

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่



## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร.....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
3. วิชาเอก.....	1
4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร.....	1
5. รูปแบบของหลักสูตร.....	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน.....	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร.....	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน.....	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน.....	5
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุง.....	10
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	11
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	13
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม.....	58
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย.....	59
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	61
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	62
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	67
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	73
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	73
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	73

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ .....	74
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	74
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
1. การกำกับมาตรฐาน .....	75
2. บัณฑิต .....	75
3. นักศึกษา .....	75
4. คณาจารย์ .....	76
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน .....	77
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	78
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) .....	79
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน .....	81
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	81
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร .....	81
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน.....	81
<b>ภาคผนวก</b>	
ก. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร .	83
ข. ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร .....	90
ค. เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่.....	91
ง. เอกสารเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับรายวิชาที่ มคอ.1 กำหนด.....	103
จ. แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning.....	105
ฉ. ตารางแสดงความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับรายวิชาที่รองรับ.....	109
ช. ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี 2558.....	112
ซ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร .....	126
ฅ. ระเบียบคณะกรรมการศาสตราจารย์ว่าด้วยเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา .....	128
ญ. ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่องการเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน.....	130

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Industrial Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

ชื่อย่อ: วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม: Bachelor of Engineering (Industrial Engineering)

ชื่อย่อ: B.Eng. (Industrial Engineering)

3. วิชาเอก/ความเชี่ยวชาญเฉพาะหลักสูตร

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

146 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

5.1.1 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ หลักสูตร ..... ปี

5.1.2 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ (ต่อเนื่อง)

หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ (ต่อเนื่อง)

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางปฏิบัติการ

## 5.2 ภาษาที่ใช้

ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

## 5.3 การรับนักศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

## 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรใหม่พ.ศ. ....

หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2559 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ พ.ศ. 2553

ได้รับอนุมัติจากสภาวิทยาเขตหาดใหญ่ ในคราวประชุมครั้งที่ 12(2/2559) เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2559

ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยในคราวประชุมครั้งที่ 374(4/2559) เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2559

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559

## 7.ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2561

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรอุตสาหการในทุกองค์กร
- 2) วิศวกรควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม
- 3) วิศวกรความปลอดภัย
- 4) วิศวกรควบคุมกระบวนการผลิต
- 5) วิศวกรด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
- 6) วิศวกรขาย
- 7) วิศวกรออกแบบ
- 8) วิศวกรประเมินโครงการสินเชื่อธนาคาร
- 9) อาชีพอิสระที่ตรงสาขา

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	3-9201-00679-88-5	อาจารย์	วนัฐณพงษ์ คงแก้ว	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมและระบบ อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
						มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
2	3-9598-00105-30-8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	เจริญ เจตวิจิตร	วศ.ม. วศ.บ.	อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2535
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2528
3	3-9099-00232-77-8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	กลางเดือน โพนนา	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Chemical Engineering อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม	University of Queensland, Australia	2543
						จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2534
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2530
4	3-9098-00882-74-6	รอง ศาสตราจารย์	สมชาย ชูโฉม	M.Eng วศ.บ.	Mechanical Engineering อุตสาหกรรม	University of Auckland, New Zealand	2532
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2527
5	3-9098-00772-62-2	อาจารย์	ศิวิศิษย์ วิทยศิลป์	M.Eng. วศ.บ.	Engineering Management อุตสาหกรรม	Lamar University, U.S.A.	2541
						มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2535

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันการค้าในประเทศต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศ และระหว่างประเทศได้ถูกแนวทางการค้าเสรีซึ่งเป็นการค้าที่ไร้ขอบเขตพรมแดนระหว่างประเทศ ดังตัวอย่างที่เกิดเขตการค้าเสรีหรือเขตเศรษฐกิจเสรีขึ้นอย่างมากมายหลายแห่งในโลกและเป็นแนวโน้มที่จะต้องเกิดและขยายตัวขึ้นในทั่วทุกดินแดน การดำเนินการค้าในยุคการค้าเสรีเช่นนี้ องค์กรธุรกิจไม่ว่าจะเป็นธุรกิจขนาดเล็ก กลางหรือขนาดใหญ่ เป็นการค้าในระดับท้องถิ่นจนถึงระดับสากล ต่างต้องการองค์ความรู้เชิงเทคนิค การจัดการเทคโนโลยี เครื่องมือที่สร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งวิศวกรอุตสาหกรรมเป็นวิศวกรที่นำองค์ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้เฉพาะในด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาพัฒนาประสิทธิภาพและผลผลิตภาพขององค์กรให้สูงขึ้น เป็นการสร้างความสามารถในการแข่งขันให้แก่องค์กรธุรกิจในระดับต่างๆ

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมปัจจุบันเป็นสังคมที่จำเป็นต้องใช้ความรู้ในเกือบทุกแขนงในการบริหารองค์กรหรืออุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการดำเนินชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงในขณะที่มีการพัฒนาการด้านต่างๆ อย่างรวดเร็ว เช่น การพัฒนาด้านองค์ความรู้ใหม่ ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านเทคโนโลยี เป็นต้น การแข่งขันในธุรกิจต่างๆ ณ ปัจจุบันต่างก็ทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการปรับปรุง พัฒนา องค์ความรู้ที่เหมาะสมสำหรับสังคมปัจจุบันจึงเป็นสิ่งจำเป็น

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันในระบบการค้าเสรีที่จะเข้ามามีบทบาท มีผลกระทบต่อธุรกิจภายในประเทศในทุกๆ ระดับ โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ มีความเข้าใจในสถานการณ์ทางธุรกิจ สามารถนำหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเข้ามาใช้ให้เป็นข้อได้เปรียบหรือเครื่องมือที่สร้างความสามารถในกิจการธุรกิจ รวมถึงการดูแลกำกับให้องค์กรสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กรธุรกิจ และมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ รวมทั้งให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานวิศวกรรม และวิชาเฉพาะวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2551 และการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรม ซึ่งมีผลกระทบต่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันการเรียนรู้พลวัตระดับแนวหน้าในการผลิตบัณฑิต และพัฒนาบุคลากรที่มีมาตรฐานคุณภาพการอุดมศึกษา และการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี และพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มีไว้ดังนี้

- ผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากร



- ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความรู้และนวัตกรรม
- บริการวิชาการแก่สังคม
- ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

จำนวน 44 รายวิชา ได้แก่

1) คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 13 รายวิชา คือ

322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Physical Science Mathematics I	3(3-0-6)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Physical Science Mathematics II	3(3-0-6)
322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3 Physical Science Mathematics III	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
332-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I	1(0-2-1)
332-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II	3(3-0-6)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers II	1(0-2-1)
315-103	ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา Introduction to Intellectual Property	3(3-0-6)
315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม Science, Technology and Society	3(3-0-6)
345-101	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ Computer and Applications	3(2-2-5)
345-102	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม Computer and Programming	3(2-2-5)

2) คณะศิลปศาสตร์ จำนวน 10 รายวิชา คือ

*890-100	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม Preparatory Foundation English	3(1-4-4)
----------	---	----------

890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Listening and Speaking	3(2-2-5)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Reading and Writing	3(3-0-6)
895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Life Aesthetics	3(2-2-5)
895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	3(2-2-5)
xxx-xxx	พลศึกษา Physical Education Course	1(x-y-z)
xxx-xxx	พลศึกษา Physical Education Course	1(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาภาษาใดๆ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)

\* หมายเหตุ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมและรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา (บังคับ) ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- 3) ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ จำนวน 1 รายวิชา คือ
 

001-101	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(2-2-5)
---------	-------------------------------	----------
- 4) คณะพยาบาลศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ
 

001-131	สุขภาพกายและจิต Healthy Body and Mind	3(2-2-5)
---------	--	----------
- 5) คณะนิติศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ
 

874-194	กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน Law Relating to Occupations and Everyday Life	3(3-0-6)
---------	---	----------
- 6) ส่วนกลางคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ
 

200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ Introduction to Engineering	1(1-0-2)
---------	--	----------
- 7) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 2 รายวิชา คือ
 

210-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Basic Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-0)
211-211	หลักรมูลวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(3-0-6)

- 8) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 3 รายวิชา คือ
- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| 216-111 | เขียนแบบวิศวกรรม 1<br>Engineering Drawing I                         | 3(2-3-4) |
| 216-241 | กลศาสตร์ของไหล 1<br>Mechanics of Fluids I                           | 3(3-0-6) |
| 216-391 | หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล<br>Fundamentals of Mechanical Engineering | 3(3-0-6) |
- 9) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จำนวน 2 รายวิชา คือ
- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| 221-101 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1<br>Engineering Mechanics I | 3(3-0-6) |
| 221-201 | กลศาสตร์ของแข็ง 1<br>Mechanics of Solids I    | 3(3-0-6) |
- 10) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต จำนวน 7 รายวิชา คือ
- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| 226-211 | กระบวนการผลิต<br>Manufacturing Processes  | 3(3-0-6) |
| 226-212 | ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1<br>Manufacturing Processes Laboratory I   | 1(0-3-0) |
| 226-214 | ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2<br>Manufacturing Processes laboratory II  | 1(0-3-0) |
| 226-314 | วิศวกรรมเครื่องมือ<br>Tool Engineering  | 3(3-0-6) |
| 226-361 | เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต<br>Computer Technology for Design and Manufacturing                      | 3(3-0-6) |
| 226-364 | ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต<br>Computer Technology for Design and Manufacturing Laboratory | 1(0-3-0) |
| 226-464 | การออกแบบผลิตภัณฑ์<br>Product Design  | 3(3-0-6) |
- 11) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี จำนวน 1 รายวิชา คือ
- |         |                                    |          |
|---------|------------------------------------|----------|
| 230-212 | อุณหพลศาสตร์ 1<br>Thermodynamics I | 3(3-0-6) |
|---------|------------------------------------|----------|
- 12) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ จำนวน 1 รายวิชา คือ
- |         |  |          |
|---------|--|----------|
| 238-230 | วัสดุวิศวกรรม<br>Engineering Materials | 3(3-0-6) |
|---------|--|----------|
- 13) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ
- |         |   |          |
|---------|---|----------|
| 240-101 | แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>Introduction to Computer Programming | 3(2-2-5) |
|---------|---|----------|

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

จำนวน 12 รายวิชา ได้แก่

225-251	สถิติวิศวกรรม 1 Engineering Statistics I	3(3-0-6)
225-321	วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Safety and Environmental Engineering	3(3-0-6)
225-331	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
225-332	การปรับปรุงคุณภาพ Quality Improvement	3(3-0-6)
225-341	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
225-344	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)
225-345	วิศวกรรมซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)
225-346	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน Production and Operations Management	3(3-0-6)
225-365	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล Industrial and Mechanical Engineering Laboratory	1(0-3-0)
225-421	การยศาสตร์ Ergonomics	3(3-0-6)
225-441	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ Business Management for Engineer and Entrepreneurship	3(3-0-6)
225-464	กฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Laws	1(1-0-2)

### 13.3 การบริหารจัดการ

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งมีหัวหน้าภาควิชาเป็นผู้รับผิดชอบหลัก ทำงานประสานกับคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ และดำเนินงานด้านวิชาการอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของฝ่ายวิชาการและการศึกษาของมหาวิทยาลัย

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ความเป็นผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ และมีความชำนาญในเชิงปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์ ประยุกต์ และบูรณาการวิทยาการ และเทคโนโลยีที่หลากหลายของวิศวกรรมอุตสาหการทั้งในแบบดั้งเดิมและแบบสมัยใหม่ เพื่อให้เกิดการวิจัย พัฒนา และแก้ปัญหาทางธุรกิจและอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ ทั้งยังต้องมีจิตสำนึกที่ติดต่อตนเองและสังคมโดยส่วนรวม เหมาะสมกับสถานภาพในการเป็นบัณฑิตทุกประการ

#### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองความต้องการของประเทศด้านการจัดการการดำเนินงานในภาคอุตสาหกรรมและบริการ โดยสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการสำหรับการแข่งขันด้านการค้าอย่างเสรี นอกจากนี้หลักสูตรวิศวกรรม อุตสาหการ ยังสามารถสรรค์สร้างและแก้ปัญหาความขาดแคลนบุคลากรในวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหการที่สามารถช่วยพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้เป็นอย่างดี

#### 1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตวิศวกรอุตสาหการให้มีคุณสมบัติ

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา 4 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการให้มีมาตรฐานสูงขึ้น	1. พัฒนาหลักสูตรให้มีความเป็นมาตรฐานและทันสมัย	1. ข้อบังคับเกี่ยวกับรายวิชาตามระเบียบสภาวิศวกร 2. รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ
	2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. รายงานการประเมินหลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3. รายงานการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ
	3. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	1. รายงานการประชุมร่วมกับภาครัฐและเอกชนเพื่อพัฒนาหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านต่าง ๆ ที่ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้สามารถเข้าทำงานได้	1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 2. รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
	2. กำหนดรายวิชาหัวข้อพิเศษไว้ในหลักสูตรเพื่อรองรับความต้องการของอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. รายวิชาหัวข้อพิเศษที่เปิดในหลักสูตรแต่ละภาคการศึกษา
3. พัฒนาบุคลากร ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมอุตสาหการไปปฏิบัติงานจริง	1. สนับสนุนบุคลากรให้ทำงานบริการวิชาการและงานวิจัยแก่องค์กรภายนอก	1. ปริมาณงานบริการวิชาการและปริมาณงานวิจัยต่ออาจารย์ในหลักสูตร
	2. สนับสนุนให้บุคลากรนำประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนหรือสร้างสรรค์ผลงานวิชาการ	1. เอกสารประกอบการสอนหรือกรณีศึกษา

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้เป็นไปตามแนวปฏิบัติในการเปิดรายวิชา และการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนของมหาวิทยาลัย

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนสิงหาคม - ธันวาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนมกราคม - พฤษภาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า
- 2) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างต่ำ
- 2) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไม่เพียงพอที่จะเรียนในสาขาวิชาชีพ
- 3) ไม่สามารถปรับตัวกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) นักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-100 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม
- 2) จัดการสอนเสริมให้แก่นักศึกษา
- 3) ปรับรูปแบบการสอนและสื่อการสอนเป็นภาษาอังกฤษ
- 4) จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้แก่นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ต่ำ
- 5) จัดการสอนเสริมให้แก่นักศึกษา
- 6) กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลเอาใจใส่ใกล้ชิด รวมทั้งมีนักศึกษารุ่นพี่คอยให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย
- 7) มีการให้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษารุ่นพี่ และอาจารย์ที่สอนวิชาการต่าง ๆ

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	48	48	48	48	48
ชั้นปีที่ 2	-	48	48	48	48
ชั้นปีที่ 3	-	-	48	48	48
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	48	48
รวม	48	96	144	192	192
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	48	48

## 2.6 งบประมาณตามแผน

## 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

จำนวนนักศึกษา	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าบำรุงการศึกษา	573,120	1,146,240	1,719,360	2,292,480	2,349,792
ค่าลงทะเบียน	1,154,880	2,309,760	3,464,640	4,619,520	4,735,008
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	1,728,000	3,456,000	5,184,000	6,912,000	7,084,800

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	554,405	1,108,810	1,663,215	2,217,620	2,273,061
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	847,245	1,694,490	2,541,735	3,388,980	3,473,705
3. ทุนการศึกษา	48,000	96,000	144,000	192,000	196,800
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	573,120	1,146,240	1,719,360	2,292,480	2,349,792
รวม (ก)	2,022,770	4,045,540	6,068,310	8,091,080	8,293,357
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	93,000	97,650	102,533	107,659	113,042
รวม (ข)	93,000	97,650	102,533	107,659	113,042
รวม (ก) + (ข)	2,115,770	4,143,190	6,170,843	8,198,739	8,406,399
จำนวนนักศึกษา	48	96	144	192	192
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	44,079	43,158	42,853	42,702	43,783



## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

## 2.9 การจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรนี้มีรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนที่เน้น active learning ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร

## 3. หลักสูตรและอาจารย์

### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 146 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- | หลักสูตร                              | โครงการน | สทกิจศึกษา |
|---------------------------------------|----------|------------|
| 1) กลุ่มวิชาภาษา                      | 12       | 12         |
| 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ | 12       | 12         |
| 3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์  | 6        | 6          |

##### ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- |  |    |    |
|--|----|----|
| 1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ | 21 | 21 |
| 2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน                    | 10 | 10 |
| 3) กลุ่มวิชาชีพ                                | 79 | 79 |
| - วิชาบังคับ                                   | 62 | 62 |
| - วิชาเลือก                                    | 17 | 17 |

##### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

##### ง. หมวดวิชาฝึกงาน

โครงการน	สทกิจศึกษา
30	30
110	110
6	6
ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	-

### 3.1.3 รายวิชา

#### ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1) กลุ่มวิชาภาษา

- วิชาบังคับ

890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Fundamental English Listening and Speaking

30 หน่วยกิต

12 หน่วยกิต

6 หน่วยกิต

3(2-2-5)

890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Reading and Writing	3(3-0-6)
-	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และให้เลือกเรียนรายวิชาภาษาใด ๆ อีกจำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

<b>2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
-	วิชาบังคับ	2 หน่วยกิต
225-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร Co-Curricular Activities	1(0-0-3)
xxx-xxx	พลศึกษา Physical Education Course	1(x-y-z)
-	วิชาบังคับเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	6 หน่วยกิต
001-101	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(2-2-5)
001-131	สุขภาพกายและจิต Healthy Body and Mind	3(2-2-5)
874-194	กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน Law Relating to Occupations and Everyday Life	3(3-0-6)
895-135	สุนทรีย์ศาสตร์แห่งชีวิต Life Aesthetics	3(2-2-5)
895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	3(2-2-5)
-	วิชาเลือก	4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาทางมนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและจะต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาพลศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อีกจำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต

<b>3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>
-	วิชาบังคับ	3 หน่วยกิต
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3(2-2-5)
-	วิชาบังคับเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	3 หน่วยกิต
315-103	ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา Introduction to Intellectual Property	3(3-0-6)
315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม Science, Technology and Society	3(3-0-6)
345-101	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ Computer and Applications	3(2-2-5)

345-102	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม Computer and Programming	3(2-2-5)
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>		<b>110 หน่วยกิต</b>
<b>1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>		<b>21 หน่วยกิต</b>
322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Physical Science Mathematics I	3(3-0-6)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Physical Science Mathematics II	3(3-0-6)
322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3 Physical Science Mathematics III	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
332-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I	3(3-0-6)
332-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I	1(0-2-1)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers II	1(0-2-1)
<b>2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน</b>		<b>10 หน่วยกิต</b>
200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ Introduction to Engineering	1(1-0-2)
216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Drawing I	3(2-3-4)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
238-230	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
<b>3) กลุ่มวิชาชีพ</b>		<b>79 หน่วยกิต</b>
<b>- วิชาบังคับ</b>		<b>62 หน่วยกิต</b>
210-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Basic Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-0)
211-211	หลักรมูลวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(3-0-6)

216-241	กลศาสตร์ของไหล 1 Mechanics of Fluids I	3(3-0-6)
216-391	หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล Fundamentals of Mechanical Engineering	3(3-0-6)
221-201	กลศาสตร์ของแข็ง 1 Mechanics of Solids I	3(3-0-6)
225-251	สถิติวิศวกรรม 1 Engineering Statistics I	3(3-0-6)
225-252	สถิติวิศวกรรม 2 Engineering Statistics II	2(2-0-4)
225-321	วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม Safety and Environmental Engineering	3(3-0-6)
225-322	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(3-0-6)
225-323	ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม Industrial Work Study Laboratory	1(0-3-0)
225-331	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
225-332	การปรับปรุงคุณภาพ Quality Improvement	3(3-0-6)
225-341	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	3(3-0-6)
225-342	การวิจัยการดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)
225-343	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
225-344	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Plant Design	3(3-0-6)
225-345	วิศวกรรมซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)
225-351	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)
225-364	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม Software Applications in Industrial Engineering	3(3-0-6)
225-365	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล Industrial and Mechanical Engineering Laboratory	1(0-3-0)
225-464	กฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Laws	1(1-0-2)

226-211	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)
226-212	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1 Manufacturing Processes Laboratory I	1(0-3-0)
226-214	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2 Manufacturing Processes Laboratory II	1(0-3-0)
230-212	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamic I	3(3-0-6)

**- วิชาเลือก****17 หน่วยกิต**

นักศึกษาจะต้องเลือกรูปแบบการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 2 ทางเลือก เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกแนวทางที่เหมาะสมสำหรับตนเอง 1 ทางเลือก ดังนี้

**ทางเลือกที่ 1 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม**

สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนการศึกษาเชิงปฏิบัติการ (ประสงค์จะศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา) จะต้องเลือกรายวิชาเลือกที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 1 จำนวน 8 หน่วยกิต และฝึกงานจำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ดังนี้

225-361	กรณีศึกษาและเรียนรู้งานในอุตสาหกรรม Case Study and Industrial Plant Visit	1(0-3-0)
225-363	การฝึกงาน Practical Training	ไม่น้อยกว่า320 ชั่วโมง
225-421	การยศาสตร์ Ergonomics	3(3-0-6)
225-461	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Project I	1(0-3-0)
225-462	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Project II	3(0-9-0)

**ทางเลือกที่ 2 สหกิจศึกษา**

สำหรับนักศึกษาที่เรียนสหกิจศึกษา (ประสงค์จะเรียนรู้การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐและเอกชน) จะต้องเลือกรายวิชาเลือกที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 2 จำนวน 8 หน่วยกิต ดังนี้

225-362	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1(1-0-2)
225-463	สหกิจศึกษา Cooperative Education	7(0-35-0)

และทั้งสองทางเลือกจะต้องเลือกเรียนจากรายวิชาที่กำหนดใน 5 กลุ่มความรู้ จำนวน 9 หน่วยกิตดังนี้

**กลุ่มวิศวกรรมปัจจัยมนุษย์**

225-324	วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์ Human Factors Engineering	3(3-0-6)
---------	---	----------

225-422	วิศวกรรมชีวกลศาสตร์ Biomechanics Engineering	3(3-0-6)
225-423	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Special Topics in Industrial Engineering I	1-3(x-y-z)
<b>กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ</b>		
225-431	การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม Total Quality Management	3(3-0-6)
225-432	วิศวกรรมความไว้วางใจ Reliability Engineering	3(3-0-6)
225-433	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Special Topics in Industrial Engineering II	1-3(x-y-z)
<b>กลุ่มความรู้ด้านการจัดการดำเนินงานและเศรษฐศาสตร์</b>		
225-347	การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis and Management	3(3-0-6)
225-441	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ Business Management for Engineer and Entrepreneurship	3(3-0-6)
225-442	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3 Special Topics in Industrial Engineering III	1-3(x-y-z)
225-443	การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม Industrial Project Management	3(3-0-6)
<b>กลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์</b>		
225-352	การจัดการการขนส่ง Transportation Management	3(3-0-6)
225-451	การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง Inventory and Warehouse Management	3(3-0-6)
225-452	การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ Material Handling System Design	3(3-0-6)
225-453	การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์ Computer Simulations	3(3-0-6)
225-454	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 4 Special Topics in Industrial Engineering IV	1-3(x-y-z)
<b>กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b>		
225-465	จิตวิทยาอุตสาหกรรม Industrial Psychology	3(3-0-6)
225-467	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 5 Special Topics in Industrial Engineering V	1-3(x-y-z)

226-314	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(3-0-6)
226-361	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต Computer Technology for Design and Manufacturing	3(3-0-6)
226-364	ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต Computer Technology for Design and Manufacturing Laboratory	1(0-3-0)
226-464	การออกแบบผลิตภัณฑ์ Product Design	3(3-0-6)

นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรปริญญาตรีหรือโทในสาขาอื่น เป็นวิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพเลือกนอกเหนือจากรายวิชาที่ปรากฏอยู่ที่นี่ได้ แต่จะต้องได้รับอนุมัติจากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

#### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศเปิดสอน

ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นและเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ก่อนแล้วเป็นการล่วงหน้า นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตร หรือรายวิชาที่เทียบเท่ากับรายวิชาในหลักสูตร ซึ่งเปิดสอนโดยคณะ/สถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยให้สามารถนับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตตามหลักสูตรได้

#### ง. หมวดวิชาฝึกงาน

- ทางเลือกโครงการวิศวกรรมอุตสาหการ

225-363 การฝึกงาน  
Practical Training

ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

- ทางเลือกสหกิจศึกษา

225-463 สหกิจศึกษา  
Cooperative Education

7(0-35-0)

#### ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก เช่น 225-211 มีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก	หมายถึง	รหัสภาควิชา/สาขาวิชา ซึ่งรหัสประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คือ 225
เลขรหัส ตัวที่ 4	หมายถึง	ชั้นปี
เลขรหัส ตัวที่ 5	หมายถึง	กลุ่มความรู้เฉพาะด้าน
0	หมายถึง	กลุ่มความรู้ทั่วไป
1	หมายถึง	กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต
2	หมายถึง	กลุ่มความรู้ด้านปัจจัยมนุษย์
3	หมายถึง	กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ
4	หมายถึง	กลุ่มความรู้ด้านการจัดการดำเนินการและเศรษฐศาสตร์
5	หมายถึง	กลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์
6	หมายถึง	กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหการ
เลขรหัส ตัวที่ 6	หมายถึง	ลำดับวิชา

### ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

เลขจำนวนหน่วยกิต ประกอบด้วยเลข 4 ตัว เช่น 3(3-0-6) มีความหมายดังนี้

- เลขตัวที่ 1 หมายถึงจำนวนหน่วยกิตรวม
- เลขตัวที่ 2 หมายถึงจำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์
- เลขตัวที่ 3 หมายถึงจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์
- เลขตัวที่ 4 หมายถึงจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ในคำอธิบายรายวิชาอาจมีค่าต่าง ๆ ปรากฏอยู่ใต้ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบ ดังนี้

#### 1. รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)

##### 1.1 รายวิชาบังคับเรียนก่อน

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะได้รับระดับชั้นใด ๆ ก็ได้

##### 1.2 รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะต้องได้รับระดับชั้นไม่ต่ำกว่า D หรือ ได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

#### 2. รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite)

หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและ ผ่านการประเมินผลมาก่อนแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้รับระดับชั้นใด ๆ ก็ได้ อนึ่ง การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา A มิได้หมายความว่ารายวิชา A จะต้องเป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา B ด้วย

#### 3. รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent)

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไปในการลงทะเบียนรายวิชา นั้น เป็นครั้งแรก โดยต้องได้รับการประเมินผลด้วย การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา A จะมีผลให้รายวิชา A เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา B โดยอัตโนมัติ และในคำอธิบายรายวิชาปรากฏชื่อรายวิชาบังคับเรียนควบกันในทั้งสองแห่งโดยสลับชื่อกัน

การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา A จะมีผลให้รายวิชา A เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา B ด้วยโดยอัตโนมัติ และในคำอธิบายรายวิชาจะปรากฏชื่อรายวิชาบังคับเรียนควบกันในทั้งสองแห่งโดยสลับชื่อกัน



## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## ปีที่ 1 นักศึกษากลุ่มที่ 1

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	3(3-0-6)
332-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)
*890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
<b>รวม</b>		<b>17(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
332-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)
xxx-xxx	วิชาเลือกวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(x-y-z)
<b>รวม</b>		<b>20(x-y-z)</b>

หมายเหตุ \*การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## ปีที่ 1 นักศึกษากลุ่มที่ 2

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)
322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
332-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)
*890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
xxx-xxx	วิชาเลือกวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(x-y-z)
<b>รวม</b>		<b>19(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
332-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
<b>รวม</b>		<b>18(x-y-z)</b>

หมายเหตุ \*การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

## ปีที่ 2 สำหรับนักศึกษาทั้ง 2 ทางเลือก

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
216-241	กลศาสตร์ของไหล 1	3(3-0-6)
225-251	สถิตยศาสตร์ 1	3(3-0-6)
226-211	กระบวนการผลิต	3(3-0-6)
226-212	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1	1(0-3-0)
230-212	อุณหพลศาสตร์ 1	3(3-0-6)
238-230	วัสดุศาสตร์	3(3-0-6)
322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3	3(3-0-6)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
	<b>รวม</b>	<b>22(21-3-42)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
211-211	หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
210-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-0)
221-201	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3(3-0-6)
225-252	สถิตยศาสตร์ 2	2(2-0-4)
226-214	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2	1(0-3-0)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มภาษา	3(x-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>19(x-y-z)</b>

## ปีที่ 3 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
216-391	หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
225-321	วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
225-331	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
225-341	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
225-342	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
225-343	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
225-351	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)
225-361	กรณีศึกษาและเรียนรู้งานในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
	<b>รวม</b>	<b>22(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
225-322	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
225-323	ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
225-332	การปรับปรุงคุณภาพ	3(3-0-6)
225-344	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
225-345	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
225-364	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
225-365	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล	1(0-3-0)
xxx-xxx	*วิชาเลือกวิชาชีพ	3(x-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>20(x-y-z)</b>

## ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
225-363	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

หมายเหตุ \*สำหรับนักศึกษาที่ขอใบประกอบวิชาชีพด้วยกลุ่มโลจิสติกส์ ต้องเลือกวิชาเลือกในกลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์โดยเลือกเรียนวิชา 225-352 การจัดการการขนส่ง

## ปีที่ 3 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียน สหกิจศึกษา

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
216-391	หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
225-321	วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
225-331	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
225-341	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
225-342	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
225-343	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
225-351	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)
<b>รวม</b>		<b>21(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
225-322	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
225-323	ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
225-332	การปรับปรุงคุณภาพ	3(3-0-6)
225-344	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
225-345	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
225-362	เตรียมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
225-364	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
225-365	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล	1(0-3-0)
xxx-xxx	*วิชาเลือกวิชาชีพ	3(x-y-z)
xxx-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
<b>รวม</b>		<b>22(x-y-z)</b>

หมายเหตุ \*สำหรับนักศึกษาที่ขอใบประกอบวิชาชีพด้วยกลุ่มโลจิสติกส์ ต้องเลือกวิชาเลือกในกลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์โดยเลือกเรียนวิชา 225-352 การจัดการการขนส่ง

## ปีที่ 4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียน ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
225-421	การยศาสตร์	3(3-0-6)
225-461	โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 1	1(0-3-0)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
xxx-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มภาษา	3(x-y-z)
xxx-xxx	*วิชาเลือกวิชาชีพ	3(x-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>14(x-y-z)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
225-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)
225-462	โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3(0-9-0)
225-464	กฎหมายอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
xxx-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
xxx-xxx	*วิชาเลือกวิชาชีพ	3(x-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>12(x-y-z)</b>

**หมายเหตุ** \*สำหรับนักศึกษาที่ขอใบประกอบวิชาชีพด้วยกลุ่มโลจิสติกส์ ต้องเลือกวิชาเลือกในกลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์โดยเลือกเรียนวิชา 225-451 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง และ 225-452 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ

## ปีที่ 4 สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียน สหกิจศึกษา

## ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
225-463	สหกิจศึกษา	7(0-35-0)
	<b>รวม</b>	<b>7(0-35-0)</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
225-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)
225-464	กฎหมายอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
xxx-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มภาษา	3(x-y-z)
xxx-xxx	*วิชาเลือกวิชาชีพ	3(x-y-z)
xxx-xxx	*วิชาเลือกวิชาชีพ	3(x-y-z)
	<b>รวม</b>	<b>18(x-y-z)</b>

**หมายเหตุ** \*สำหรับนักศึกษาที่ขอใบประกอบวิชาชีพด้วยกลุ่มโลจิสติกส์ ต้องเลือกวิชาเลือกในกลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์โดยเลือกเรียนวิชา 225-451 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง และ 225-452 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ

## 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

## ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา

- 890-100 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม 3(1-4-4)  
 Preparatory Foundation English  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี  
 โครงสร้างทางไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับพื้นฐาน ทักษะการฟัง อ่าน และเขียน  
 ระดับพื้นฐานที่พอเพียงแก่การเรียนรู้วิชาบังคับภาษาอังกฤษพื้นฐาน  
 Basic english grammatical structures and vocabulary, basic listening, reading and  
 writing skills for learning the compulsory english courses
- 890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)  
 Fundamental English Listening and Speaking  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี  
 ทักษะการฟังและพูดในหัวข้อที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด  
 ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสาร  
 Skills in listening and speaking on everyday life topics; listening for gist and details;  
 grammar and language functions necessary for communicative purposes
- 890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)  
 Fundamental English Reading and Writing  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี  
 ทักษะการอ่านเพื่อเพิ่มพูนวงศัพท์ ภาษาและวัฒนธรรมจากบทอ่านที่มีหัวข้อหลากหลาย การ  
 เขียนข้อความสั้น ๆ  
 Reading skills to build vocabulary; language and culture from reading texts on  
 various topics; writing short message
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**
- 001-101 อาเซียนศึกษา 3(2-2-5)  
 ASEAN Studies  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี  
 ประวัติและพัฒนาการของประชาคมอาเซียน ความหลากหลายและเอกลักษณ์ของประเทศสมาชิก  
 อาเซียน กฎบัตรอาเซียน สามเสาหลักของประชาคมอาเซียน อาเซียนในบริบทโลก การปรับและเตรียมตัวเพื่อ  
 เข้าสู่ประชาคมอาเซียน  
 History and development of ASEAN, diversity and identity of member countries,  
 ASEAN charters, three pillars of ASEAN community, ASEAN in global context, adaptation and  
 preparation towards the joining of ASEAN



