Wollongong) , ประสบการณ์การสอน 25 ปี
2.6 กระบวนการผลิต ( Manufacturing Processes )	301340	กรรมวิธีการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)	ผศ.ดร.ศรีสัจจา วิทย์ศักดิ์ วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) , ปรด. วิศวกรรมการจัดการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , ประสบการณ์การสอน 22 ปี
2.7 อุณหพลศาสตร์ ( Thermodyna-mics / Thermodyna-mics of Materials / Themofluids )	312229	ของไหลอุณหภาพ Themofluids	3(3-0-6)	<b>ดร.นพวรรณ ไม้ทอง</b> วศ.บ. วิศวกรรมโลหการและวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี) , วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) , วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) , ประสบการณ์การสอน 11 ปี <b>ดร.วัฒน์ชัย เขาวรัตน์</b> วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง) , วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) , D.Eng. Materials, Physics and Energy Engineering (Nagoya University, Japan) , ประสบการณ์การสอน 10 ปี



องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>				
2.8 ความรู้พื้นฐานไฟฟ้า ( Fundamental of Electrical Engineering )	303206	Introduction to Electrical Engineering	4(3-3-7)	<p><b>ดร.จิรวดี ผลประเสริฐ</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ,  M.Eng.Energy/Electric Power System Management  (Asian Institute of Technology) ,  D.Eng.Energy/Electric Power System Management  (Asian Institute of Technology) ,  ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p><b>ผศ.ดร.สราวุฒิ วัฒนวงศ์พิทักษ์</b>  วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยมหิดล) ,  M.Eng.Electrical Engineering  (Asian Institute of Technology) ,  วศ.ด.วิศวกรรมไฟฟ้า  (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) ,  ประสบการณ์สอน 12 ปี</p>

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
<b>3.1 วัสดุอุตสาหกรรมและกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่</b> กระบวนการทางวิศวกรรมของโลหะ อโลหะ และวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ การวิเคราะห์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการโดยการแปลงหน้าที่ของผลิตภัณฑ์เชิงคุณภาพและเชิงนวัตกรรม	301314	Tool Engineering	3(2-3-5)	<b>ผศ.เสาวลักษณ์ ทองกลั่น</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วศ.ม.วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) , ประสบการณ์สอน 20 ปี
<b>3.2 ระบบงานและความปลอดภัย</b> การศึกษาและออกแบบระบบงานเพื่อการปรับปรุงผลิตภาพ และประสิทธิภาพการผลิต การศึกษาวิเคราะห์ และการออกแบบระบบงานเพื่อความปลอดภัย การยศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ระบบดับเพลิง และการประเมินความเสี่ยงในอุตสาหกรรม การดำเนินการจัดการกากอุตสาหกรรมที่มาจากวัตถุของเสีย น้ำเสีย มลพิษจากอากาศ รวมทั้งกากกัมมันตรังสี	301231	Industrial Work Study	3(3-0-6)	<b>ผศ.ศิษฏา ลิมารักษ์</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , M.Eng Manufacturing Engineering (RMIT university , Australia) , ประสบการณ์การสอน 24 ปี
	301342	Safety Engineering	3(3-0-6)	<b>ผศ.ดร.ภาณุ บูรณจรรุกร</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) , Ph.D.Mechanical Engineering (The University of Wollongong) , ประสบการณ์การสอน 25 ปี <b>ดร.สายสัมพันธ์ ชื่นเจริญ</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วศ.ม.วิศวกรรมการจัดการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , ปร.ด.วิศวกรรมการจัดการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , ประสบการณ์สอน 2 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
<b>3.3 ระบบคุณภาพ</b> ระบบการควบคุมคุณภาพและการประกันคุณภาพ การจัดการคุณภาพเชิงรวม กระบวนการออกและวิเคราะห์แผนการทดลองเพื่อกำหนดสภาวะการณ์การผลิตที่เหมาะสม และวิศวกรรมคุณภาพเพื่อความน่าเชื่อถือได้ตลอดจนวิศวกรรมนวัตกรรม	301313	Quality Control	3(3-0-6)	<b>รศ.ดร.อภิชัย ฤตวิรุฬห์</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) , M.Eng Industrial Engineering (Clemson University, USA) , Ph.D. Industrial Engineering (Clemson University, USA) , ประสบการณ์การสอน 19 ปี <b>ผศ.เสาวลักษณ์ ทองกลั่น</b> วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) , วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) , ประสบการณ์การสอน 20 ปี
<b>3.4 เศรษฐศาสตร์และการเงิน</b> การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในงานวิศวกรรม ภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การจัดการต้นทุนเพื่อการจัดการงบประมาณ และการจัดการและการวิเคราะห์งบการเงินและการบัญชี การศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ	301304	Engineering Economics	3(3-0-6)	<b>ผศ.ดร.สุรณิษฐ์ พุทธิพนม</b> B.Eng. Systems Science and Mathematics Engineering (Washington University-St. Louis.) , M.Eng. Industrial Engineering (University of Missouri Columbia) , Ph.D. Industrial Engineering (University of Missouri Columbia) , ประสบการณ์การสอน 14 ปี
	301346	Industrial Cost Analysis	3(3-0-6)	<b>นายเกตุชญา บุญฤทธิ์</b> วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) , วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) , ประสบการณ์สอน 28 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
<b>3.5 การจัดการการผลิต</b> การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการ จัดการการผลิต การจัดการระบบ การซ่อมบำรุง และการจัดการ องค์กรของระบบการผลิตและการ บริการ ระบบการจัดการนวัตกรรม ในองค์กร	301316	Production Planning and Control	3(3-0-6)	<b>ผศ.ดร.ภุพงษ์ พงษ์เจริญ</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng Industrial Engineering (Asian Institute of Technology, TH) Ph.D. Industrial and Manufacturing (University of Newcastle,UK) ประสบการณ์การสอน 29 ปี
	301332	Operations Research	3(3-0-6)	<b>ผศ.ดร.ขวัญนิตี คำเมือง</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.Eng Industrial Engineering (Asian Institute of Technology, TH) Ph.D. Manufacturing Eng. (The University of Melbourne, AU) ประสบการณ์สอน 15 ปี <b>ผศ.ดร. โพธิ์งาม สมกุล</b> วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Industrial Engineering (Asian Institute of Technology, TH) Ph.D. Logistics and Supply Chain (Cardiff University ,UK) ประสบการณ์การสอน 25 ปี
	301347	Maintenance Engineering	3(3-0-6)	<b>ดร.ชัยธำรง พงศ์พัฒนศิริ</b> วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) M.Sc. Manufacturing (University of New South Wales, Australia) Ph.D. Manufacturing (University of Wollongong (UOW), Australia) ประสบการณ์สอน 25 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
<b>3.5 การจัดการการผลิต</b> การวางแผนและควบคุมการผลิต การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการ จัดการการผลิต การจัดการระบบ การซ่อมบำรุง และการจัดการ องค์กรของระบบการผลิตและการ บริการ ระบบการจัดการนวัตกรรม ในองค์กร (ต่อ)	301435	<b>Engineering            Management in the            Digital Era</b>	3(3-0-6)	<b>ผศ.ดร.ภาณุ บุรณจรรุกร</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม.วิศวกรรมอุตสาหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D.Mechanical Engineering (The University of Wollongong) ประสบการณ์การสอน 25 ปี