- 001-131 สุขภาวะกายและจิต 3(2-2-5)  
 Healthy Body and Mind  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี  
 สุขภาวะแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพกายและจิต การพัฒนาบุคลิกภาพ การสร้างเสริมวุฒิภาวะทางอารมณ์และสุนทรียารมณ์  
 Holistic health; physical and mental health care; development of personality, emotional quotient and aesthetics
- 225-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร 1(0-0-3)  
 Co-Curricular Activities  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี  
 การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ การทำงานเป็นทีมทั้งในสาขาวิชาและหรือระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา  
 Activities integrating body of knowledge emphasizing those activities for the benefits of society and mankind as first priority; cultivating morals, ethics and public mind; teamworking within and/or across disciplines under the supervision of advisors
- 874-194 กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
 Law Relating to Occupations and Everyday Life  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี  
 หลักสำคัญของกฎหมาย การบังคับใช้และการปฏิบัติตามกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในฐานะพลเมืองของประเทศ เช่น กฎหมายมหาชน กฎหมายสิทธิมนุษยชน กฎหมายอาญา กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ รวมทั้งความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการยุติธรรม กฎหมายที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ เช่น กฎหมายแรงงาน กฎหมายเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ กฎหมายเกี่ยวกับสาธารณสุขและความรับผิดชอบทางการแพทย์ กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสารสนเทศ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อม รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับประชาคมอาเซียน  
 Principles of law; enforcement and compliance with the law; laws relating to citizen's life such as, public law, human rights law, criminal law, civil and commercial law; including an introduction to the judiciary process; laws essential to pursue a career as labor law and business law; law on public health and medical liability; information and technology law; intellectual property law; environmental law; including laws relating to ASEAN
- 895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต 3(2-2-5)  
 Life Aesthetics  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี  
 สุนทรียศาสตร์ในการดำรงชีวิต ความสุข การจัดการความเครียด การสร้างกำลังใจ การเสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ สุนทรียศาสตร์ทางภาษา การพัฒนาบุคลิกภาพ การแสดงออก การดูแลสุขภาพกายและจิต

คุณค่าทัศนศิลป์ ความซาบซึ้งในดนตรีและนาฏศิลป์ ความเข้าใจวัฒนธรรมประเพณี และมารยาทของสังคมไทย และสากล

Aesthetics of living; happiness; stress management; creation of willpower; promotion of emotional maturity; aesthetics of language; personality development; self-expression; nurturing physical and mental health; value of visual arts; appreciation of music and performing arts; understanding Thai and international cultures, traditions, and social etiquettes

**895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต**

**3(2-2-5)**

**Wisdom of Living**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การคิด การบริหาร และการจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและกระแสสังคมโลก การผสมผสานวิถีไทยกับพหุวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะ และรักษาสีงแวดล้อม การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และหลักเศรษฐกิจพอเพียง

Thinking; life administration and management in accordance to changes in Thai and global society; blending Thai way of life with multicultural way of life; public mind and environmental conservation; living in the society happily based on morality; ethics and sufficiency economy

**กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป**

**240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์**

**3(2-2-5)**

**Introduction to Computer Programming**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการกระบวนกรของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการเบื้องต้นของการโปรแกรมแบบขับเคลื่อนเหตุการณ์หรืออีฟเว้นท์ หลักการของภาษาขั้นสูง วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการ และนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรมย่อยและกระบวนกรส่งพารามิเตอร์ ขอบเขตการใช้งานของตัวแปรและโปรแกรมย่อย ข้อมูลแบบอาร์เรย์ ข้อมูลแบบโครงสร้าง ภาษาการเขียนโปรแกรมปัจจุบัน การฝึกเขียนโปรแกรม

Computer concepts, computer components; hardware and software interaction; electronic data processing concepts; event-driven programming concepts; high-level language programming concepts; program design and development methodology; data types; constant; operations and expression; statement and compound statement, flow controls, sequence, alteration and iteration; subprograms and parameter passing process, scope of variable and subprogram, arrays and data structures; current programming language; programming practices

- 315-103 ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา** **3(3-0-6)**  
**Introduction to Intellectual Property**  
**รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี**  
 ความหมาย ความสำคัญ และประวัติความเป็นมาของทรัพย์สินทางปัญญา หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศและต่างประเทศ การสืบค้น การร่างสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายทางการค้า ความลับทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ พันธุ์พืช กระบวนการสร้างสรรค์ คຸ້ມครອງ และใช้ประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญา บทบาทของทรัพย์สินทางปัญญาต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม และการนำเสนอโครงการ  
 Definition, importance and history of intellectual property; type of intellectual property; organizations responsible for intellectual property in the country and overseas; patent searching, drafting and filing; copyright; trademark; trade secret; geographical indication; plant varieties; creation, protection and utilization of intellectual property; role for intellectual property in economics, socio and industrial developments; mini project
- 315-201 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม** **3(3-0-6)**  
**Science, Technology and Society**  
**รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี**  
 ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและสังคม การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาสังคม การป้องกันแก้ไขปัญหาสังคมที่เกิดจากผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 Progress in science and technology; social dynamics; ecosystems and environment; impacts of science and technology on health, environment and society; science and technology in social development; preventing and solving social problems arisen from science and technology impact
- 345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์** **3(2-2-5)**  
**Computer and Applications**  
**รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี**  
 ความเป็นมาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประเภทของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์และหลักการทำงานทั่วไป อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล การแทนข้อมูล ระบบสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารและระบบเครือข่าย จริยธรรมและความปลอดภัยในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์กับการใช้งานในปัจจุบัน ศึกษาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา  
 Historical development of computer technology; computer system types; computer organization and functions; secondary storage devices and media; data representation; information systems; communications and networks; computer security and ethics; current microcomputer usages; studies of application development programs that are relevant to students major

- 345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5)**  
**Computer and Programming**  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ อินเทอร์เน็ต โครงสร้างและลักษณะของภาษาการโปรแกรม การประกาศและการกำหนดค่าตัวแปร นิพจน์ โครงสร้างการควบคุม ตัวอย่างงานประยุกต์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้  
 Introduction to computer; computer hardware; computer software; operating system; internet; structure and features of programming language; declarations and assignments expressions; control structure; examples of application software with selected computer language
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์**
- 322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 3(3-0-6)**  
**Physical Science Mathematics I**  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี  
 อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์  
 Mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions; applications of derivatives; integration of functions; improper integrals; application of integrals
- 322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 3(3-0-6)**  
**Physical Science Mathematics II**  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1  
 ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับที่สองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวและการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว  
 Sequences and series of real numbers; derivatives of functions of several variables; ordinary differential equations of first order and first degree; second order ordinary differential equations with constant coefficients; Laplace transforms and applications; polar coordinate system
- 322-271 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3 3(3-0-6)**  
**Physical Science Mathematics III**  
 รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2  
 ปริพันธ์หลายชั้น เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว สมการเชิง อนุพันธ์สามัญเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร อนุกรมฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

Multiple integrals; vector calculus; line integrals and surface integrals; linear ordinary differential equations with variable coefficients; Fourier series; partial differential equations

**324-103 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)**

**General Chemistry**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ปริมาณสัมพันธ์ ทฤษฎีอะตอม โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุเรฟรีเซนต์ที่พ อโลหะ และธาตุทรานซิชัน พันธะเคมี เทอร์โมไดนามิกส์ ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง แก๊ส จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ

Stoichiometry, basis of atomic theory, electronic structures of atoms, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals, chemical bonding, thermodynamics, liquid and solution, solid, gas, chemical kinetic, chemical equilibrium, ionic equilibrium

**325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0)**

**General Chemistry Laboratory**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์ แอนไอออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค

Uncertainty of measurement; pH measurements and quantitative analysis by titration; thermochemistry; colligative properties of solutions; rate of reactions; electrochemistry; semimicro-qualitative analysis of anions and group I cations

**332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)**

**Physics for Engineers I**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หน่วย ปริมาณทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งาน พลังงานและโมเมนตัม ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น อันตรกิริยาโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์

Units, physical quantities, and vectors; forces and motions; work; energy, and momentum; system of particles; motion of rigid bodies; oscillatory motion; wave motions; gravitational interaction; fluid mechanics; heat and thermodynamics

**332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)**

**Physics for Engineers II**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1

ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอม นิวเคลียสและอนุภาคมูลฐาน

Electrostatics; magnetism; time varying electromagnetic field; electric currents and electronics; electromagnetic waves; optics; special relativity; introduction to quantum mechanics; atomic structure; nucleus and particle physics

**332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1(0-2-1)**

**Physics Laboratory for Engineers I**

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน: 332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1

การใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ การวัดและความผิดพลาด กราฟและสมการ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การชน สมดุลแรง สปริงและการสั่น โมเมนต์ความเฉื่อย สมดุลสถิตของวัตถุแข็งเกร็ง

Vernier caliper & micrometer; measurement and uncertainty; graph and equation; circular motion; projectile motion; collision; force equilibrium; spring & oscillation; moment of inertia; static equilibrium of rigid bodies

**332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1)**

**Physics Laboratory for Engineers II**

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน : 332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2

การใช้อุปกรณ์และมาตรวัดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ตัวเก็บประจุไฟฟ้า การใช้ออสซิลโลสโคป วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ พฤติกรรมการกำทอนของวงจรอนุกรม RLC

Electronics devices and multimeter; dc circuit; electric field; electromagnetic induction; capacitor; oscilloscope; ac circuits; resonance in RLC circuits

**กลุ่มวิชาแกน**

**200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ 1(1-0-2)**

**Introduction to Engineering**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของวิศวกรรมศาสตร์ และพัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ สิ่งประดิษฐ์ที่สำคัญทางวิศวกรรมศาสตร์ในยุคสมัยต่างๆ องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณวิศวกร เทคนิคการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เทคนิคการนำเสนอ

History of engineering and evolution of various fields of engineering; major engineering achievements in each historical ages; some related engineering professional organizations; engineering ethics; systematic problem analysis and solving; presentation techniques

216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 3(2-3-4)

Engineering Drawing I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษรชนิดของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ ภาพฉายออร์โธ กราฟฟิก และการเขียนภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพสเก็ต การเขียนภาพตัด การเขียนภาพแยกส่วนและภาพประกอบ การกำหนดขนาด และความคลาดเคลื่อน และรายละเอียดอื่นๆ พื้นฐานการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

The importance of engineering drawing; drawing instruments and their uses; lettering; line types and standards; applied geometry; pictorial drawings, orthographic projection, orthographic drawing; freehand sketches; section drawing; detail and assembly drawing; dimensioning and tolerancing and descriptions; basic computer aided drawings

221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)

Engineering Mechanics I

รายวิชาบังคับเรียนร่วม: 322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ ระบบแรงสองมิติและสามมิติ การรวมและการแยกแรง โมเมนต์ แรงคู่ควบ และระบบแรงสมมูล สมดุลของอนุภาคและวัตถุแข็ง แผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์โครงข้อหมุน เฟรมและเครื่องจักรกล แรงเสียดทาน ศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ วงกลมโมเมนต์ความเฉื่อยของโมห์ หลักการทำงานเสมือน เสถียรภาพของวัตถุ แนะนำพลศาสตร์เบื้องต้น

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

238-230 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

รายวิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics, composites, electronic materials, concrete and wood; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation

## กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน

### 211-211 หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

3(3-0-6)

#### Fundamentals of Electrical Engineering

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ายิ่งยวด ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น

DC circuit analysis; voltage, current and power; Ohm's law and Kirchhoff's law; AC circuit analysis; real and reactive power; power factor; power factor correction; three-phase systems; methods of power transmission; transformers; introduction to electric machinery; generators and motors; basic electrical instruments

### 210-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น

1(0-3-0)

#### Basic Electrical Engineering Laboratory

รายวิชาบังคับเรียนร่วม: 210-211 วงจรไฟฟ้า 1 หรือ 211-211 หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

การทดลองประมาณ 10 หัวข้อ เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องใช้ไฟฟ้า ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือวัดอย่างง่าย

Approximately 10 laboratory experiments in basic electrical circuits, instruments, appliances, and measuring instruments

### 216-241 กลศาสตร์ของไหล 1

3(3-0-6)

#### Mechanic of Fluids I

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 หรือ 221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

มโนทัศน์เบื้องต้น มิติและหน่วย สมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของไหล ความดันและการวัด แรงกระทำต่อวัตถุในของไหล การทรงตัวของวัตถุลอย และสมดุลสัมพัทธ์ มโนทัศน์ของของไหลสมมุติและของไหลจริง การไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน การไหลแบบความหนาแน่นคงที่และไม่คงที่ การวิเคราะห์เชิงอินทิเกรต สมการต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน และสมการเบอร์นูลลีกับการประยุกต์กับเครื่องจักรกลของไหล การวิเคราะห์เชิงมิติและการจำลองแบบ การไหลในท่อ แรงเสียดทานและความดันลดในท่อ การวิเคราะห์วงจรท่ออย่างง่าย การวัดอัตราการไหล

Fundamental concepts, dimension and unit; fluid properties; fluid statics, pressure and measurements, forces on rigid body in fluid; stability of float body and relative equilibrium; ideal fluid and real fluid; laminar flow and turbulent flow; flow of compressible and incompressible fluid; continuity equation, momentum equations, energy equation and Bernoulli's equation applied to fluid machinery; dimensional analysis and dynamic similarity; flow inside pipe, frictions and pressure losses along pipe; basic piping network calculation; flow measurement



- 216-391 หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)  
**Fundamentals of Mechanical Engineering**  
 รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 216-241 กลศาสตร์ของไหล 1 และ 230-212 อุณหพลศาสตร์ 1  
 หรือ 215-231 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรม 1

แบบอย่าง และการวิเคราะห์วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์ โรงจักรไอน้ำ โรงจักรกังหันก๊าซ เครื่องยนต์สันดาปภายใน เครื่องทำความเย็น เครื่องปรับอากาศ และฮีทปั๊ม การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น ได้แก่ การนำ การพา และการแผ่รังสี เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน จลนพลศาสตร์เครื่องจักรกล ได้แก่ การเคลื่อนที่ของวัตถุ เกร็ง การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ การวิเคราะห์ทกลไก เช่น แชนต่อ เฟือง ลูกเบี้ยว และกลไกการส่งกำลังบางชนิด

Analysis of engineering cycles; applications to steam power plants, gas turbine plants, internal-combustion engines, refrigerating plants, air conditioning plants and heat pump; basic heat transfer, conduction, convection, radiation and heat exchangers; kinematics of rigid bodies, analysis of linkages, cams, gear trains and power transmission devices

- 221-201 กลศาสตร์ของแข็ง 1 3(3-0-6)  
**Mechanics of Solids I**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

แนะนำกลศาสตร์ของวัตถุที่เปลี่ยนรูปได้ พฤติกรรมของวัตถุเมื่อรับแรง ความเค้น ความเครียด และกฎของฮุก ทฤษฎีการบิดเบื้องต้น การดัดและความเค้นในคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์ของคาน การโก่งตัวของคาน การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียดในระนาบเดียว วงกลมของโมห์ แรงกระทำรวมและแรงเยื้องศูนย์ แรงกระทำทันทีทันใด แรงกระทำตก ทฤษฎีการโก่งเดาะเบื้องต้น แนะนำทฤษฎีการวิบัติ

Introduction to mechanics of deformable bodies; behavior of materials under loads; stress, strain and Hooke's law; elementary theory of torsion; bending and stresses in beams, shear force and bending moment diagrams; deflection of beams; analysis of plane stress and plane strain; Mohr's circle of stresses and strains; combined and eccentric loadings; shock and impact loads; elementary theory of buckling; introduction to failure theory

- 225-251 สถิติวิศวกรรม 1 3(3-0-6)  
**Engineering Statistics I**

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

วิธีการทางสถิติ ลักษณะสมบัติของข้อมูลและการวิเคราะห์ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของสิ่งตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง สหสัมพันธ์

Statistical methods; properties of data and analysis; probability; random variable; discrete probability distribution function; continuous probability distribution function; sampling distribution; estimation theory; test of hypothesis; analysis of variance; linear regression analysis; correlation

- 226-211 กระบวนการผลิต** **3(3-0-6)**  
**Manufacturing Processes**  
**รายวิชาบังคับก่อน :** **ไม่มี**  
 กระบวนการทางอุตสาหกรรมการผลิต องค์ประกอบและปัจจัยการผลิต กรรมวิธีการผลิตที่สำคัญ เช่น การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การตัดเฉือนวัสดุ การขึ้นรูปวัสดุผง การขึ้นรูปพลาสติก การเชื่อมแบบหลอมละลาย กระบวนการเชื่อมประสานแบบอื่นๆ กรรมวิธีทางความร้อน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเบื้องต้น เทคโนโลยีการผลิตแบบก้าวหน้า การวัดละเอียดและมาตรวิทยา  
 Industrial manufacturing processes, manufacturing components and production factors; manufacturing processes such as foundry, metal forming, material cutting, powder forming, plastic forming, fusion welding other weld-joint types, heat treatment; CAD/CAM/CAE technologies; advanced manufacturing processes precision, measurement and metrology
- 226-212 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1** **1(0-3-0)**  
**Manufacturing Processes Laboratory I**  
**รายวิชาบังคับเรียนร่วม:** **226-211 กระบวนการผลิต**  
 การปฏิบัติการด้านการกลึงโลหะ เช่น การกลึงปอก กลึงปาดหน้า กลึงเรียว กลึงเกลียว กลึงขึ้นลาย เป็นต้น การปฏิบัติการทางด้านการเชื่อมโลหะ เช่น การเชื่อมไฟฟ้า การเชื่อมแก๊ส เป็นต้น การปฏิบัติการด้านโลหะแผ่น เช่น การบัดกรี การขึ้นรูปโลหะแผ่น การหล่อโลหะ การทำแบบ การผสมทรายและทำแบบหล่อ การเทโลหะหลอมเหลวลงในแบบหล่อ เป็นต้น  
 Laboratory experiments in turning, facing, tapering, screw-thread cutting, knurling, welding, arc welding, Oxyfuel-Gas welding; sheet metal, soldering, sheet metal forming; casting operations, pattern making, sand blending, mold making, and pouring
- 226-214 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2** **1(0-3-0)**  
**Manufacturing Processes Laboratory II**  
**รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน :** **226-211 กระบวนการผลิต และ**  
**226-212 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1**  
 ปฏิบัติการกลึงโลหะ เช่น กลึงยันศูนย์ กลึงเรียวและกลึงเกลียว การกัดโลหะ เช่น การกัดผิวเรียบ กัดร่องและกัดเฟืองตรง การไสผิวเรียบ การไสผิวเอียงและไสร่องฉาก การเจียรระโนผิวราบและทรงกระบอก การคว้านบนเครื่องกลึงด้วยฟิกซ์เจอร์ติดหน้างาน การกัดด้วยอุปกรณ์จับยึดประจำเครื่องกัดโดยยึดงานด้วยฟิกซ์เจอร์ การเจาะด้วยจิ๊ก การตัดเจาะด้วยแม่พิมพ์ การเจียรระโนทรงกระบอก วัดละเอียดในเชิงความยาวและมิติ  
 Practices of turning, turning between centers, taper turning, thread cutting; milling operations, face milling, slot milling, spur gear milling; shaping operations, flat plane shaping, angular shaping, slot shaping; surface grinding cylindrical grinding; turning and milling on CNC machine tool; boring with fixture, milling with standard equipments, milling with fixtures, drilling with jig, blanking and piercing, cylindrical grinding; precision measurement in length and dimension

230-212 อุณหพลศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Thermodynamics I

รายวิชาบังคับก่อน : ไม่มี

กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันต่าง ๆ เชิงอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ กระบวนการไหลของของไหล การหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่าง ๆ จากกราฟ ตาราง และสมการสถานะ ลักษณะการไหลของของไหลในท่อและการไหลผ่านหัวฉีดชนิดต่าง ๆ วัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี

The first and the second laws of thermodynamic, thermodynamic functions and applications; work and heat; properties of pure substances; flow processes of fluid; thermodynamic properties of substances from graphs and tables and equations of state; fluid flow inside pipes and flow through nozzles; Carnot cycle; entropy

กลุ่มวิชาชีพวิชาบังคับ

225-252 สถิติวิศวกรรม 2 2(2-0-4)

Engineering Statistics II

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-251 สถิติวิศวกรรม 1

การถดถอยเชิงเส้นตรงอย่างซ้อน หลักการออกแบบการทดลอง การออกแบบการทดลองสำหรับปัจจัยเดียว การออกแบบการทดลองแบบบล็อก การออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัย การออกแบบการทดลองสำหรับหลายปัจจัยแบบ  $2^k$  โปรแกรมช่วยการวิเคราะห์ด้านสถิติ

Multiple linear regression; principles of experimental designs; experimental design with single factor; experimental design with blocking factor; experimental design with several factors;  $2^k$  factorial design; statistical analysis software

225-321 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Safety and Environmental Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักการความปลอดภัย การวิเคราะห์อันตรายและการป้องกันการสูญเสีย กฎหมายความปลอดภัย ระบบการจัดการความปลอดภัย ปัจจัยมนุษย์ การวิเคราะห์อันตรายและการประเมินความเสี่ยง อันตรายในการทำงาน โรคจากการทำงาน การปฐมพยาบาล อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล การป้องกันและระงับอัคคีภัย ระบบตรวจจับอัคคีภัยและระบบดับเพลิง มลพิษในอุตสาหกรรมและการป้องกัน การจัดการสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบขององค์กรต่อสังคม

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

## 225-322 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

## Industrial Work Study

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน : 225-323 ปฏิบัติการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม

ความหมายและความสำคัญของการปรับปรุงผลิตภาพ ความหมายของการศึกษาการทำงาน การศึกษาวิธี หลักการประหยัดการเคลื่อนที่ แผนภูมิกระบวนการไหล แผนภาพการไหล แผนภูมิการปฏิบัติงาน แผนภูมิพหุกิจกรรม แผนภูมิซิโม การวัดงาน ขั้นตอนการศึกษาเวลา การประเมินอัตราการทำงาน การคำนวณเวลาปกติและเวลามาตรฐาน การชักตัวอย่างงาน ระบบข้อมูลมาตรฐาน ระบบเวลาการเคลื่อนที่ที่กำหนดไว้ ค่าจ้างจูงใจ

Definition and importance of productivity improvement; definition of the work study; method study; principles of motion economy; flow process chart, flow diagram, multiple activity chart, operation chart, simo chart; work measurement, steps in making a time study, operation pace rating, calculation of normal time and standard time; work sampling; standard data systems; predetermined motion-time systems; wage incentive

## 225-323 ปฏิบัติการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม

1(0-3-0)

## Industrial Work Study Laboratory

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน : 225-322 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม

เรียนรู้การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการศึกษาการทำงาน หลักการประหยัดการเคลื่อนที่ การใช้แผนภูมิต่างๆ สำหรับการศึกษาวิธี เช่น แผนภูมิกระบวนการไหล แผนภูมิการปฏิบัติงาน แผนภูมิพหุกิจกรรม แผนภูมิซิโม เป็นต้น การแบ่งงานเป็นงานย่อย การศึกษาเวลามาตรฐาน การประเมินอัตราการทำงาน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อความสะดวกในการคำนวณหาเวลามาตรฐาน การชักตัวอย่างงาน การนำเสนอโครงการย่อย

Learning to use tools and equipment for work study; principles of motion economy; charts and diagrams such as flow process chart, operation chart, multiple activity chart, and simo chart; dividing operation into element; standard time study; assessing the rate of working; using a computer program to facilitate for calculating standard time; work sampling; mini-project study and presentation

## 225-331 การควบคุมคุณภาพ

3(3-0-6)

## Quality Control

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-251 สถิติวิศวกรรม 1

สถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลผันแปร แผนภูมิควบคุมเชิงลักษณะ แผนภูมิควบคุมกระบวนการผลิตชนิดอื่น ๆ แผนการชักสิ่งตัวอย่าง เส้นโค้งโอซี แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยว แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดี่ยวแบบมีการกรอง แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่ แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่แบบมีการกรอง แผนการชักสิ่งตัวอย่างแบบต่อเนื่อง แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงซ้อน แผนการชักสิ่งตัวอย่างภายใต้มาตรฐานเอ็มไอแอล-เอสทีดี-105อี แผนการชักสิ่งตัวอย่างสำหรับข้อมูลผันแปร การวิเคราะห์ต้นทุนคุณภาพ ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ระบบบริหารคุณภาพ มาตรฐานไอเอสโอ 9000 รางวัลคุณภาพแห่งชาติ

Statistics for quality control, control charts for variables, control charts for attributes, other types of control charts; acceptance sampling, OC curve, single sampling plan, rectified single sampling plan, double sampling plan, rectified double sampling plan, continuous sampling plan, multiple sampling plan; sampling plan under military standard MIL-STD-105E; sampling plan for variables; quality cost analysis, reliability theory; total quality management (TQM); quality management system, ISO 9000 standards, national quality award

### 225-332 การปรับปรุงคุณภาพ

3(3-0-6)

#### Quality Improvement

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-251 สถิติวิศวกรรม 1

แนวความคิดเกี่ยวกับการปรับปรุงคุณภาพ ความแตกต่างระหว่างการปรับปรุงคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ เป้าหมายการปรับปรุงคุณภาพ การทำโครงการ การคัดเลือกโครงการ ทีมโครงการ สถิติสำหรับการปรับปรุงคุณภาพ เครื่องมือและระบบที่สนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพ

Concept of quality improvement; differences between quality improvement and quality control; objectives of quality improvement; quality improvement project; project selection; project team; statistics for quality improvement; tools and system for supporting quality improvement

### 225-341 การวางแผนและควบคุมการผลิต

3(3-0-6)

#### Production Planning and Control

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-251 สถิติวิศวกรรม 1

ระบบการผลิตและบริการ เทคนิคการพยากรณ์ การบริหารสินค้าคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ (เอ็มอาร์พี) ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี การวิเคราะห์ต้นทุนและกำไรในอุตสาหกรรมและบริการ การวางแผนการผลิต การใช้โปรแกรมเชิงเส้นในการวางแผนการผลิต การจัดลำดับการผลิต การบริหารโครงการด้วยเพิร์ทและซีพีเอ็ม การจัดการซ่อมบำรุง

System of manufacturing and service; forecasting technique; inventory management; material requirement planning (MRP); just in time manufacturing system; analysis of cost and profit in industry and service; production planning, using linear programming in production planning; scheduling, project management with PERT and CPM; maintenance management

### 225-342 การวิจัยการดำเนินงาน

3(3-0-6)

#### Operations Research

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-251 สถิติวิศวกรรม 1

ความรู้เบื้องต้นของระเบียบวิธีการวิจัยการดำเนินงานในการแก้ปัญหาวิศวกรรมอุตสาหกรรมในปัจจุบัน โดยเน้นการใช้วิธีการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ หลักการของโปรแกรมเชิงเส้นตรง วิธีซิมเพลกซ์และทฤษฎีคู่อาลีตี รูปแบบการขนส่ง กระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีเกมส์ รูปแบบสินค้าคงคลัง ทฤษฎีแถวคอย โปรแกรมพลวัต การจำลอง

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

**225-343 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)**

**Engineering Economy**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ แนวความคิดเกี่ยวกับต้นทุน ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ค่าเสื่อมราคา การประเมินโครงการ การเปรียบเทียบและการเลือกทางเลือก มูลค่าปัจจุบัน มูลค่ารายปี อัตราผลตอบแทนภายในและอัตราผลตอบแทนภายนอก ผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประมาณภาษีเงินได้

Principles of engineering economy; cost concepts; time value of money; break even analysis; depreciation; evaluating a project; comparison and selection among alternatives; present worth, annual worth; benefit-cost ratio analysis; internal rate of return, external rate of return; replacement analysis; decision making under uncertainty and risk; income tax evaluation

**225-344 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**

**Industrial Plant Design**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การเลือกสถานที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต การคำนวณเครื่องจักรและกำลังคน ความสัมพันธ์ของกิจกรรม การไหล และพื้นที่การผลิต การลำเลียงและขนถ่ายวัสดุ การจัดดูแลสายงานการผลิต ประเภทพื้นฐานของผังโรงงานและการวางผังโรงงาน การออกแบบระบบสนับสนุนต่างๆ สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม เช่น ระบบประปา ระบบบำบัดมลพิษ ระบบพลังงานความร้อน ระบบพลังงานไฟฟ้า และแสงสว่าง ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบสื่อสารโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบความปลอดภัย เป็นต้น

The selection of plant location; product and process analysis; machine selection and load calculation; manpower requirement; activity, flow and space relationships analysis; material handling; assembly line balancing techniques; basic types of layout and plant layout; design of supporting systems for industrial plant: water supply and distribution system, waste treatment system, thermal energy system, electrical power and illumination systems, air conditioning and ventilation systems, telecommunication system and information technology, safety system, etc

**225-345 วิศวกรรมซ่อมบำรุง 3(3-0-6)**

**Maintenance Engineering**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

แนวความคิดเกี่ยวกับการซ่อมบำรุง วงจรชีวิตของเครื่องจักร ประเภทของการซ่อมบำรุง การจัดการเพื่อการซ่อมบำรุง การจัดการวัสดุสำหรับการซ่อมบำรุง ระบบข้อมูลและขั้นตอนปฏิบัติงานการซ่อมบำรุง การเสื่อมสภาพของเครื่องจักร การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ ระบบการหล่อลื่น ต้นทุนในการซ่อมบำรุง การวางแผนและจัดลำดับงานซ่อมบำรุง การวัดและประเมินผลงานซ่อมบำรุง การซ่อมบำรุงแบบทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม

Maintenance concept; machine life cycle; maintenance type; maintenance organization; maintenance material management; maintenance work flow and data; machine deterioration; inspection and lubrication system; maintenance cost; maintenance planning and scheduling; maintenance evaluation; total productive maintenance

### 225-351 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน 3(3-0-6)

#### Logistics and Supply Chain Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หลักการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ความสำคัญของการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ บทบาทของโลจิสติกส์ในอุตสาหกรรมต่อโซ่อุปทาน การวางแผนโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน การเลือกทำเลที่ตั้ง การพยากรณ์ การวางแผนการผลิต การจัดการสินค้าคงคลัง และคลังสินค้า การจัดการการขนส่ง การจัดการบรรจุภัณฑ์ การจัดซื้อและจัดหา กรณีศึกษา การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานในอุตสาหกรรม

Principle of logistics and supply chain management; the importance of logistics and supply chain management to strategic management; the role of industrial logistics to supply chain; logistics and supply chain planning; location selection; forecasting; production planning; inventory and warehouse management; transportation management; packaging management; purchasing and procurement; case study of logistics and supply chain management in industry

### 225-364 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

#### Software Applications in Industrial Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: 225-251 สถิติวิศวกรรม 1 และ  
225-252 สถิติวิศวกรรม 2 และ  
225-331 การควบคุมคุณภาพ และ  
225-342 การวิจัยการดำเนินงาน และ

การใช้งานโปรแกรมสเปรดชีต การสร้างสูตรคำนวณ การวิเคราะห์และจัดการข้อมูล การสร้างกราฟ การสร้างรายงาน การประยุกต์ใช้โปรแกรมสเปรดชีตเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม โปรแกรมการวิเคราะห์ทางสถิติและการควบคุมคุณภาพ การประยุกต์ใช้การจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมสเปรดชีตในกระบวนการตัดสินใจ โปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม

Application of spreadsheet, formulas and functions, data analysis and management, graph, report; applications of spreadsheet for solving industrial engineering problems; software for statistical analysis and quality control; applications of spreadsheet simulation in decision making process; other related programs for industrial engineers

225-365 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล 1(0-3-0)

Industrial and Mechanical Engineering Laboratory

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 216-241 กลศาสตร์ของไหล 1 และ

221-201 กลศาสตร์ของแข็ง 1 และ

230-212 อุณหพลศาสตร์ 1 และ

225-331 การควบคุมคุณภาพ

รายวิชาบังคับเรียนร่วม : 225-321 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และ