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ภาระ หน่วยกิต	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>				
<b>3.6 การบูรณาการทางวิศวกรรม</b> <b>อุตสาหกรรม</b> การบูรณาการความรู้ในองค์ความรู้ หรือวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรตั้งแต่ สององค์ความรู้ หรือ วิชาขึ้นไปเพื่อ แก้ไขปัญหา เสนอแนะแนวทางการ ปรับปรุงวิธีการ หรือแนวทางใหม่ ในงานวิศวกรรม ระบบ และการ บริการอื่น ๆ	301317	Industrial Plant Design	3(3-0-6)	<b>ผศ.ศิษญา ลิมารักษ์</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng Manufacturing Engineering (RMIT university , Australia) ประสบการณ์การสอน 24 ปี <b>ผศ.ดร.ศรีสัจจา วิทย์ศักดิ์</b> วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปรด. วิศวกรรมการจัดการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์การสอน 22 ปี
	301343	Development of Intelligent Applications by Computer Programming	2(1-3-3)	<b>ดร.สายสัมพันธ์ ชื่นเจริญ</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยนเรศวร) วศ.ม. วิศวกรรมการจัดการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ปร.ด. วิศวกรรมการจัดการ (มหาวิทยาลัยนเรศวร) ประสบการณ์สอน 2 ปี
	301463	Computer Application in Industrial Engineering	3(2-3-5)	<b>นายเกตุงนา บุญฤทธิ์</b> วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 28 ปี

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

#### 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ห้องปฏิบัติการของสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

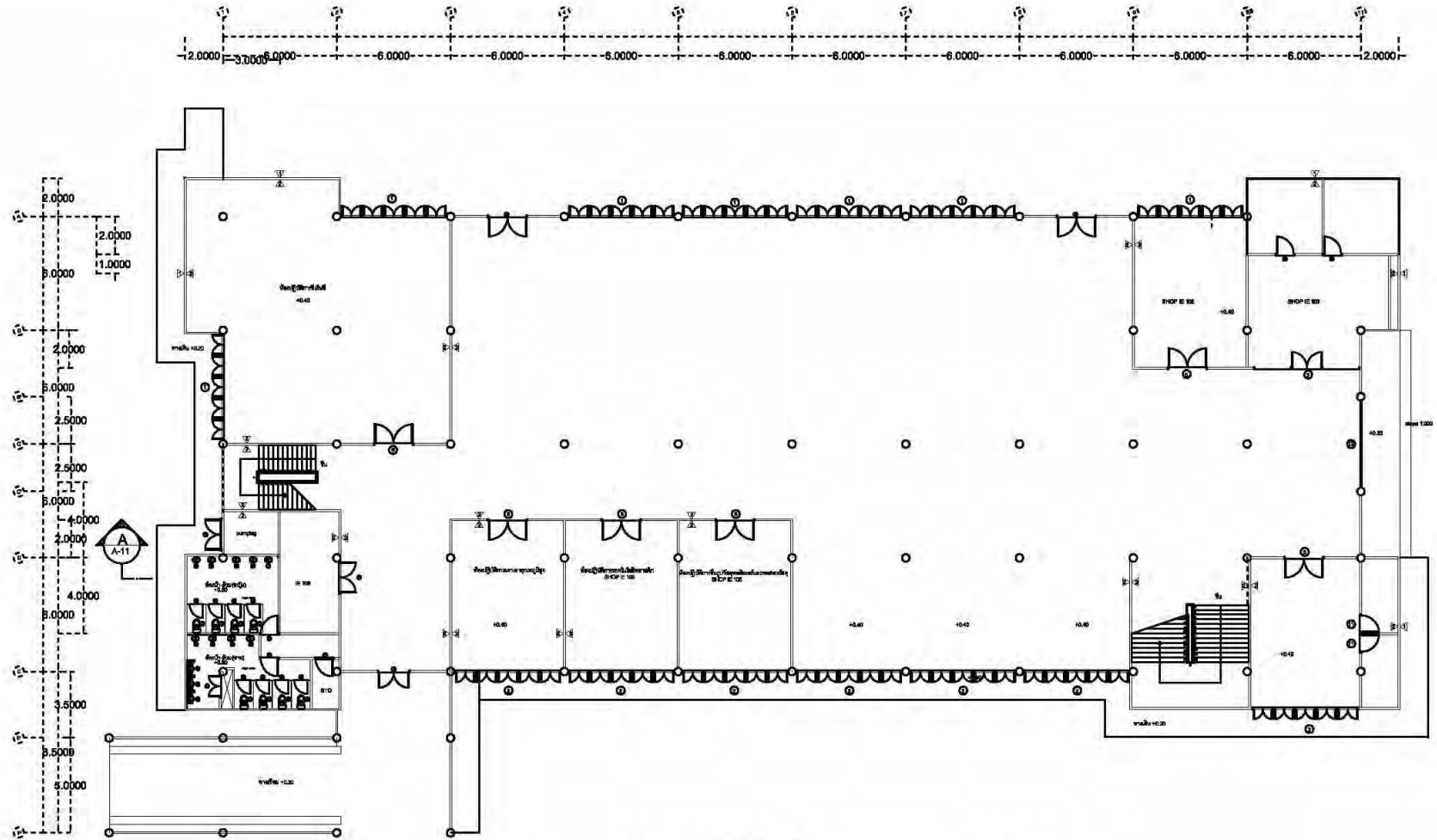
ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering Laboratory)