225-341 การวางแผนและควบคุมการผลิต และ

225-344 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม

ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับวิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การวางแผนและควบคุมการผลิต การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม และการควบคุมคุณภาพ ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลที่เกี่ยวกับความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล และอุณหพลศาสตร์

Industrial engineering laboratory in the fields of safety and environmental engineering, production planning and control, industrial plant design, and quality control; mechanical engineering laboratory in the fields of strength of materials, fluid mechanics, mechanics of machines, and thermodynamics

225-464 กฎหมายอุตสาหกรรม 1(1-0-2)

Industrial Laws

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

พระราชบัญญัติวิศวกร กรณีศึกษาเกี่ยวกับพระราชบัญญัติโรงงาน พระราชบัญญัติจดทะเบียนเครื่องจักร พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย ขั้นตอนทางกฎหมายในการตั้งโรงงาน กฎหมายผังเมืองและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน กฎหมายแรงงานสัมพันธ์ สวัสดิการสังคม กฎหมายเกี่ยวกับการประกันสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

Engineering acts, case studies in industrial laws such as factory acts, the machinery registration acts and hazardous substance acts; legal proceeding for establishing a factory; town and country planning acts and local administration regulations related to factory plants; labor relations, labor welfare and social security laws; other related environmental laws

กลุ่มวิชาชีพวิชาเลือก

ทางเลือกที่ 1 โรงงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม

225-361 กรณีศึกษาและเรียนรู้งานในอุตสาหกรรม 1(0-3-0)

Case Study and Industrial Plant Visit

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ศึกษาดูงานในสถานประกอบการ ครอบคลุมระบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เช่น ระบบทางกล ระบบความร้อนและไอน้ำ ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ระบบไฟฟ้า ระบบน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบ



สนับสนุนการผลิต ระบบบริหารการผลิต ชุมชนสัมพันธ์ และกระบวนการผลิต; เลือกกรณีศึกษาในระบบงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในโรงงานอุตสาหกรรมตามความสนใจ

Plant visit of selected industry; each group of students are assigned the related topics on plant structure and facilities: mechanical system, heating and streaming systems, air conditioning and ventilation systems, electrical system, water supply system, wastewater treatment system, production support system, production management system, social relations aspects and production processes; selecting case studies from the plants in each group of students on interests

### 225-363 การฝึกงาน

ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

#### Practical Training

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-322 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม

เงื่อนไข: เรียนผ่านรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมมาแล้วไม่น้อยกว่า 88 หน่วยกิต

การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อย่างน้อย 320 ชั่วโมง ภายใต้ความดูแลของ วิศวกรอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ในหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน งานที่เลือกฝึกจะต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาก่อน และเขียนรายงานเสนอภาควิชาเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงาน

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

### 225-421 การยศาสตร์

3(3-0-6)

#### Ergonomics

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

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

Definition and importance of ergonomics; structure and function of human body: musculoskeletal systems; nervous system; biomechanics; energy consumption and energy efficiency; capacity and limitation of human works; working environments; tools and equipment design; workstation and workplace design; displays and controls design based on ergonomics principles

### 225-461 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1

1(0-3-0)

#### Industrial Engineering Project I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การค้นคว้าโดยนักศึกษาในปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยการแนะนำของอาจารย์ผู้สอน การดำเนินการกำหนดหัวข้อเรื่อง การค้นคว้าเอกสารและ/หรือการศึกษาเบื้องต้น และเขียนข้อเสนอ

โครงการเสนอต่อภาควิชา เพื่อขอความเห็นชอบในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในวิชา 225-462 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 นักศึกษาต้องเตรียมงานด้านเอกสาร กรอบแนวคิด หรือการออกแบบอย่างสมบูรณ์ สำหรับการทดลองหรือการผลิตในวิชา 225-462 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 นักศึกษาต้องส่งรายงานข้อเสนอโครงการ และนำเสนอโครงการแบบปากเปล่าเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

Investigation by students on the selected industrial problems under the supervision of department's faculty members; carrying out in topic setting, literature reviews and/or preliminary studies; submitting proposals for approval to the department and for further investigation in 225-462; preparing documents, conceptual framework, or design completely by students for experiments or manufacturing in 225-462; requiring to submit project proposal reports and to do an oral presentation by students at the end of semester

**225-462 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 3(0-9-0)**

**Industrial Engineering Project II**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-461 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1

โครงการสืบเนื่องต่อจากวิชา 225-461 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 นักศึกษาต้องทำโครงการภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการที่ทำอาจเป็นงานวิจัย งานออกแบบและพัฒนา งานผลิตหรืองานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม นักศึกษาต้องส่งรายงานโครงการ และนำเสนอโครงการแบบปากเปล่าเมื่อสิ้นภาคการศึกษา

Continuity of this subject after completing in 225-461; doing students' project under the supervision of their supervisors; possibly doing projects on engineering research, design and development, manufacturing, or such topics related to the industrial engineering problems; requiring to submit final reports and to do an oral presentation by students at the end of semester

**ทางเลือกที่ 2 สหกิจศึกษา**

**225-362 เตรียมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)**

**Pre-cooperative Education**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกงานสหกิจศึกษา การศึกษาและค้นคว้าเอกสารในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการฝึกงาน การพัฒนาโครงการการศึกษาวิจัยสำหรับสหกิจศึกษา การวางแผนงานวิจัยและสัมมนา การนำเสนอรายงานหน้าชั้น

Cooperative education preparatory session; review of literature related to the assigned research project; development of the project proposal; research planning and seminar; oral presentations

**225-463 สหกิจศึกษา 7(0-35-0)**

**Cooperative Education**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน: 225-362 เตรียมสหกิจศึกษา

การฝึกงานและศึกษาระบบการทำงานจริงที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานในฐานะเสมือนพนักงานของสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะด้านอาชีพจากการบูรณาการความรู้ในห้องเรียนกับประสบการณ์การทำงาน นักศึกษาจะต้องมีชั่วโมงการทำงานเต็มเวลาในสถานประกอบการธุรกิจรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคการศึกษา และการประเมินผลการทำงานจะปฏิบัติโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน นักศึกษาต้องรายงานและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการ

Practical training and studying of real workplace system related to industrial engineering as a full time staff of an entrepreneur; establishment of a professional skill based on the integration of classroom theory and practical work experience; at least 16 weeks or a semester in the workplace; carrying out an evaluation by both the project advisor and the entrepreneur; oral presentation and final report submission to the entrepreneur

### วิชาเลือกกลุ่มวิศวกรรมปัจจัยมนุษย์

**225-324 วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์ 3(3-0-6)**

#### Human Factors Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน: ไม่มี

หลักทางกายภาพและสรีรศาสตร์ของมนุษย์ในการทำงาน รูปแบบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวแบบพลศาสตร์ การควบคุมของระบบประสาท ความสามารถในการทำงานทางกายภาพ การกำหนดการพักผ่อน

Physics and physiology of humans at work; models of muscle strength; dynamic movements; neural control; physical work capacity; rest allocation

**225-422 วิศวกรรมชีวกลศาสตร์ 3(3-0-6)**

#### Biomechanic Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

การประยุกต์ความรู้กายวิภาคศาสตร์และหลักการทางชีวกลศาสตร์ ต่อสภาวะของร่างกายในขณะอยู่นิ่งและเคลื่อนไหว ทั้งในสภาวะปกติและผิดปกติ การวิเคราะห์ท่าทางที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การเรียน และกิจกรรมการดำเนินชีวิตและการพักผ่อน โดยเน้นการประยุกต์ใช้กิจกรรมบำบัด การประยุกต์หลักการทางจลนวิทยาในการเพิ่มความสามารถ การป้องกันการบาดเจ็บ และการรับมือกับปัญหาจากประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิต

Application of anatomy and principle of biomechanics to the body during normal and abnormal static and dynamic conditions; analysis of posture in analysis of posture in work, education, and activities of daily living and leisure with emphasis on applications of occupational therapy; conceptual application of kinesiology in performance enhancement, injury prevention, and coping with occupational and lifestyle problems

225-423 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 1-3(x-y-z)

Special Topics in Industrial Engineering I

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

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

วิชาเลือกกลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ

225-431 การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม 3(3-0-6)

Total Quality Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

คุณภาพกับการบริหารธุรกิจ คุณภาพ ต้นทุนและการเพิ่มผลผลิต วิวัฒนาการของกระบวนการทางธุรกิจ กิจกรรมสำคัญของกระบวนการทางธุรกิจ วิวัฒนาการของกระบวนการบริหารและจัดการ วิวัฒนาการของการบริหารคุณภาพ แนวความคิดด้านคุณภาพ แนวความคิดเกี่ยวกับลูกค้า ความหมายและหลักการของทีคิวเอ็ม ปรัชญาของการบริหารคุณภาพ กระบวนการแก้ปัญหาคุณภาพ คิวซีเอสตอรี่ การบริหารนโยบาย การจัดการงานประจำวัน การจัดการแบบข้ามสายงาน

Quality and business management; quality, cost, and productivity; evolution of business process; key activities in business process; evolution of administration and management process; evolution of quality management; quality concept; customer concept; definition and principles of TQM; quality management philosophy; problem solving process; QC story; policy management; daily management; cross functional management

225-432 วิศวกรรมความไว้วางใจ 3(3-0-6)

Reliability Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-251 สถิติวิศวกรรม 1

ความไว้วางใจ และการขัดข้อง ระยะเวลาเฉลี่ยระหว่างการขัดข้อง ฟังก์ชันความหนาแน่นความน่าจะเป็นของการขัดข้อง ความไว้วางใจของระบบ การออกแบบเพื่อความไว้วางใจและการออกแบบความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ความไว้วางใจโดยเอฟเอ็มอีเอและเอฟทีเอ การประเมินและการวัดความไว้วางใจ

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

225-433 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 1-3(x-y-z)

Special Topics in Industrial Engineering II

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

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

### วิชาเลือกกลุ่มความรู้ด้านการจัดการดำเนินงานและเศรษฐศาสตร์

**225-347 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)**

#### Industrial Cost Analysis and Management

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 225-343 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

ความรู้ทั่วไปการบริหารต้นทุน แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต การวิเคราะห์ความสามารถทำกำไร รายงานการเงิน การวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์ต้นทุน โครงสร้างทางต้นทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ต้นทุนงานและต้นทุนช่วงในการผลิต งบประมาณยืดหยุ่นและต้นทุนมาตรฐาน

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

**225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)**

#### Business Management for Engineer and Entrepreneurship

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ประเภทขององค์การธุรกิจ กระบวนการจัดการ การวางแผน การจัดองค์กร การบริหารบุคคล การสั่งการ และการควบคุม หลักการของการตลาด ความรู้เบื้องต้นในการเป็นผู้ประกอบการใหม่ การประเมินศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แผนธุรกิจและการจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์เป้าหมาย การสำรวจและการวิจัยตลาด กลยุทธ์การตลาด สำหรับธุรกิจใหม่ การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาด เทคนิคการขาย การวางแผนการตลาด การบริหารการผลิต การวางแผนการผลิต/บริการ การวางแผนการบริหารองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ ระบบบัญชี ผู้ประกอบการ วิเคราะห์งบการเงิน การจัดทำแผนการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไวในการประกอบการธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาในการประกอบการธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายธุรกิจ การบริการของภาครัฐเพื่อผู้ประกอบการ จริยธรรมในการประกอบการธุรกิจ

Type of business; management process, planning, organizing, staffing, directing, controlling; marketing concept, introduction to the new entrepreneur creation; entrepreneurship appraisal; business opportunity analysis; project feasibility study; business plan and its creation; SWOT analysis; market survey and research; marketing strategy for new business; demand forecasting in marketing; salesmanship; marketing planning; production management; production and service planning; organization and human resource management; accounting; financial analysis; financial planning; business's risk analysis; intellectual property management; investment funding sources; tax and business laws and regulations; business networking; public sector's services and facilities; business ethics

**225-442 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3****1-3(x-y-z)****Special Topics in Industrial Engineering III**รายวิชาบังคับเรียนก่อน : **ไม่มี**

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหการ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

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

**225-443 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม****3(3-0-6)****Industrial Project Management**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : **225-341 การวางแผนและควบคุมการผลิต และ  
225-342 การวิจัยการดำเนินงาน และ  
225-343 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม**

โครงสร้างขององค์กรในการบริหารโครงการ วิธีการและหลักการที่จำเป็นต่อการบริหารโครงการ การคัดเลือกโครงการ การวางแผนโครงการ การควบคุมและดำเนินการโครงการ การประเมินผลโครงการและการส่งมอบงาน การจัดการงบประมาณหมุนเวียนในโครงการ เทคนิคต่าง ๆ ทางด้านการบริหารโครงการ กรณีศึกษาการบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม

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

**กลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์****225-352 การจัดการการขนส่ง****3(3-0-6)****Transportation Management**รายวิชาบังคับเรียนก่อน : **225-351 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน**

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการขนส่ง การขนส่งทางบก ทางอากาศและทางเรือ การพยากรณ์ความต้องการการเดินทาง การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อระบบการขนส่ง การไหลของการจราจร การตัดสินใจสำหรับการหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดในการขนส่ง แบบจำลองสำหรับการศึกษาพฤติกรรมในระบบการจัดการขนส่ง การวางแผนพัฒนาระบบการขนส่งและเส้นทางการขนส่ง กรณีศึกษาการขนส่ง

Study and analysis of transportation systems, land transportation, airfreight, marine transportation, forecasting of traveling demand; analysis of different factors influencing transportation systems; traffic flow density; decision making for traveling optimization; simulation model for studying the behavior of transportation systems, planning of developing systems and transportation routes; case study

## 225-451 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง

3(3-0-6)

## Inventory and Warehouse Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-351 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

แนวทางในการจัดการคลังและศูนย์กระจายสินค้า การวิเคราะห์แนวโน้ม โอกาสและการเปลี่ยนแปลง บทบาทของคลังสินค้าในโซ่อุปทาน การออกแบบคลังสินค้าและการเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังคลังและศูนย์กระจายสินค้า การออกแบบชั้นวางสินค้า การวางแผนการไหลของสินค้า การจำลองแบบสำหรับการวิเคราะห์และการออกแบบคลังสินค้าและโครงข่ายกระจายสินค้า การกำหนดปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ บทบาทของคลังและศูนย์กระจายสินค้าสำหรับภายในประเทศและต่างประเทศ การออกแบบชั้นวาง การจัดการระบบสารสนเทศโลจิสติกของคลังสินค้า การบริหารความเสี่ยง ความปลอดภัยสำหรับคลังสินค้า การจัดการขนส่งและกิจกรรมของคลังสินค้า กรณีศึกษาในการจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง

Guidelines for management of warehouse and distribution center; analysis of trends, changes and opportunity; role of warehouse in supply chain; warehouse design and location selection; warehouse and distribution center layout; flow of material planning; simulation model for analysis and design of warehouse and distribution network; economic factor determination; role of warehouse and distribution center for both domestic and foreign; shelves design; logistics information system management of warehouse; risk management; safety in warehouse; transportation with warehouse activity; case study in inventory and warehouse management

## 225-452 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ

3(3-0-6)

## Material Handling System Design

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

หลักการออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ การวิเคราะห์ปัญหาและการเลือกวิธีการขนถ่ายวัสดุ การออกแบบสายพานชนิดต่าง ๆ เช่น สายพานแบน สายพานแบบลาด สายพานแบบไหลต่อเนื่อง กระจ้อถ้ำเลี้ยง สายพานแบบสกรู สายพานแบบลาดเขย่า สายพานแบบโซ่ลำเลียง สายพานลูกกลิ้ง และสายพานระบบลม

Principles of material handling system design; problem analysis and selection of handling method; design of belt conveyor, tray conveyor, continuous-flow conveyor, bucket elevator, screw conveyor, vibrating tray conveyor, trolley conveyor, roller conveyor, and pneumatic conveyor

## 225-453 การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

## Computer Simulation

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 225-342 การวิจัยการดำเนินงาน

หลักการจำลอง ซอฟต์แวร์ในการจำลอง ตัวแบบทางสถิติ การก่อกำเนิดเลขสุ่ม การก่อกำเนิดค่าตัวแปรสุ่ม การจำลองข้อมูลนำเข้า การทดสอบความสมเหตุสมผลของตัวแบบ การวิเคราะห์ข้อมูลออก การประเมิน และการเปรียบเทียบระบบทางเลือก การประยุกต์ใช้การจำลอง

General principles; simulation software; statistical models in simulation; random-number generation; random-variate generation; input modeling; verification and validation of

simulation models; output analysis; evaluation and comparison of alternatives systems; applications of simulation

225-454 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 4 1-3(x-y-z)