สถานที่ตั้ง อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรม

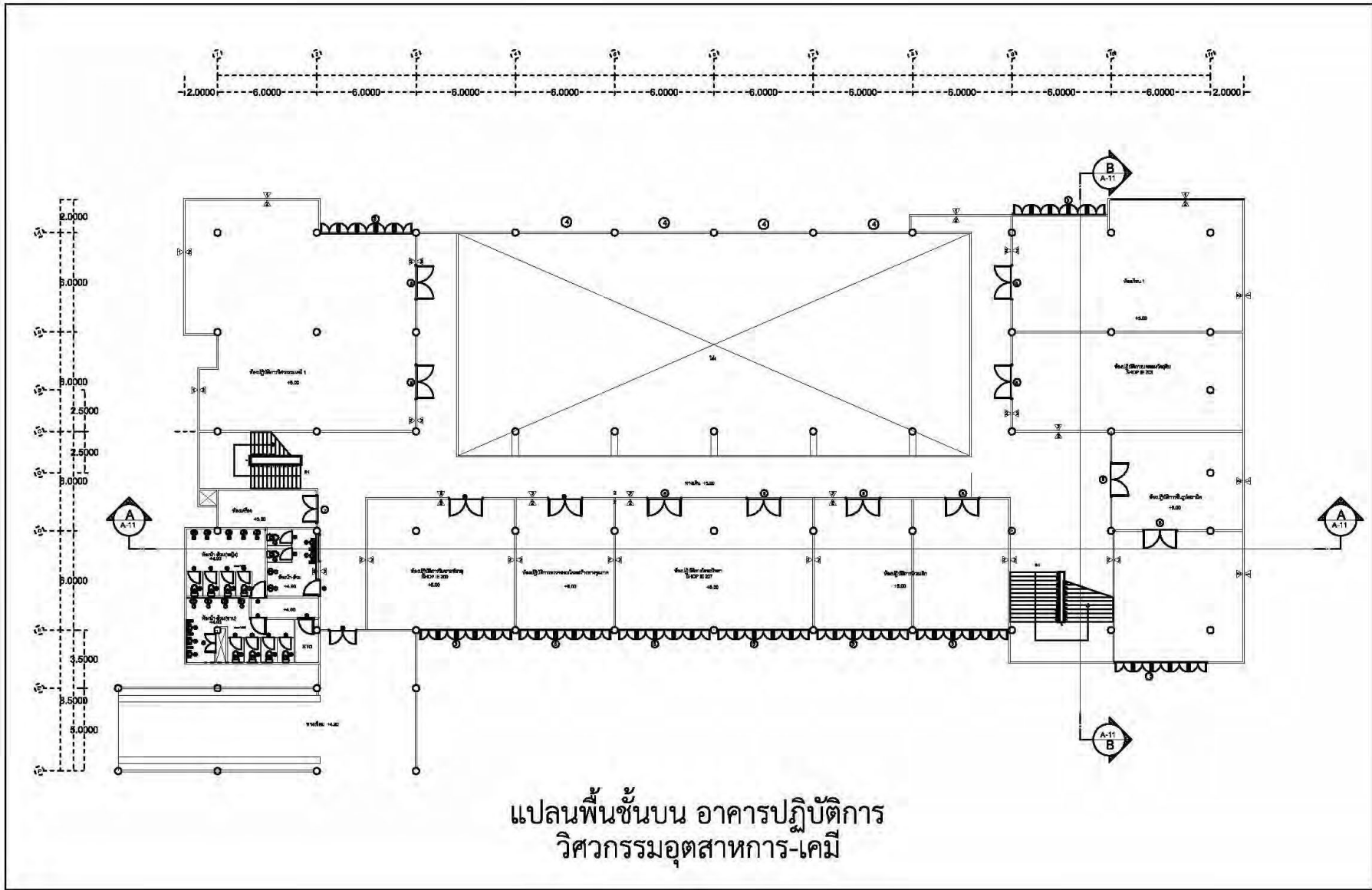








1  
 แปลนพื้นที่ชั้นกลาง อาคารปฏิบัติการ  
 วิศวกรรมอุตสาหกรรม-เคมี



รายการเครื่องมือเครื่องจักร สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1. เครื่องขัดกระดาษทรายแบบ 2 งานขัด จำนวน 10 เครื่อง ยี่ห้อ STRUERS รุ่น ROTOPOL-21



2. เครื่องขัดกระดาษทรายแบบ 2 งานขัด จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ STRUERS รุ่น KNUTH-ROTOR-3



3. เครื่องขัดกระดาษทรายแบบสายพาน จำนวน 1 เครื่อง รุ่น AS609



4. กล้องจุลทรรศน์แบบสะท้อนแสง ยี่ห้อ OLYMPUS รุ่น BH-2



5. Punch and Die



6. เครื่องกัดและอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด ยี่ห้อ Toptech รุ่น X6325B



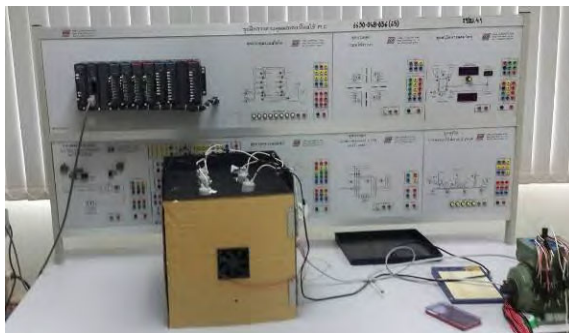
7. เครื่องกลึงโลหะ ยี่ห้อ MADCO รุ่น MC 180



8. การวัดอุณหภูมิ ความดัน หรือ อื่นๆ



9. PLC



10. Pneumatic



11. เครื่องสันร่อนตะแกรง ยี่ห้อ RIDSDALE DIETERT รุ่น COMBS SUSPENDED



12. เครื่องเจียรนัยพร้อมอุปกรณ์ 1 เครื่อง ยี่ห้อ MAKITA



13. มอเตอร์หินเจียร พร้อมอุปกรณ์(8 นิ้ว) ยี่ห้อ Clinton รุ่น MD 200E



4. เครื่องปั๊มลมสำหรับงานหล่อทราย 1 เครื่อง ยี่ห้อPUMA รุ่น PP-315



14. เครื่องเป่าเตา จำนวน 1 เตา ยี่ห้อ KATSURA รุ่น KS/KUB-200



15. เตาอบเซรามิก 1 เตา ยี่ห้อ SIAM OVEN รุ่น HTG94014M





16. เครื่องกัดแบบ Universal ยี่ห้อ ARSENAL รุ่น FU 321 M



17. เครื่องกัดแนวอน ยี่ห้อ FORTHWORTH รุ่น CS-G450A



18. เครื่องเจียรนัยราบ ยี่ห้อ TAFUYUAN รุ่น MPS\_350AHD



19. เครื่องเจียรนัยเพลาพร้อมอุปกรณ์ 1 เครื่อง ยี่ห้อ FULLMARK รุ่น SC-55B



20. เครื่องกลึงโลหะ ยี่ห้อ MASHSTROY รุ่น C 11MT



21. เครื่องมือทดสอบคุณสมบัติทรายหล่อ ยี่ห้อ RIDSDALE DIETERT รุ่น MUT - 007



22. เครื่องมือทดสอบประสิทธิภาพทรายหล่อ 1 ชุด ยี่ห้อ RIDSDALE DIETERT



23. เครื่อง CNC MACHININGCENTER จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ HAAS รุ่น VF-1



24. เครื่อง CNC TURNING จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ MAZAK รุ่น SUPER QUICK TURN 200



25. เครื่อง CNC TURNING จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ MAZAK รุ่น QUIC TURN 6T



26. เครื่อง หุ่นยนต์อุตสาหกรรม 6 แกน จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ KUKA รุ่น KR125/2



27. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า จำนวน 5 เครื่อง ยี่ห้อ MILLER