Special Topics in Industrial Engineering IV

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

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

กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

225-465 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Psychology

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีพื้นฐานของจิตวิทยาและจิตวิทยาอุตสาหกรรม การสื่อสารและภาวะผู้นำในองค์กร บุคลิกภาพ ความสัมพันธ์ของบุคลากรในการทำงาน การจูงใจและขวัญกำลังใจในการทำงาน การเลือกและการฝึกอบรมบุคลากร การบริหารความขัดแย้งและการประสานงาน

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

225-467 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 5 1-3(x-y-z)

Special Topics in Industrial Engineering V

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

วิทยาการที่น่าสนใจและทันสมัยเกี่ยวกับวิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา และต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์

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

226-314 วิศวกรรมเครื่องมือ 3(3-0-6)

Tool Engineering

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

อุปกรณ์ทางกลที่ช่วยกำหนดตำแหน่งชิ้นงานทั้งที่เป็นตำแหน่งแบบอยู่กับที่และตำแหน่งขณะเคลื่อนที่ อุปกรณ์ทางกลที่ช่วยในการตัด การวัด การประกอบ การเชื่อม และการขนย้าย เครื่องมือที่ถูกออกแบบจากขนาด



และความคลาดเคลื่อนที่ยินยอมของชิ้นงาน ความคลาดเคลื่อนสะสม การเลือกและการคำนวณเกี่ยวกับชิ้นส่วนทางกลที่ใช้ในการส่งผ่านแรง เช่น ลิ่ม ลูกเบี้ยว สกรู ทอกเกิล ตัวอย่างจิ๊กและฟิกซ์เจอร์

Positioning devices; devices to assist in cutting, measuring, assembling, welding and handling workpieces; tools designed from workpiece dimension and its tolerances; stacking tolerances; selection of mechanical components such as wedge, cam, screw, toggle, and calculations thereof for force transmission; examples of jig and fixture

**226-361 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต 3(3-0-6)**

**Computer Technology for Design and Manufacturing**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน : 322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2

**226-211 กระบวนการผลิต**

รายวิชาบังคับเรียนร่วม : 226-364 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต

พื้นฐานพีชคณิตและเรขาคณิต การแปลงรูปทางเรขาคณิต แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในงานคอมพิวเตอร์กราฟิก เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตและคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนกระบวนการผลิต การเขียนโปรแกรมควบคุมเชิงเลขสำหรับควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ การบูรณาการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในกระบวนการออกแบบแม่พิมพ์และการฉีดพลาสติก เป็นต้น

Basic algebra and geometry; geometric transformation; mathematical models in computer graphic; computer technology in computer aided design, computer aided engineering, computer aided manufacturing, computer aided process planning; numerical control programming; integrated computer technology in industry i.e. plastic injection mold design and process analysis

**226-364 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต 1(0-3-0)**

**Computer Technology for Design and Manufacturing Laboratory**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1

รายวิชาบังคับเรียนร่วมกัน : 226-361 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต

การสร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ 2 มิติและ 3 มิติ การสร้างแบบจำลองรูปพื้นผิวและรูปทรงตัน การสร้างรูปชิ้นส่วนประกอบ การสร้างแบบงานชิ้นส่วนและชิ้นส่วนประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ทางวิศวกรรมเบื้องต้น การเขียนโปรแกรมควบคุมเชิงเลข การควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ ซีเอ็นซี การใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ช่วยในการผลิต โครงการงานคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและผลิตทางวิศวกรรม

Computer modeling in 2D and 3D; surface modeling; assembly modeling; part drawing and assembly drawing creation; basic computer aided application; numerical control programming; computer numerical machine controlling; computer aided manufacturing software usage; engineering computer aided design and manufacturing project

## 226-464 การออกแบบผลิตภัณฑ์

3(3-0-6)

## Product Design

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

วิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ การหาความต้องการของลูกค้า การกำหนดหน้าที่การทำงาน การออกแบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ การเลือกวัสดุและการเลือกกรรมวิธีการผลิต และเครื่องมือช่วยสำหรับการออกแบบที่สำคัญ เช่น การสืบค้นสิทธิบัตร การออกแบบเพื่อการผลิตและการประกอบ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ เทคนิควิศวกรรมก้าวหน้า วิศวกรรมย้อนรอย รวมทั้งฝึกปฏิบัติการผ่านโครงการกลุ่มย่อย

Product development process; identifying customer needs; product functional requirements; product architecture; material and process selection; product development tools and techniques such as patent search; design for manufacturability and assembly; economics analysis; concurrent engineering; reverse engineering; design project

รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อบริการให้ภาควิชาอื่น

## 225-346 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

3(3-0-6)

## Production and Operations Management

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : ไม่มี

ระบบการดำเนินงาน ประกอบด้วย การจัดการการดำเนินงาน กลยุทธ์การดำเนินงาน การพยากรณ์ การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังโรงงาน การศึกษาการทำงาน การบริหารโครงการ การวางแผนกำลังผลิต การวางแผนรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการพัสดุคงคลัง การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การบริหารระบบคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพ

Operations system; operations management; operations strategy; forecasting; location selection; facility layout; work study; project management; capacity planning; aggregate planning; material requirements planning; inventory management; supply chain management; quality management and quality control

## 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิปริญญา ระดับ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ.	ภาระการสอนข.ม./ปีการศึกษา			
								2559	2560	2561	2562
1	3-9201-00679-88-5	อาจารย์	วนัฐมพงษ์ คงแก้ว	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมและระบบ อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556 2550 2547	310	310	310	310
2	3-9598-00105-30-8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	เจริญ เจตวิจิตร	วศ.ม. วศ.บ.	อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2535 2528	277	277	277	277
3	3-9099-00232-77-8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	กลางเดือน โพนนา	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Chemical Engineering อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม	University of Queensland, Australia จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543 2534 2530	322	322	322	322
4	3-9098-00882-74-6	รอง ศาสตราจารย์	สมชาย ชูโณม	M.Eng. วศ.บ.	Mechanical Engineering อุตสาหกรรม	University of Auckland, New Zealand มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2532 2527	315	315	315	315
5	3-9098-00772-62-2	อาจารย์	ศิวศิษย์ วิทยศิลป์	M.Eng. วศ.บ.	Engineering Management อุตสาหกรรม	Lamar University, U.S.A. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541 2535	348	348	348	348

## อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิปริญญา ระดับ อุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ.	ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา				
								2559	2560	2561	2562	
1	3-9011-00275-83-1	รอง ศาสตราจารย์	ธเนศ รัตนวีไล	Ph.D.	Mechanical Engineering	University of Colorado, Boulder, U.S.A.	2545	291	291	291	291	
							2539					
							2534					
2	3-9098-00666-98-9	รอง ศาสตราจารย์	นิกร ศิริวงศ์ไพศาล	Ph.D.	Industrial Engineering	University of Texas at Arlington, U.S.A.	2542	431	431	431	431	
							2538					
							2535					
3	3-9098-00011-85-1	รอง ศาสตราจารย์	วนิดา รัตนมณี	M.Sc.	Industrial Engineering	Iowa State University, U.S.A. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541	380	380	380	380	
							2537					
4	3-9098-00882-74-6	รอง ศาสตราจารย์	สมชาย ชูโฉม	M.Eng.	Mechanical Engineering	University of Auckland, New Zealand มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2532	315	315	315	315	
							2527					
5	3-8401-00183-92-9	รอง ศาสตราจารย์	เสกสรร สุธรรมานนท์	Ph.D.	Industrial Engineering	University of Miami, U.S.A.	2546	370	370	370	370	
							M.Sc.	2541				
							บธ.ม.	2539				
							วศ.บ.	2533				
6	3-9099-00232-77-8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	กลางเดือน โพนนา	Ph.D.	Chemical Engineering	University of Queensland, Australia จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543	322	322	322	322	
							วศ.ม.	2534				
							วศ.บ.	2530				
7	3-9098-00879-19-2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	คำรณ พิทักษ์	วศ.ม.	อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2531	45	45	45	45	
							วศ.บ.	2523				
8	3-9598-00105-30-8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	เจริญ เจตวิจิตร	วศ.ม.	อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2535	277	277	277	277	
							วศ.บ.	2528				
9	3-9203-00412-02-5	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นภิสพร มีมงคล	Ph.D.	Metallurgical and Materials Engineering	Illinois Institute of Technology, U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2544	390	390	390	390	
							วศ.ม.	2534				
							วศ.บ.	2528				

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิปริญญา อุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ปี พ.ศ.	ภาระการสอนข.ม./ปีการศึกษา			
								2559	2560	2561	2562
10	3-9098-00877-52-1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	พิจิตร พิศสุวรรณ	วศ.บ.	อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2522	344	344	344	344
11	3-8099-00421-74-1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	พิเชฐ ตระการชัยศิริ	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมระบบการผลิต อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541 2534	327	327	327	327
12	3-9699-00206-07-6	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รัชชานา สินธวาลัย	Ph.D. วศ.บ.	Engineering for Manufacture อุตสาหกรรม	University of Manchester, U.K มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550 2543	405	405	405	405
13	3-9098-00877-50-5	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	สงวน ตั้งโพธิธรรม	วศ.ม. วศ.บ.	อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2529 2522	288	288	288	288
14	3-9301-00494-07-9	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	สุภาพรณ ไชยประพัทธ์	Ph.D. M.Sc. วศ.บ.	Industrial Engineering Industrial Engineering อุตสาหกรรม	Iowa State University, U.S.A. Iowa State University, U.S.A. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545 2541 2538	316	316	316	316
15	4-8099-00005-66-5	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	อุงุ่น สังขพงศ์	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Industrial Engineering อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม	University of Miami, U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543 2534 2529	316	316	316	316
16	1-9499-00072-54-5	อาจารย์	กุลภัทร์ ทองแก้ว*	วศ.ม. วศ.บ.	อุตสาหกรรมและระบบ เครื่องกล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553 2551			45	45
17	3-9099-00176-99-1	อาจารย์	ลัคน์สิริ ตรีรานูรัตน์*	วศ.ม. วศ.บ.	อุตสาหกรรม อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2549 2547	-	-	45	45
18	3-9201-00679-88-5	อาจารย์	วันฐณพงษ์ คงแก้ว	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	อุตสาหกรรม อุตสาหกรรมและระบบ อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2556 2550 2547	310	310	310	310
19	3-9098-00772-62-2	อาจารย์	ศิวศิษย์ วิทยศิลป์	M.Eng. วศ.บ.	Engineering Management อุตสาหกรรม	Lamar University, U.S.A. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541 2535	348	348	348	348
20	3-9098-00704-42-2	อาจารย์	สุรียา จิรสถิตสิน	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Industrial Systems Engineering วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า	University of Regina, Canada มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2561 2550 2545	45	45	45	45
21	1-9599-00246-24-1	อาจารย์	สิริรัตน์ สุวัชรชัยติวงศ์	วศ.ม. วศ.บ.	อุตสาหกรรมและระบบ อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2559 2556	45	45	45	45

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

การฝึกปฏิบัติงานได้แก่ การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือสถานประกอบการเอกชนทางด้านวิศวกรรม การผลิตหรือวิศวกรรมอุตสาหกรรม เช่น การวิเคราะห์หาเวลามาตรฐาน การลดเวลาในการทำงาน การวางแผนผังโรงงาน การควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิต การซ่อมบำรุง ฯลฯ จำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง สำหรับนักศึกษาในโครงการสหกิจศึกษาจะต้องไปปฏิบัติงานในลักษณะเดียวกัน แต่ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 เดือน นอกเหนือจากนี้นักศึกษาสหกิจต้องปฏิบัติตามระเบียบของสมาคมสหกิจของประเทศไทย

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 2) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี และความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 4) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบข้อกำหนดทางวิชาการ รวมถึงการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลา เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
- 5) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- 6) มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 7) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ พร้อมเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- 8) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก
- 9) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 10) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 11) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 12) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
- 13) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 14) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

- 15) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป
- 16) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 17) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสื่อสารทั้งการพูดการเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 18) มีวิจรรณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม

#### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ 3 ในกรณีฝึกงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง และในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 ในกรณีเลือกเรียนสหกิจศึกษา

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

เป็นไปตามหน่วยงานที่นักศึกษาเข้าฝึกงานจะกำหนด และจัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษาสำหรับการเรียนสหกิจศึกษา

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการคือการที่นักศึกษาทำงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เป็นโครงการวิจัยที่ใช้เวลาไม่เกิน 2 ภาคการศึกษา โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคของวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมการผลิตเป็นหลักในการดำเนินงานดังกล่าว เช่นการศึกษาเวลามาตรฐานในการทำงาน การลดเวลาในการทำงาน การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ ระบบการจัดการความปลอดภัย ระบบการบำรุงรักษาต่างๆ การปรับปรุงกระบวนการผลิต และการออกแบบการทดลอง วัตถุประสงค์ของการทำโครงการก็เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสได้เรียนรู้การทำงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้เทคนิคทางด้านวิศวกรรมอุตสาหการและวิศวกรรมการผลิตในสถานการณ์จริง ซึ่งนักศึกษาจะได้มีความรู้ ความคุ้นเคยกับการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมก่อนออกไปทำงานจริงหลังจบการศึกษา โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 1-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอในรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมอุตสาหการ

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องตั้งงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และคำนึงถึงผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อผู้อื่น
- 3) มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี และความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- 5) มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- 6) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ พร้อมเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- 7) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก
- 8) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
- 9) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพอสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 10) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 11) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 12) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

- 1) กำหนดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการกับนักศึกษาเพื่อตกลงหัวข้อโครงการ โดย 1 โครงการจะมีนักศึกษา ตั้งแต่ 1-3 คน ตามความเหมาะสมกับขอบเขตโครงการ
- 2) กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ
- 3) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล
- 4) อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับนักศึกษาจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา
- 5) จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ
- 6) จัดให้นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาปากเปล่าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชา
- 7) จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษานำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ
- 2) ประเมินผลจากการนำเสนอปากเปล่า และจากการเขียนรายงาน
- 3) การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอผลงาน
- 4) ผู้ประสานงานรายวิชาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดจากมติของคณะกรรมการ



## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

## 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม สอดแทรกความรู้ทางคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพวิศวกรรม ด้วยการนำข้อเท็จจริงและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม มาประยุกต์และปรับใช้ในการเรียนการสอน เพื่อวิเคราะห์แยกแยะลักษณะและประเภทของการกระทำที่เห็นว่าถูกต้องและเหมาะสม
ด้านบุคลิกภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง</li> <li>มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความรู้ในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา</li> </ol>
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> <li>กำหนดให้ในรายวิชามีการทำงานเป็นกลุ่ม และทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</li> <li>มีกิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรมเพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ</li> <li>กำหนดกติกาในการสร้างวินัยของนักศึกษาด้วยการเข้าเรียนตรงเวลา และสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและอภิปรายในชั้นเรียน</li> </ol>
ด้านทักษะทางภาษาอังกฤษ	สนับสนุนให้รายวิชาจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เช่น มีการใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษ การอภิปรายในชั้นเรียนเป็นภาษาอังกฤษ และตำราเรียนหรือบทความทางวิชาการที่แต่งขึ้นโดยใช้ภาษาอังกฤษ แบบผสมผสานกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตร

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ชีวิตภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรมในสังคมไทย ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีความเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์และคำนึงถึงผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อผู้อื่น
- 4) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 2) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ
- 3) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน
- 4) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- 5) จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) พฤติกรรมการเรียนและการสอบ

### 2.2 ความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีและความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 2) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบข้อกำหนดทางวิชาการ รวมถึงการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
- 3) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมสามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- 4) มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) เข้าใจความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 6) แสวงหาความรู้จากงานวิจัยและแหล่งเรียนรู้อื่นอย่างต่อเนื่อง

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) เน้นการเรียนการสอนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
- 2) มีรายวิชาโครงการและการฝึกงาน/ในสถานประกอบการ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา
- 2) การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง
- 3) ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะในการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบและมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ พร้อมเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสพการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก
- 4) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 6) สามารถสืบค้นและประเมินข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 7) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงงาน
- 3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์
- 4) มอบหมายงานโครงการโดยใช้หลักการวิจัย

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา
- 2) การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 3) ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต
- 4) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา

## 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 3) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

- 4) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 5) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 6) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 7) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) การจัดให้มีรายวิชาฝึกงาน และการทำโครงการ
- 2) การสอนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากผลการเรียนรู้ในรายวิชาฝึกงาน และโครงการ
- 2) ประเมินจากการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม และความสม่ำเสมอในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดีสามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
- 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสม
- 3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
- 2) ทักษะการเขียนรายงาน

- 3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

#### คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ชีวิตภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรมในสังคมไทยดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีความเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และคำนึงถึงผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อผู้อื่น
- 4) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

#### ความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี และความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 2) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบข้อกำหนดทางวิชาการ รวมถึงการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลา เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
- 3) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- 4) มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) เข้าใจความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 6) แสวงหาความรู้จากงานวิจัยและแหล่งเรียนรู้อื่นอย่างต่อเนื่อง

#### ทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะในการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบและมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ พร้อมเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสพการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบรวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก
- 4) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 6) สามารถสืบค้นและประเมินข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 7) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

#### **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- 1) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 3) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
- 4) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 5) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 6) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 7) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป

#### **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- 1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสื่อสารทั้งการพูดการเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดีสามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความรับผิดชอบ							5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ								
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5				
<b>กลุ่มวิชาภาษา</b>																																		
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●	○	○		○					○	●	○		●				○	●	○	●			●		○	○	○	○	●				●
890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●	○	○		○					○	●	○		●				○	●	○	●			●		○	○	○	○	●				●
<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>																																		
001-101 อาเซียนศึกษา	●	●	●		○					●	○	○		○				●	○		●			○		○	○		●				○	
001-131 สุขภาวะกายและจิต	●	●	●		○					●	●	○		○				●	●	○	○			○		○	○	●	○	●				●
225-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร	○	●	●		●					○	○	●		○				●	●	○	●			●		●	●		●					○
874-194 กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการ ดำเนินชีวิตประจำวัน		●	●							○	●	○		○				●	○		○			○				○						
895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต		●	●							●											●	●							○					○
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	●	●	●		●					●	●	●		○				●			●			●			○		○					
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>																																		
240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	○	○	○		●	●		●	●	○	○				○		○	○	●	○	○					●			●		
315-103 ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทาง ปัญญา	●	●	●		○					●	●	●		●				●	●	●	○			○			○		○					●
315-201 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	●	●	●		○					●	○	●		●				●	●	●	●			●		○	○	○	○	●				●
345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์		●	●							○	●	●		●				○	●		●			●		○	○		●					○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความรับผิดชอบ							5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม		●	●						○	●	●		●			○	●		●		●		○	○		●			○	
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b> <b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>																														
322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1		●				●						●						●							●					
322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2		●				●						●						●							●					
322-271 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3		●				●						●				○		●	●						●	●				
324-103 เคมีทั่วไป	○	●	○	○		●			○	○		●		○	○			○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป		●	○		○	●			○	●		●	○					○		○	○	○	○		●	○	○	○	○	
332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		●		○		●			●			●				○		●		○					●	○				
332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		●		○		●			●			●				○		●		○					●	○				
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		●		●		●	●						●		●		○	○		●			○		●	○				
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		●		●		●	●						●		●		○	○		●			○		●	○				
<b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน</b>																														
200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	○	●	●		●				○	○	●		○			●	●	○	●			●		●	●	●				○
216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1		●	○	○		○	○	●	○			●	○		○		○	○	●	○	●			○	○	●	○			○
221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1		●		○		●		○				●	●	●	○					●	○					●	○			
238-230 วัสดุวิศวกรรม		●	○	○		●		●		○	●					○		●		○									●	
<b>กลุ่มวิชาชีพ</b>																														
211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า		●		○		○		●		○	●	○	○	●		○		○		●					○	●				
210-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น		●	○	○		○	○	●				○	○	○	●			○		●	○		○		●	●				
216-241 กลศาสตร์ของไหล 1		●	○	●		●	○	●				●	○		○		○	●	○	●			○	○	●	○				



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความรับผิดชอบ							5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
216-391 หลักมูลวิศวกรรมเครื่องกล		●	○			●		●			○	○	●		○		○		●	○	●			○	○	●	○			○
221-201 กลศาสตร์ของแข็ง 1		●		○				●	○			●			●		○		●		●				○	●			○	
225-251 สถิติวิศวกรรม 1		●						●					●						●							●				
225-252 สถิติวิศวกรรม 2		●				●								●								●							●	
225-321 วิศวกรรมกรรมความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม					●		●								●				●							●				
225-322 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม		●				●									●						●					●				
225-323 ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานใน อุตสาหกรรม		●				●									●					○	●					●				
225-331 การควบคุมคุณภาพ		●				●								●								●							●	
225-332 การปรับปรุงคุณภาพ				●			●						●								●						●			
225-341 การวางแผนและควบคุมการผลิต		●	○			○	●							●		○			○		●	○		○		●		○		
225-342 การวิจัยการดำเนินงาน		●	○			○	●							●		○			○		●	○		○		●		○		
225-343 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		●	○			○	●				○			●		○					●			○		●				
225-344 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม		●			○		●				○		●					○		●	○					●				
225-345 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง		●					●							●						●						●				
225-351 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน		●				●								●							●							●		
225-364 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม		●						●						●					●										●	
225-365 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและ เครื่องกล		●						●	○					●					●	○					●				○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความรับผิดชอบต่อ							5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
225-464 กฎหมายอุตสาหกรรม	○	●		○	○		●				○	○		●			○	○		●	○			○	○	●				
226-211 กระบวนการผลิต	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
226-212 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1		●		○			○	●						●						●						●				
226-214 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2		●						●						●						●						●				
230-212 อุณหพลศาสตร์ 1		●	○				●	●	○			○	●					○		●						●				
<b>วิชาเลือก</b>																														
<b>ทางเลือกที่ 1 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b>																														
225-361 กรณีศึกษาและเรียนรู้งานใน อุตสาหกรรม		○		○	●			○	●		●	○	○		●			○		○	○	●		●		○	○	○	●	
225-363 การฝึกงาน	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○		○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	
225-421 การยศาสตร์			●							●			●							●						●				
225-461 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	○	○	●	○		●	○	○	●		○	○	○	○	●		○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	
225-462 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	○	●	●	○	○	●	○	●	●		○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<b>ทางเลือกที่ 2 สหกิจศึกษา</b>																														
225-362 เตรียมสหกิจศึกษา	○	●	○				●						●					○			●	○				●				
225-463 สหกิจศึกษา	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●		
<b>กลุ่มวิศวกรรมปฏักยกรรมมนุษย์</b>																														
225-324 วิศวกรรมปฏักยกรรมมนุษย์			●							●			●							●		●				●				
225-422 วิศวกรรมชีวกลศาสตร์		●		○			●			○			●						●		○	●				●				
225-423 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1		●		○				●	○					●		○				●		○				●	●		○	
<b>กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ</b>																														

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความรับผิดชอบ							5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
225-431 การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม		●				●									●								●							●	
225-432 วิศวกรรมความไว้วางใจ		●				●									●								●							●	
225-433 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 2		●		○				●	○						●		○				●		○			●	●				○
<b>กลุ่มความรู้ด้านการจัดการดำเนินงานและ เศรษฐศาสตร์</b>																															
225-347 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนใน อุตสาหกรรม		●		○						●	○				●		○		●		○			●		●	○				
225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและ การเป็นผู้ประกอบการ		●		○			●								●			○				●				●					
225-442 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 3		●		○				●	○						●		○				●		○			●	●				○
225-443 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม		●		○			●								●			○				●				●					
<b>กลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์</b>																															
225-352 การจัดการการขนส่ง		●		○			●				○		○	●					○			●					●				
225-451 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง		●		○			●				○		●	○		○			●		○					●	○				
225-452 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ		●		○				●					●						○		●	○					●				
225-453 การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์		●		○			●				○		●	○					○			●					○	●			○
225-454 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 4		●		○				●	○						●		○				●		○			●	●				○
<b>กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทาง วิศวกรรมอุตสาหการ</b>																															
225-465 จิตวิทยาอุตสาหกรรม			●					●					●										●		○						●
225-467 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหการ 5		●		○				●	○						●		○				●		○			●	●				○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความรับผิดชอบ							5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
226-314 วิศวกรรมเครื่องมือ		●				●							●								●									●
226-361 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการ ออกแบบและการผลิต		●	○	○		○	○	●	○		○	○	○	●	○	○		○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
226-364 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อ การออกแบบและการผลิต		●	○	○		○	○	●	○		○	○	○	●	○	○		○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○
226-464 การออกแบบผลิตภัณฑ์		○	●						●								●	○			●									●
รายวิชาบริการภาควิชาฯ อื่น ๆ																														
225-346 การจัดการการผลิตและการ ดำเนินงาน		●		○					●		○		●	○					○		●					●				

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบดังนี้

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการ

ผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.1.3 มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรใช้การประเมินจาก

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2.2.3 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ

2.2.4 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.5 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของ นักศึกษา

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และ หลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.1.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

2.2.2 มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ในการควบคุมมาตรฐานหลักสูตร ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 โดยกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตร ตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ 6 ด้าน คือ (1) การกำกับมาตรฐาน (2) บัณฑิต (3) นักศึกษา (4) คณาจารย์ (5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน (6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีคณะกรรมการประจำคณะฯ คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

1.2 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ จำนวน 5 คน ทำหน้าที่ประธานหลักสูตร 1 คน และกรรมการหลักสูตร 4 คน ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะฯ และนำเสนอรับรองจากมหาวิทยาลัย และมีคุณวุฒิตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสภาวิศวกร

1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้หลักสูตรจะต้องมีกรรมการบริหารหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ อยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา

1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแผนการดำเนินงาน การควบคุมและการติดตามผลดำเนินงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษาเพื่อช่วยกำกับให้การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐาน

1.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ พิจารณาเสนอแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์พิเศษ ซึ่งต้องกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ สภาวิศวกร

### 2. บัณฑิต

2.1 ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 70 สามารถจบการศึกษาภายในกำหนดเวลาที่หลักสูตรกำหนด

2.2 ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 50 สามารถสอบผ่านใบประกอบวิชาชีพภายใน 2 ปี

2.3 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

### 3. นักศึกษา

#### 3.1 การรับนักศึกษา

3.1.1 กำหนดคุณสมบัติผู้เรียนตามเกณฑ์ของหลักสูตร โดยมีการรับหลายช่องทาง ทั้งโดยคณะดำเนินการเอง และโดยมหาวิทยาลัย

3.1.2 มีกรรมการคัดเลือกนักศึกษาซึ่งแต่งตั้งจากคณะกรรมการประชาสัมพันธ์รับนักศึกษาและกรรมการบริหารหลักสูตร

#### 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

3.2.1 คณะฯ จัดโครงการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนเริ่มเข้าเรียนปี 1 โดยแนะนำหลักสูตร วิชาที่เรียน กฎระเบียบต่าง และ วิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย และ ปฐมนิเทศผู้เรียนและผู้ปกครอง เพื่อให้เข้าใจวิธีการ

จัดการเรียนการสอน และ สิ่งอำนวยความสะดวกที่คณะฯ จัดให้ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เตรียมความพร้อมของผู้เรียนเมื่อได้รับการจัดสรรเข้าแต่ละสาขาในชั้นปีที่ 2 โดยการปฐมนิเทศ แนะนำวิชาที่เรียน และเตรียมความพร้อมในการสอบใบประกอบวิชาชีพ

- 3.2.2 สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมที่กำหนดไว้ในระบบการทำกิจกรรมของมหาวิทยาลัยเป็นจำนวน 100 ชั่วโมง
- 3.2.3 สนับสนุนกิจกรรมพัฒนานักศึกษาด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านภาษาอังกฤษ และด้านคอมพิวเตอร์
- 3.2.4 กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาทุกชั้นปี อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

### 3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

3.3.1 หน่วยทะเบียนคณะฯ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา ผลการสำเร็จการศึกษา ให้แก่ประธานหลักสูตรฯ กรรมการวิชาการฯ และ คณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษา

3.3.2 หน่วยพัฒนานักศึกษาคณะฯ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตร หลังสำเร็จการศึกษา

3.3.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประเมินสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนก่อนจบการศึกษา

## 4. คณาจารย์

### 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรประธานหลักสูตรฯและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯเสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อคณะกรรมการวิชาการฯคณะกรรมการประจำคณะฯและ สภามหาวิทยาลัย

4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์คณะมีแผนอัตรากำลังระยะเวลา 4 ปีของจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่จำนวนอาจารย์ที่เกษียณจำนวนอาจารย์ที่ศึกษาต่อในแต่ละปีเพื่อใช้วางแผนในดำเนินการสรรหาอัตรากำลังของอาจารย์ในแต่ละปีและกำหนดจำนวนอาจารย์ที่ลาเพิ่มพูนความรู้

#### 4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

(1) คณะฯกำหนดให้อาจารย์แต่ละท่านทำแผนการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการศึกษาต่อ การทำตำแหน่งทางวิชาการการศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศและการลาเพิ่มพูนความรู้ เพื่อช่วยตรวจสอบและกระตุ้นให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(2) คณะฯสนับสนุนเงินในการพัฒนาตนเองในการประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและตำแหน่งประเทศ

(3) คณะกรรมการวิชาการฯร่วมกับคณะกรรมการบริหารงานบุคคลวางแผนและดำเนินการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรอาจารย์ผู้สอน

### 4.2 คุณภาพอาจารย์

4.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีพ.ศ.2558

4.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการทุกปี



4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการรายงานการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

## 5. หลักสูตรการเรียนการสอนการประเมินผู้เรียน

### 5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

ระบบกลไกหรือแนวทางการออกแบบหลักสูตรและสารรายวิชาในหลักสูตร

- (1) คณะบดีแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- (2) คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทบทวน มคอ. 2 โครงสร้างรายวิชาและ curriculum mapping ของแต่ละรายวิชาอธิบายรายวิชาเพื่อปรับปรุงแก้ไข
- (3) อาจารย์ผู้สอนผู้เรียนผู้ใช้บัณฑิตแสดงความเห็นต่อหลักสูตรที่ปรับปรุง
- (4) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลังตามความคิดเห็น
- (5) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้ตามความคิดเห็น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ
- (6) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณา
- (7) ส่งร่างหลักสูตรจากที่ปรับแก้จากที่คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ แนะนำต่อคณะกรรมการวิชาการวิทยาเขตขนาดใหญ่
- (8) เสนอหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขเพื่อขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการสภามหาวิทยาลัย สภาวิศวกร และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- (9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรโดยจัดทำ รายงานประกันคุณภาพภายในตามเกณฑ์ AUN-QA ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

### 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

#### 5.2.1 การกำหนดผู้สอน

- (1) หัวหน้าสาขาวิชากำหนดผู้สอนโดยพิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอนผลงานวิจัยหรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ และภาระงานของอาจารย์
- (2) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้

#### 5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนการจัดทำมคอ 3, 4, 5, 6

- (1) อาจารย์ผู้สอน หรือผู้ประสานงานรายวิชาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรจัดทำ มคอ.3, 4, 5, 6 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนและติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ กำกับติดตามและตรวจสอบการทำมคอ.3, 4, 5, 6 จากนั้นนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อพิจารณาและรับรอง
- (3) อาจารย์ผู้สอน และผู้ประสานงานรายวิชาส่ง มคอ. 3, 4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มคอ. 5, 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

- (4) กำหนดให้มีภาระชี้แจงแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในช่วงต้นของการเรียน

#### 5.2.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

- (1) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต่อเนื่องตั้งแต่เข้าสาขางจนจบหลักสูตรเพื่อดูแลด้านการเรียนการทำกิจกรรมต่าง ๆ

#### 5.2.4 การอุทิศตนของนักศึกษา

(1) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบผลคะแนนและวิธีการประเมินผลได้ที่หน่วยทะเบียนคณะฯ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบ และแจ้งผลให้คณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ รับทราบ

### 5.3 การประเมินผู้เรียน

#### 5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

(1) ผู้ประสานงานรายวิชาและผู้สอนจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 และ 4 และพิจารณาให้เกรดและผ่านการพิจารณารับรองโดยคณะกรรมการประจำคณะจากนั้นจัดส่งเกรดภายในเวลาที่ทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัยกำหนด

(2) มีการประเมินผลผู้สอน และรายวิชาโดยผู้เรียนในช่วงปลายภาคเรียน

(3) อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ. 5 และ 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

(4) กำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ 4 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาโดยคณะกรรมการวิชาการฯ จัดหากรรมการเพื่อทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาและรายงานผลต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำราสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- (1) หนังสือ/ตำรา
- (2) วารสาร
- (3) สื่อการเรียนรู้
- (4) ครุภัณฑ์
- (5) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