28. เครื่องเชื่อม MIX จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ MILLER รุ่น CP200



29. เครื่องเชื่อม MIX จำนวน 4 เครื่อง ยี่ห้อ HOBART



30. เครื่องชุดเชื่อม



31. เครื่องเชื่อมไฟฟ้า(อุปกรณ์ประกอบชุดเชื่อม) ยี่ห้อ KEMPI รุ่น MINARC140



32. เตาอบ จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ CARBOLITE รุ่น RHF15/8



33. เตาอบ จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ NABERTHERM รุ่น N11/HR



34. เตอบ จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ NABERTHERM รุ่น LT15/13/B180



35. เตอบ จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ BINDER รุ่น FED720



36. เครื่องรีดแผ่นเหล็กจำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ SHUSUKE METALWORK



37. เตอบ จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ SIAMOVEN INDUCTION รุ่น H1250



38. เครื่องเตรียมชิ้นงาน จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ STRUERS รุ่น LABOTOM



39. เครื่องทดสอบความแข็ง จำนวน 3 เครื่อง ยี่ห้อ GALILEO รุ่น ERGOTEST COMP25





40. เครื่องตัดโลหะแผ่น จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ SIAMGENERAL ENGINEERING รุ่น HST 1350/3.5



41. เครื่องทดสอบความแข็ง จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ OFFICINE GALILEO รุ่น ERGOTEST COMP25RA



42. เครื่องกลึงแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ BOXFORDLIMITED รุ่น 250PC



43. เครื่องตัดไฟเบอร์ จำนวน 1 เครื่อง ยี่ห้อ WINNER



44. เครื่องบดน้ำเคลือบ จำนวน 2 เครื่อง ยี่ห้อ C.K.CERAMICH รุ่น PT-S2



45. เครื่องทดสอบแรงดึง ยี่ห้อ LLOYD Instruments รุ่น LR 10K Plus



46. เครื่องทดสอบความแข็งโลหะ ยี่ห้อ GALILEO รุ่น ERGOTEST STRUERS COMP25R/A จำนวน 1 ชุด



47. เครื่องทดสอบความล้า ยี่ห้อ HI-TECH LIMITED รุ่น HSM-19



48. เครื่องทดสอบแรงบิด ยี่ห้อ GUNT HAVBURG รุ่น WP500



49. เครื่องฉีดพลาสติก ยี่ห้อ Boyd



50. สว่านแท่นตั้งโต๊ะ หมายเลขครุภัณฑ์ 3450-002-090 , 3450-002-091



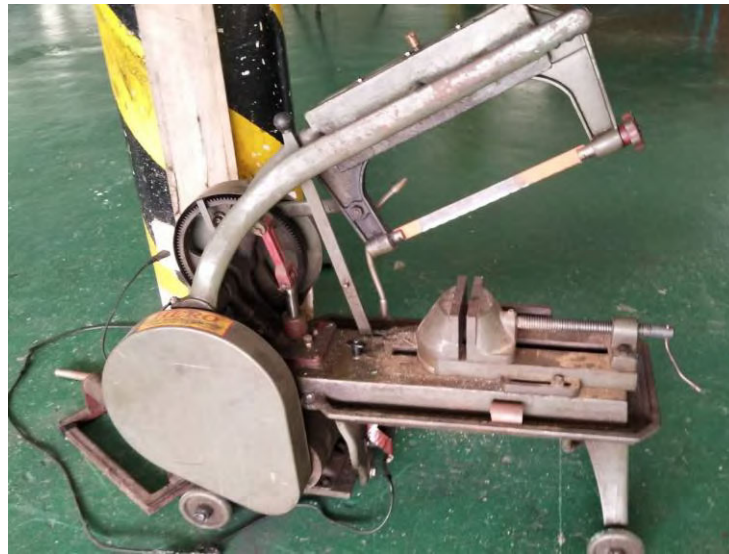
51. เครื่องเชื่อมจุด หมายเลขครุภัณฑ์ 3430-006-138



51. เครื่องตีป่าเกลี้ยงระบบลม (TAPPING ARM MACHINE)



52. เลื่อยยก



53. โต๊ะตะไบ



54. สว่านแท่น



55. เครื่องม้วนโลหะแผ่น



56. เครื่องพับโลหะแผ่น



57. เครื่องกัดโลหะ



58. เครื่องไส



59. เครื่องเจาะรัศมี



60. เครื่องปัดคอต้ม



61. เครื่องเจียรตุล อเนกประสงค์



62. เครื่องรีดขอบระบบไฟฟ้า





63. เครื่องตัดท่อ



64. เครื่องเจียรไนกลม



65. เครื่อง CNC ROUTER



66. เครื่องเชื่อม CO2 MIG/MAG ระบบ Inverter



73. เครื่องเชื่อม อาร์กอน MASTERTIG 2300 AC/DC



67. เครื่องตัดไฮโดรริก



68. เครื่องปั๊มไฮดรอลิก



69. เครื่องเจียรโนราบ



70. เครื่องกัด



69. เครื่องส่วนเจาะ



70.เครื่องพับไฮดรอลิก



## 1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

รายการโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการเรียนการสอนด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

ลำดับ	โปรแกรมสำเร็จรูป	ใช้ในรายวิชา
1	ARENA	- Simulation - Operations Research
2	MINITAB	- Design and Analysis of Experiments - Engineering Statistics
3	Solver for excel	- Supply Chain Management
4	LINGO (Demo)	- Operations Research - Computer Application in Industrial Engineering
5	Microsoft Excel	- Simulation - Engineering Economics - Engineering Statistics - Quality control - Computer Application in Industrial Engineering - Selected topics in Industrial Engineering - Industrial Engineering Laboratory I
6	MATLAB	- Computer Application in Industrial Engineering
7	Google Sketchup (open source)	- Industrial Plant Design
8	Microsoft Dynamics AX 2012 และ Odoo ERP Software	- Production Planning and Control (PPC) - Operation Research - Industrial Engineering Project - Enterprise Resource Planning (ERP)
9	AMPL	- Industrial Engineering Project 1 - Industrial Engineering Project 2
10	Gurobi	- Industrial Engineering Project
11	KNITRO	- Industrial Engineering Project
12	Autodesk AutoCad	- Tool Engineering
13	Thermo-Calc (Demo Version)	- Solidification and Casting
14	ProCAST (Education License)	- Solidification and Casting
15	โปรแกรมอื่นๆ ตามความเหมาะสม	- Industrial Engineering Project

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยผ่านการบริการของสำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้หนังสือเรียนและเอกสาร Website ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมศาสตร์มี ดังนี้

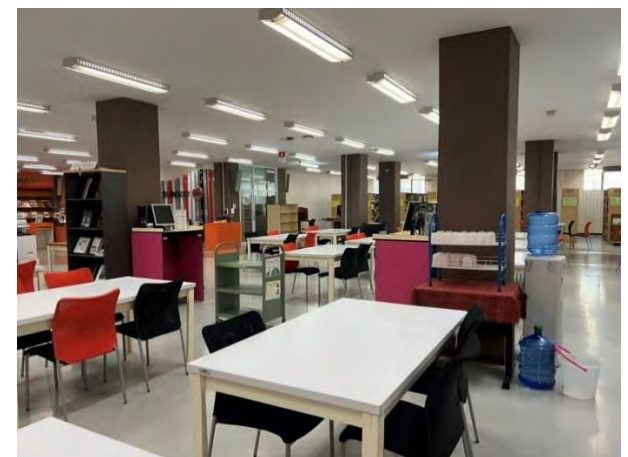
- สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยรัตนนคร มีตำรา เอกสารในกลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ดังนี้

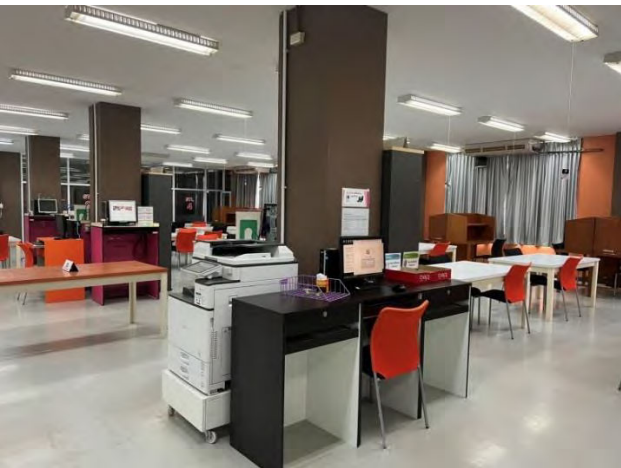
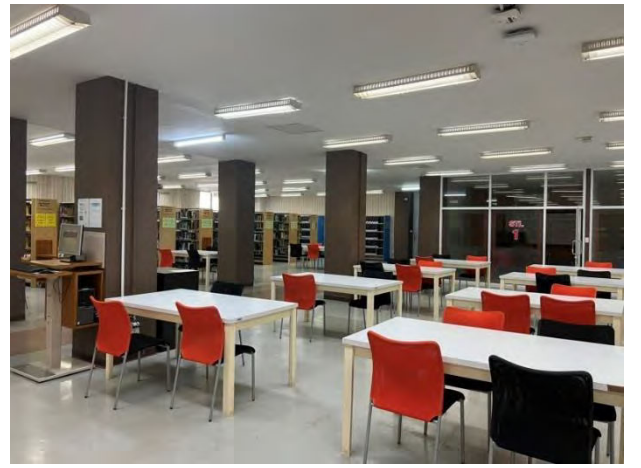
ตำราเรียน	: ภาษาไทย .....	18,586.....	เล่ม
	: ภาษาต่างประเทศ .....	12,785.....	เล่ม
วารสาร	: ภาษาไทย .....	1,102.....	ชื่อเรื่อง
	: ภาษาต่างประเทศ .....	401.....	ชื่อเรื่อง
ฐานข้อมูล (Database)		.....16.....	ฐานข้อมูล
โสตทัศนวัสดุ วีดิทัศน์	: ภาษาไทย .....	3,417.....	รายการ
	: ภาษาอังกฤษ .....	2,314.....	รายการ

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

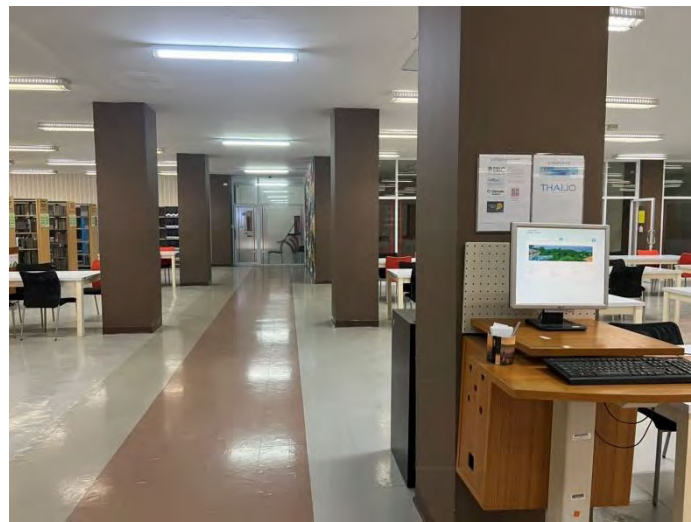
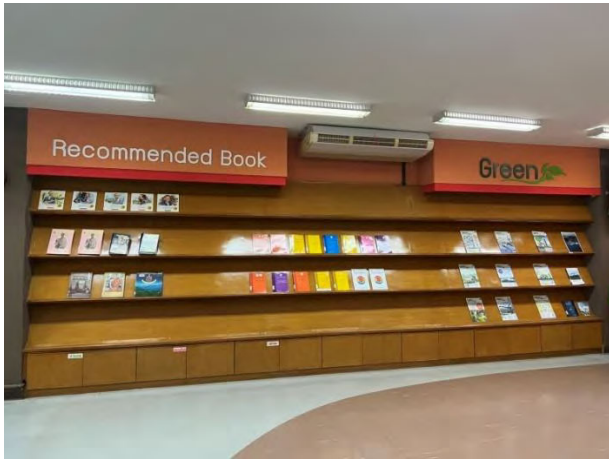
- ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal Databases) 15 ชื่อเรื่อง
- วารสารฉบับอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal) 5 ชื่อเรื่อง
- นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Magazine) 5 ชื่อเรื่อง
- หนังสือ(E-book) 2 ฐานข้อมูล

### ห้องสมุด สาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี









## 2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

### 3. การประกันคุณภาพการศึกษา



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการการอุดมศึกษา หน่วยประกันคุณภาพ โทร. 3956

ที่ อว 0603.09.01 (3)/

วันที่ 23 มกราคม 2566

เรื่อง ขอรายงานสรุปการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2564

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ตามที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดให้หลักสูตรได้มีการประเมินคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2564 ตามเกณฑ์การประเมิน AUN-QA ระหว่างเดือนสิงหาคม - ตุลาคม 2565 นั้น บัดนี้ทุกหลักสูตรได้มีการประเมินคุณภาพภายในเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว

ในการนี้ หน่วยประกันคุณภาพการศึกษา จึงขอรายงานสรุปผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2564 ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรที่ได้รับการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์การประเมิน AUN-QA จำนวนทั้งสิ้น 25 หลักสูตร แบ่งเป็น ประเมินครบทุกเกณฑ์ จำนวน 23 หลักสูตร ประเมินไม่ครบทุกเกณฑ์จำนวน 1 หลักสูตร
2. จากการประเมินคุณภาพหลักสูตรภายใน ทุกหลักสูตรผ่านเกณฑ์ประเมินคุณภาพตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้เป็นไปตามมาตรฐาน สำหรับเกณฑ์การประเมินคุณภาพองค์ประกอบที่ 2 เกณฑ์ AUN-QA ในภาพรวมของคณะทุกระดับการศึกษา ได้ระดับคุณภาพ เท่ากับ 3

ทั้งนี้ หน่วยประกันคุณภาพ ได้จัดทำรายงานสรุปคะแนนรายเกณฑ์ และตัวบ่งชี้ จำแนกระดับหลักสูตร และสรุปประเด็นภาพรวมการประเมินเรื่องที่หลักสูตรสามารถปรับปรุงได้ จำแนกตามตัวบ่งชี้ ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และเห็นควรนำเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะพิจารณาให้ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาต่อไป

(นางกมลชนก กำเนิดนก)

นักวิชาการศึกษา ชำนาญการพิเศษ

- ทราบ
- เรียนแจ้ง
- เห็นชอบ
- ดำเนินการตามเสนอ
- อนุเคราะห์และดำเนินการตามเสนอ
- มอบ.....
- อื่นๆ ส่งที่.....

## รายงานสรุปการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2564

ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้กำหนดให้หลักสูตรได้มีการประเมินคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2564 ตามเกณฑ์การประเมิน AUN-QA ระหว่างเดือนสิงหาคม - ตุลาคม 2565 นั้น ในการนี้ หน่วยประกันคุณภาพการศึกษา จึงขอรายงานวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2564 ดังต่อไปนี้

### 1. ภาพรวมผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร

สรุปผลการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ประจำปีการศึกษา 2564											
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร											
ที่	ชื่อหลักสูตร	องค์ประกอบที่ 1 การกำกับให้ เป็นไปตาม มาตรฐาน	ผลการประเมินตัวบ่งชี้								
			องค์ประกอบที่ 2 การประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA								
			1	2	3	4	5	6	7	8	Overall
<b>ระดับปริญญาตรี</b>											
<b>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต</b>											
1	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	ผ่าน	2	2	2	2	3	3	3	3	2
2	สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	ผ่าน	3	3	3	3	4	3	3	3	3
3	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	ผ่าน	3	3	3	3	4	3	3	3	3
4	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	ผ่าน	2	3	4	4	4	3	3	2	3
5	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	ผ่าน	3	3	3	3	4	4	4	3	3
6	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ผ่าน	2	2	3	2	3	3	3	3	3
7	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	ผ่าน	2	2	3	3	3	3	3	2	3
8	สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	ผ่าน	2	3	4	3	4	3	3	3	3
<b>ระดับปริญญาโท</b>											
<b>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต</b>											
1	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	ผ่าน	2	3	3	3	4	3	4	2	3
2	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการ	ผ่าน	3	3	3	3	4	3	3	3	3
3	สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง	ผ่าน	3	2	3	2	4	4	4	2	3
4	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	ผ่าน	2	3	3	3	4	3	4	3	3
5	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ผ่าน	2	3	3	2	3	3	3	2	3
6	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	ผ่าน	3	4	3	3	4	4	4	3	3
7	สาขาวิชาการจัดการภัยพิบัติ (หลักสูตรนานาชาติ)	ผ่าน	3	3	3	3	4	4	4	3	3
8	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	ผ่าน	2	2	3	2	3	3	3	2	2
9	สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	ผ่าน	2	2	3	3	4	3	3	3	3
10	สาขาวิชาวิศวกรรมชีวเวช	ผ่าน	2	2	N/A	N/A	4	3	3	2	2
<b>ระดับปริญญาเอก</b>											
<b>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต</b>											
1	สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการ	ผ่าน	3	3	3	3	4	3	3	3	3
2	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	ผ่าน	2	2	3	2	3	3	3	2	2
3	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	ผ่าน	3	3	3	3	4	3	3	2	3
4	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ผ่าน	2	3	3	2	3	3	3	2	3
5	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	ผ่าน	3	4	3	3	4	4	4	3	3
6	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	ผ่าน	3	3	3	3	4	3	4	3	3
7	สาขาวิชาวิศวกรรมชีวเวช	ผ่าน	2	2	N/A	N/A	4	3	3	2	2

2. หลักสูตรที่ได้รับการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์การประเมิน AUN-QA จำนวนทั้งสิ้น 25 หลักสูตร แบ่งเป็น

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี ประเมินครบทุกเกณฑ์ จำนวน 8 หลักสูตร
- หลักสูตรระดับปริญญาโท ประเมินครบทุกเกณฑ์ จำนวน 9 หลักสูตร  
ประเมินไม่ครบทุกเกณฑ์ จำนวน 1 หลักสูตร (วิศวกรรมชีวเวช)
- หลักสูตรระดับปริญญาเอก ประเมินครบทุกเกณฑ์ จำนวน 6 หลักสูตร  
ประเมินไม่ครบทุกเกณฑ์ จำนวน 1 หลักสูตร (วิศวกรรมชีวเวช)

3. จากการประเมินคุณภาพหลักสูตรภายในตามเกณฑ์การประเมิน AUN-QA ภาพรวมของคณะทุกระดับ การศึกษา ได้ระดับคุณภาพ เท่ากับ 3

4. เมื่อจำแนกคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาในภาพรวมของแต่ละระดับหลักสูตร พบว่า

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี ผลคะแนนภาพรวมระดับ 3 จำนวน 7 หลักสูตร  
ผลคะแนนภาพรวมระดับ 2 จำนวน 1 หลักสูตร
- หลักสูตรระดับปริญญาโท ผลคะแนนภาพรวมระดับ 3 จำนวน 8 หลักสูตร  
ผลคะแนนภาพรวมระดับ 2 จำนวน 2 หลักสูตร
- หลักสูตรระดับปริญญาเอก ผลคะแนนภาพรวมระดับ 3 จำนวน 5 หลักสูตร  
ผลคะแนนภาพรวมระดับ 2 จำนวน 2 หลักสูตร

5. เมื่อพิจารณาผลคะแนนการประเมินคุณภาพการศึกษาตามรายเกณฑ์ของแต่ละหลักสูตร พบว่า

ระดับ	ปริญญาตรี			ปริญญาโท				ปริญญาเอก			
	Criteria/คะแนน	2	3	4	2	3	4	N/A	2	3	4
1	5	3	0	6	4	0	0	3	4	0	0
2	3	5	0	4	5	1	0	2	4	1	0
3	1	5	2	0	9	0	1	0	6	0	1
4	2	5	1	3	6	0	1	2	4	0	1
5	0	3	5	0	2	8	0	0	2	5	0
6	0	7	1	0	7	3	0	0	6	1	0
7	0	7	1	0	5	5	0	0	5	2	0
8	2	6	0	5	5	0	0	4	3	0	0

เมื่อพิจารณาตามรายเกณฑ์ แล้วพบว่า เกณฑ์ข้อ 5 บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff) มีระดับคุณภาพในภาพรวม อยู่ในระดับ 4 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์อื่น เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนภาพรวมสูง ได้แก่

ข้อ 5.4. หลักสูตรแสดงให้เห็นถึงการจัดสรรภาระงานด้านต่าง ๆ ของบุคลากรสายวิชาการ มีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และความถนัด

ข้อ 5.5. หลักสูตรแสดงให้เห็นถึง การประเมินเพื่อเลื่อนขั้นของบุคลากรสายวิชาการ เป็นไปตามระบบคุณธรรมที่มีความยุติธรรม สอดคล้องกับภาระงานด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ

ข้อ 5.8. หลักสูตรแสดงให้เห็นถึง การขับเคลื่อนประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของบุคลากรสายวิชาการ รวมถึงการให้รางวัลและการยกย่องชมเชย ที่สอดคล้องกับด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ

ส่วนเกณฑ์ที่มีระดับคุณภาพในภาพรวมต่ำกว่าเกณฑ์อื่น ได้แก่ เกณฑ์ข้อ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ระดับคุณภาพในภาพรวม อยู่ในระดับ 2 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์อื่น เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีคะแนนภาพรวมน้อยกว่าตัวบ่งชี้อื่น ได้แก่

1.2. หลักสูตรแสดงให้เห็นถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชาถูกกำหนดขึ้นอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.5 หลักสูตรแสดงให้เห็นถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่จะสามารถบรรลุโดยผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด

ส่วนเกณฑ์ในตัวบ่งชี้อื่น มีระดับคุณภาพในภาพรวม อยู่ในระดับ 3

สรุปประเด็นภาพรวมการประเมินเรื่องหลักสูตรสามารถปรับปรุงได้ จำแนกตามตัวบ่งชี้

ตัวบ่งชี้	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
<p>ตัวบ่งชี้ที่ 1</p> <p>ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรตามแนวทางของ Backward Curriculum Design จากข้อกำหนดและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก และความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจและอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย โดยมีการลำดับความสำคัญที่เชื่อมโยงมาสู่การจัดทำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างชัดเจน รวมถึงการสื่อสารกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร</li> <li>2. CLOs ของบางรายวิชา ไม่สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร หรือแผนการเรียนรู้ PLOs ไม่สอดคล้องกับมคอ.3</li> <li>3. การพิจารณาวิธีการ เครื่องมือและช่วงเวลาในการประเมิน PLOs รวมถึงการนำข้อมูลดังกล่าวประกอบการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน</li> <li>4. การใช้ Taxonomy ในการกำหนด PLOs</li> </ol>
<p>ตัวบ่งชี้ที่ 2</p> <p>โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การนำกระบวนการ Backward Curriculum Design มาใช้ในการจัดทำ PLOs และ CLOs</li> <li>2. การปรับปรุงมคอ. 3 ควรพิจารณารายละเอียดข้อมูลของรายวิชา ให้ถูกต้องครบถ้วนตามหลัก AUN-QA</li> <li>3. การวางแผนและทบทวนกระบวนการที่เป็นระบบ นำข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ในการทบทวนและปรับปรุงรายละเอียดหลักสูตร เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม</li> <li>4. การพิจารณารูปแบบและวิธีการบูรณาการองค์ความรู้ ว่ามีวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ที่คาดหวังอย่างไร</li> <li>5. ข้อมูลจากระบบ TQF บางหลักสูตรไม่มีการแสดงรายละเอียดที่ครบถ้วน</li> <li>6. ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับการออกแบบหลักสูตรในด้านโครงสร้างหลักสูตร ลำดับรายวิชา และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา</li> <li>7. การทบทวนการผลักดันการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ ตาม Taxonomy และ CLOs</li> <li>8. จากการสุ่มตรวจมคอ. 3 และสัมภาษณ์นิสิต พบว่า บางรายวิชาไม่มีข้อมูลที่ไม่</li> </ol>

ตัวบ่งชี้	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
	สอดคล้องกับ มคอ. 2 และบางวิชาที่มีวิธีการนำเสนอข้อมูลที่ยากต่อความเข้าใจ และต้องการให้มีรายวิชาที่ตรงความต้องการของผู้เรียน และเปิดรายวิชาเลือกให้เลือกลงมากขึ้น
<b>ตัวบ่งชี้ที่ 3</b> <b>แนวทางการจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การปรับปรุงการสื่อสารปรัชญาศึกษาให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่มรับรู้ และการสร้างความเข้าใจร่วมกันในกลุ่มคณาจารย์เพื่อร่วมผลักดันกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</li> <li>2. การทบทวนกระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ในระดับหลักสูตร ไม่ใช่เพียงแคในระดับรายวิชา</li> <li>3. การพิจารณากระบวนการที่เป็นระบบ เพื่อส่งเสริมการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิดและตัดสินใจเรื่องการจัดเรียนการสอน</li> <li>4. การพิจารณาแนวทาง Active Learning ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชา และกำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับ CLOs และการ บรรลุ CLOs และ PLOs</li> <li>5. การพิจารณาความชัดเจนของการนิยามการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตร และแนวทางการนำทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตมาใช้ในรายวิชา หรือกิจกรรมที่นิสิตทุกคนต้องเข้าร่วม รวมถึงการวัดและ ประเมินผลทักษะดังกล่าว</li> <li>6. การทำงานเชิงระบบที่มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการและส่งเสริมการบรรลุ PLOs ของหลักสูตร</li> <li>7. จากการสัมภาษณ์นิสิตพบว่า การเรียนการสอน เน้นการบรรยาย มีการปฏิบัติเป็นส่วนน้อย และไม่ครบถ้วนทุกรายวิชา</li> </ol>
<b>ตัวบ่งชี้ที่ 4</b> <b>การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบอุทธรณ์ผลการเรียนควรมีการสื่อสาร อย่างทั่วถึงไปยังผู้เรียน</li> <li>2. เกณฑ์การประเมินผลรายวิชาวิทยานิพนธ์ควรมีการกำหนดให้ชัดเจนจากการตกลงร่วมกันและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสำหรับรายวิชาบูรณาการของนิสิตชั้นปีสุดท้าย</li> <li>3. การกำหนดวิธีการประเมินผลระดับหลักสูตรและระดับรายวิชาควรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตรและรายวิชา</li> <li>4. การทบทวนกระบวนการประเมินผลควรมีกำหนดมาตรฐานเกณฑ์ที่ใช้ใน</li> </ol>



ตัวบ่งชี้	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
	<p>การประเมิน และวิธีการประเมิน เพื่อสร้างความ มั่นใจว่าการประเมินผล มีความถูกต้องน่าเชื่อถือได้ และเป็นธรรม และกระทำอย่างต่อเนื่องโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังและความต้องการของภาคอุตสาหกรรม</p> <p>5. การระบุสัดส่วนการวัดผลที่ไม่ชัดเจนในแต่ละวิธีการจัดการเรียนการสอน และประเมินผล และมีบางวิชากำหนดการประเมินตาม CLOs มากกว่าการสร้าง ความเข้าใจกับนิสิต</p> <p>6. ทบทวนประสิทธิภาพการรับรู้ เกณฑ์ มาตรฐาน และขั้นตอนการประเมิน ผู้เรียน การวัดประเมินผลโดยแบบประเมินตนเองของบัณฑิตไม่สะท้อนการวัดผล PLOs ที่ชัดเจนเมื่อนิสิตจบการศึกษา</p> <p>7. พิจารณารายละเอียดการประเมินผลทุก CLOs ใน แต่ละรายวิชาและทุก PLOs ในภาพรวมของ หลักสูตร</p> <p>8. พิจารณากระบวนการกำกับติดตามการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และ สม่่าเสมอเพื่อให้สามารถแจ้งเตือนหรือช่วยนิสิตในการเรียนและจบการศึกษา</p>
<p><b>ตัวบ่งชี้ที่ 5</b> บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)</p>	<p>1. ทบทวนการจัดทำแผนด้านอัตรากำลังอาจารย์ทั้งระยะสั้นและระยะยาว</p> <p>2. พิจารณาการจัดสรรเชิงระบบในการกำหนดปริมาณงานภาระงาน ให้มี ปริมาณภาระงานที่สมดุล เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ</p> <p>3. หลักสูตรไม่มีระบบการกำหนดและกำกับติดตาม หน้าที่อื่น ๆ เช่น การวิจัย และการบริการวิชาการ ฯลฯ ที่นอกเหนือจากภาระงานสอน</p> <p>4. การรวบรวม วิเคราะห์ความต้องการที่สำคัญของหลักสูตร เพื่อนำมาจัดทำ แผนในการส่งเสริมพัฒนาอาจารย์</p> <p>5. ทบทวนระบบการพิจารณาการพัฒนาตนเองของ คณาจารย์ ให้ตอบสนอง เป้าประสงค์ของหลักสูตร</p>
<p><b>ตัวบ่งชี้ที่ 6</b> การบริการและการ สนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)</p>	<p>1. ระบบประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนที่มี การนำผลประเมินมา ใช้เพื่อปรับปรุงการทำงานและการให้บริการอย่างชัดเจน ตอบสนองความต้องการ ของหลักสูตร และผู้รับบริการ</p> <p>2. การนำผลเชิงสมรรถนะ ในการพัฒนาสิ่งสนับสนุนและการให้บริการนิสิต จากการใช้คู่มือเทียบเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง</p> <p>3. การจัดทำแผนระยะยาวของการจัดกิจกรรมเสริมทางวิชาการและทักษะอื่น และการสนับสนุนกิจกรรมด้านต่าง ๆ เหล่านี้ มีความเพียงพอ และมีประสิทธิภาพ</p>

ตัวบ่งชี้	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
	<p>และควรพิจารณาวัตถุประสงค์และรูปแบบของการจัดกิจกรรมที่สนับสนุนผู้เรียน ว่าสามารถครอบคลุม ผู้เรียนทุกคน และมีการประเมินความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรม</p> <p>4. การมีระบบตรวจสอบและวางแผนการให้งานนิสิตในแต่ละชั้นปี เพื่อจัดสรรเวลาและปริมาณงานที่เหมาะสม กำหนดแนวทางที่เป็นระบบในการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการ ความก้าวหน้าทางเรียน และภาระทางการเรียนของผู้เรียน</p> <p>5. จากการสัมภาษณ์นิสิต นิสิตไม่ได้แจ้งปัญหาเรื่อง การเรียนการสอนให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบ เนื่องจากเข้าใจว่าอาจารย์ที่ปรึกษาไม่สามารถแก้ปัญหาให้ได้ ควรทบทวนประสิทธิภาพระบบอาจารย์ที่ปรึกษา</p>
<p>ตัวบ่งชี้ที่ 7</p> <p>สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)</p>	<p>1. ระบบประเมินสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนที่มี การนำผลประเมินมาใช้เพื่อปรับปรุงการทำงานและการ ให้บริการอย่างชัดเจน โดยประเมินและวิเคราะห์ความเหมาะสม และกำหนดสมรรถนะที่ควรต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</p> <p>2. การมีมาตรฐานด้านความปลอดภัยสำหรับอัคคีภัยสำหรับอาคาร</p> <p>3. การทบทวนกระบวนการประเมินและพิจารณาความเหมาะสม พร้อมใช้ของระบบเทคโนโลยี</p> <p>4. การดำเนินการตามมาตรฐานของห้องปฏิบัติการในเรื่องสารเคมีและของเสีย</p> <p>5. จากการสัมภาษณ์นิสิต แจ้งว่าระบบอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงไม่เสถียรส่งผลกระทบต่อ การเรียน ออนไลน์</p> <p>6. จากการสัมภาษณ์นิสิตแจ้งปัญหาของห้องเรียน ขนาดใหญ่ที่ไม่สามารถเห็นด้านหน้าของห้องได้ และการเรียนในแบบออนไลน์และ Hybrid ยังไม่สามารถตอบสนองการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>7. จากการสัมภาษณ์นิสิตมีความต้องการพื้นที่ในการทบทวนก่อนสอบแบบกลุ่ม ช่วงใกล้สอบ</p> <p>8. วารสารวิชาการที่มีคุณภาพและสามารถดาวน์โหลดได้มีจำนวนไม่มากและฐานข้อมูลสำหรับการวิจัยที่ทางมหาวิทยาลัยจัดหาให้ ยังไม่ครอบคลุมตามความต้องการ</p>
<p>ตัวบ่งชี้ที่ 8</p>	<p>1. การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ต่างๆ รวมทั้งความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากทั้งข้อมูลของหลักสูตรเองและการเปรียบเทียบกับคู่แข่งเพื่อนำไปสู่แนวทางการพัฒนาปรับปรุง</p>

ตัวบ่งชี้	เรื่องที่สามารถปรับปรุงได้ (AFI)
<p>ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)</p>	<p>2. การกำหนดเป้าหมาย กำกับติดตามและการเทียบเคียงได้กับคู่เทียบในด้าน การสำเร็จการศึกษา เวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา ผลการทำงานหลังจบ การศึกษา การผลิตผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ และการตอบสนองความพึงพอใจ</p> <p>3. การพิจารณาข้อมูลที่เป็นตัวชี้วัดสำหรับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตรอย่างครอบคลุม เพื่อประกอบการพิจารณาการวิเคราะห์ผลสำเร็จของ หลักสูตร</p> <p>4. การวัดและประเมินการบรรลุ PLOs ของหลักสูตรจากนิสิต และไม่มีกำหนด เกณฑ์ของผลผลิตหลักสูตรที่ชัดเจน</p> <p>5. การทบทวนแบบประเมินให้เหมาะสมประเภทของ SHs</p>