### 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- (1) มีคณะกรรมการวางแผนจัดหาและติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- (2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือสื่อและตำราไปยังคณะกรรมการ
- (3) จัดสรรงบประมาณ

### 6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- (1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอนผู้เรียนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- (2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากรเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	x	x	x	x	x
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	x	x	x	x	x
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	x	x	x	x	x
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					x
13) นักศึกษาปีสุดท้ายจำนวนอย่างน้อยร้อยละ 20 ที่นำโจทย์มาจากภาคอุตสาหกรรมมาเป็นโครงงานนักศึกษา				x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
14) ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 70 สามารถจบการศึกษาภายในกำหนดเวลาที่หลักสูตรกำหนด					x
15) ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 50 สามารถสอบผ่านใบประกอบวิชาชีพภายใน 2 ปี					x

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินรายวิชา โดยนักศึกษา
- 2) ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา
- 3) ประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน
- 5) ดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักสูตรการสอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา
- 2) สังเกตการณ์ โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร/ทีมผู้สอน
- 3) รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป
- 4) คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงทักษะกลยุทธ์การสอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินหลักสูตรหลังสิ้นสุดการสอนแต่ละปีโดยนักศึกษาในชั้นปีนั้นๆ
- 2) คณะประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย
- 3) มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตรจากบัณฑิตใหม่
- 4) มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต
- 5) คณะประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตร
- 2) ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จัดประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- 3) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- 4) จัดให้มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

## ภาคผนวก

- ก. ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ข. ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร
- ค. เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่
- ง. เอกสารเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับรายวิชาที่ มคอ.1 กำหนด
- จ. แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning
- ฉ. ตารางแสดงความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับรายวิชาที่รองรับ
- ช. ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี 2558
- ซ. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- ฅ. ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ว่าด้วยเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา
- ญ. ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่องการเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน

## ภาคผนวก ก

## ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ดร.วณัฐมพงษ์ คงแก้ว

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-7428-7181 โทรสาร 0-7455-8829

### 1. ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

225-251	Engineering Statistics I
225-342	Operations Research
225-352	Transportation Management
225-451	Inventory and Warehouse Management
225-453	Computer Simulation
225-364	Software Applications in Industrial Engineering
ประสบการณ์งานสอน	
225-510	Computer Simulation
225-511	Linear Programming
227-251	Engineering Statistics I
227-352	Operations Research
227-362	Engineering Applications for Industrial Engineers I
227-504	Quantitative Analysis in Logistics and Supply Chain Engineering
227-534	Computer Simulation and Optimization

### 2. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

#### 2.1 สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร -

#### 2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

1. Kongkaew, W. and J. Pichitlamken. 2014. A survey of approximate methods for the traveling salesman problem. Kasetsart Engineering Journal, 27 (89): 79-87.

2. Kongkaew, W. and J. Pichitlamken. 2012. A Gaussian process regression model for the traveling salesman problem. Journal of Computer Science, 8(10): 1749-1758.

#### 2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ และมีการพิมพ์รวมเล่ม

1. Kongkaew, W. 2015. Solving the single machine total weighted tardiness problem using bat-inspired algorithm, pp. 265-269. In Proceedings of the 2015 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM). Suntec City Convention Centre, Singapore, December 6-9, 2015.

2. Kongkaew, W. 2014. Solving single machine total weighted tardiness problem using Gaussian process regression. In Proceedings of International Conference on Operations Research and Financial Engineering (ICORFE 2014), pp.1672-1678. Holiday Inn Paris - Gare Montparnasse,

Paris, France, June 26–27, 2014.

3. Patrisina, R., N. Sirivongpaisal, S. Suthummanon, and W. Kongkaew. 2014. Design of humanitarian relief chain model for disaster relief operation in Indonesia, pp. 518–532. In Proceedings of the 26th Conference of the Nordic Logistics Research Network (NOFOMA 2014). Department of Operations Management, Copenhagen Business School, Denmark, June 11–13, 2014.

4. Hongpiriyakul, S., N. Sirivongpaisal, S. Suthummanon, W. Kongkaew, and P. Penchamrat. 2013. Reduction of cost employing lean supply chain in rubber glove industry. *Advanced Materials Research*, 844: 421–424 (Selected conference paper from the First Asia Pacific Rubber Conference (APRC-2013)).

5. Ponpakdee, S., N. Sirivongpaisal, S. Suthummanon, W. Kongkaew, and P. Penchamrat. 2013. An application of lean supply chain management for cost reduction in latex industry. *Advanced Materials Research*, 844: 478–481 (Selected conference paper from the First Asia Pacific Rubber Conference (APRC-2013)).

6. Promngurn, J., N. Sirivongpaisal, S. Suthummanon, W. Kongkaew, and P. Penchamrat. 2013. An application of lean supply chain management for cost reduction in block rubber industry. *Advanced Materials Research*, 844: 450–453 (Selected conference paper from the First Asia Pacific Rubber Conference (APRC-2013)).

7. Kongkaew, W. and J. Pichitlamken. 2012. Empirical study of optimal prediction of traveling salesman problem using Gaussian process regression, pp. 268–274. In Proceedings of the 8th International Conference on Intelligent Manufacturing & Logistics Research, Ubonratchathani, Thailand, February 18–22, 2012.

8. สิริรัตน์ สุวัชรชัยติวงศ์, เสกสรร สุธรรมานนท์, วนัฐมพงษ์ คงแก้ว, และนิกร ศิริวงศ์ไพศาล. 2558. การใช้การจำลองสถานการณ์เพื่อปรับปรุงการให้บริการขนส่งมวลขนภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. การประชุมวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานแห่งชาติ ประจำปี 2558. วันที่ 25–27 มีนาคม 2558. โรงแรมพินนาเคิล แกรนด์จอมเทียน รีสอร์ทแอนด์สปา จังหวัดชลบุรี. หน้า 70–77.

9. วลัยกมล คมยัง, นิกร ศิริวงศ์ไพศาล, เสกสรร สุธรรมานนท์, วนัฐมพงษ์ คงแก้ว, และพัลลภช เพ็ญจำรัส. 2556. การปรับปรุงแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมกึ่งแข็งกึ่งแข็ง เพื่อการปรับตัวรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน. การประชุมสัมมนาเชิงวิชาการประจำปีด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 13. วันที่ 21 – 24 พฤศจิกายน 2556. โรงแรมเซ็นทาราแอนด์คอนเวนชั่นเซ็นเตอร์ จังหวัดขอนแก่น. หน้า 2–8.

10. วนัฐมพงษ์ คงแก้ว และจุฑา พิษิตลำเค็ญ. 2555. A combined procedure based on Gaussian process regression for the traveling salesman problem. การประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประจำปี 2555. วันที่ 17–19 ตุลาคม 2555. โรงแรมเมธาวลัย ชะอำ จังหวัดเพชรบุรี. หน้า 2354–2363.

## 2.4 งานวิจัย



ชื่อเรื่อง	แหล่งทุน	สถานภาพในโครงการ	ระยะเวลา
การศึกษาแนวทางการรวมกลุ่มในการจัดการปฏิกิริยา เพื่อลดต้นทุนโซ่อุปทานอุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน กรณีศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี	ทุนอุดหนุนวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	หัวหน้าโครงการ	10 เดือน (ธันวาคม 2557 – กันยายน 2558)
การวิเคราะห์โครงการบริการรถขนส่งมวลชนในพื้นที่มหาวิทยาลัย: กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	ทุนวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ผู้ร่วมวิจัย	1 ปี (ธันวาคม 2557 – พฤศจิกายน 2558)

### ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เจริญ เจตวิจิตร

#### หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
โทรศัพท์ 0-7428-7150 โทรสาร 0-7455-8829

#### 1. ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

- 225-321 Industrial Work Study
- 225-323 Industrial Work Study Laboratory

#### ประสบการณ์งานสอน

- 227-321 Industrial Work Study
- 227-322 Industrial Work Study Laboratory
- 229-212 Basic Manufacturing Processes

#### 2. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

- 2.1 สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร -
- 2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ -
- 2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ และมีการพิมพ์รวมเล่ม

1. เจริญ เจตวิจิตร และ ฐานิตา ลอยวิรัตน์. 2558. การวิเคราะห์คะแนนประเมินการสอนของอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. การประชุมวิชาการทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 11 (PEC-11). จัดโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 19 – 20 มิ.ย. 2558 โรงแรมดวงจิตต์ รีสอร์ท แอนด์ สปา จ.ภูเก็ต.

2. เจริญ เจตวิจิตร วรานันท์ ชูศรี สุรเดช แซ่ลิ้ม. 2556. ความคิดเห็นของนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ต่อเทคนิคการถ่ายทอดความรู้ของอาจารย์. การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11 วันที่ 9-11 พ.ค.2556 โรงแรมภูเก็ตแกรนด์รีสอร์ท แอนด์ สปา จ.ภูเก็ต. หน้า 24-25.

3. เจริญ เจตวิจิตร. 2555. การวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 10 วันที่ 9-11 พ.ค.2555 โรงแรมดุสิตธานี หัวหิน อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี.

4. เจริญ เจตวิจิตร. 2554. การลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของพนักงาน: กรณีศึกษา

กระบวนการอบผ้าในโรงพยาบาลขนาดใหญ่. การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 9 จัดโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 2 – 3 พ.ค. 2554 โรงแรมเมอร์ลิน บีช รีสอร์ท จ.ภูเก็ต. หน้า 147-153.

5. เจริญ เจตวิจิตร อาทิตยา ศิริบุษงค์ จิราพร เรืองวรรณะ. 2553. การปรับปรุงวิธีทำงานในสายการผลิตกึ่งแม่เหล็ก. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2553 จัดโดยช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม วันที่ 13 – 15 ต.ค. 2553 โรงแรมสุนีย์แกรนด์ แอนด์ คอนเวนชันเซ็นเตอร์ จ.อุบลราชธานี. หน้า 370.

6. เจริญ เจตวิจิตร ชีระพล โพธิ์ทอง กิตติศักดิ์ เมธิภัทรกุล. 2552. การปรับปรุงวิธีการทำงานในสายการผลิตปลากะปองในซอสมะเขือเทศ. การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม พ.ศ.2552 จัดโดยช่างงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม วันที่ 21 – 22 ต.ค. 2552 โรงแรมพูลแมนขอนแก่น ราชอาณาจักร อ.เมือง จ.ขอนแก่น. หน้า 71.

7. เจริญ เจตวิจิตร และ ฐานิตา ลอยวิรัตน์. 2558. การวิเคราะห์คะแนนประเมินการสอนของอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. การประชุมวิชาการทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 11 (PEC-11). จัดโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วันที่ 19 – 20 มิ.ย. 2558 โรงแรมดวงจิตต์ รีสอร์ท แอนด์ สปา จ.ภูเก็ต.

#### 2.4 งานวิจัย

ชื่อเรื่อง	แหล่งทุน	สถานภาพในโครงการ	ระยะเวลา
การวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนของอาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	เงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์	สิ้นสุดโครงการ	6 เดือน

#### 2.5 หนังสือตำรา

เจริญ เจตวิจิตร. 2547. **การจัดการงานผลิตและการดำเนินงาน**. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : สงขลา.

เจริญ เจตวิจิตร. 2547. **โลหะแผ่น**. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : สงขลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กลางเดือน โพนนา

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-7428-7163 โทรสาร 0-7455-8829

#### 1. ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี

227-323	Ergonomics
227-221	Safety and Environmental Engineering
229-451	Maintenance Engineering

#### ประสบการณ์งานสอน

227-323	Ergonomics
227-221	Safety and Environmental Engineering
229-451	Maintenance Engineering

## 2.ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร -

2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ -

2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ และมีการพิมพ์รวมเล่ม

1. วชิระ เพ็ชรธรรม, และ กลางเดือน โพนนา. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อความเครียดในการปฏิบัติงานของพนักงาน ทัศนศึกษาฐานผลิตแก๊สธรรมชาตินอกชายฝั่ง อ่าวไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 18(1), 10-20.

2. กลางเดือน โพนนา, และ จุฑาทิพย์ วิญญูเจริญกุล. (2558). การประเมินความเสี่ยงทางการยศาสตร์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ด้วยวิธี ROSA. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 45(2), 148-158.

3. กลางเดือน โพนนา, และ ณรงค์ฤทธิ์ นุ่มทอง. (2558). การพัฒนาระบบสื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเองเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการซ่อมบำรุงรักษาแบบทวิผล. *วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 8(2), 62-74.

4. ประภษณ์ จองปัญญาเลิศ, และ กลางเดือน โพนนา. (2558). การลดอัตราการหยุดของเครื่องจักรในกระบวนการผลิตน้ำแข็งหลอด ทัศนศึกษา โรงงานน้ำแข็งหลอดคลองแวง. *วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*, 5(2), 101-116.

5. รัตนา กุเล็ม, กลางเดือน โพนนา, และ อุ่น สักขพงศ์. (2557). ความสอดคล้องของขนาดโต๊ะเก้าอี้กับขนาดสัดส่วนร่างกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ทัศนศึกษา โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา. *วิศวกรรมสาร มช.*, 41(4), 463-471.

6. กลางเดือน โพนนา, และ อุ่น สักขพงศ์. (2557). ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ทัศนศึกษา นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 44(2), 162-173.

7. ณัชชา แซ่เจ็ง, กลางเดือน โพนนา, และ อุ่น สักขพงศ์. (2557). ความชุกและปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลที่มีผลต่ออาการผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อของพนักงานขับรถโดยสารประจำทาง : ทัศนศึกษา สถานีขนส่งอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. *วารสารวิจัย มช.*, 19(1), 107-118.

8. กลางเดือน โพนนา, และ อุ่น สักขพงศ์. (2556). ความเหมาะสมของโต๊ะและเก้าอี้ในห้องเรียนกับขนาดสัดส่วนร่างกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่1. *วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(1), 18-27.

9. อุ่น สักขพงศ์, กลางเดือน โพนนา, และ วรพล เอื้อสุจริตวงศ์. (2556). การปรับปรุงสถานีงานตามหลักการยศาสตร์เพื่อลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อของแรงงานในกระบวนการผลิตปลาทุ่น่า: ทัศนศึกษา โรงงานอาหารทะเลแปรรูปแห่งหนึ่ง. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 23(3), 654-663.

10. Homkhiew, C., Ratanawilai, T., & Pochana, K. (2012). Application of a quality function deployment technique to design and develop furniture products. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 34(6), 663-668.

รองศาสตราจารย์ สมชาย ชูโฉม

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-7428-7163 โทรสาร 0-7455-8829

### 1. ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

225-361 Case Study and Industrial Plant Visit

225-443 Industrial Project Management

#### ประสบการณ์งานสอน

225-503 Production Systems and Management

227-362 Engineering Applications for Industrial Engineers I

227-465 Engineering Applications for Industrial Engineers II

229-211 Manufacturing Processes

229-312 Machining Technology

229-313 Industrial Automatic Control

229-311 Welding and Assembly Technology

### 2. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

2.1 สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร -

2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ -

2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ และมีการพิมพ์รวมเล่ม

1. สมชาย ชูโฉม, “การวางแผนการผลิตสินค้าของวิสาหกิจขนาดย่อม กรณีศึกษา กลุ่มผลิตสินค้าผ้าต่อหมอนอุ่น”, การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5, ศูนย์ประชุมบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์, กรุงเทพฯ, 15-16 กรกฎาคม 2556

2. ธเนศ รัตนะวิไล, สมชาย ชูโฉม, กุลยฤทธ บัญชิ่ง, “การลดเวลาการอบไม้ยางพารา”, วารสารวิจัย มข. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ปีที่ 17 ฉบับที่ 4 กรกฎาคม-สิงหาคม 2555, หน้า 505-514

3. ธเนศ รัตนะวิไล, สมชาย ชูโฉม, วิษณุ รัตนะ, “การพัฒนาเซลล์การผลิตอัตโนมัติ กรณีศึกษา เครื่องกัดซีเอ็นซีและหุ่นยนต์อุตสาหกรรม”, วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 21 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม 2554, หน้า 549-558

4. Prapas Muangjunburee and Somchai Chuchom, Friction stir welding of dissimilar joint between semi-solid metal 356 and AA6061-T651 by computerized numerical control machine, Songklanakarin J.Sci.Technol, 33 (4) Jul.-Aug 2011

5. สมชาย ชูโฉม, ประภาศ เมืองจันทร์ และมุหามัด เต๊ะเยอ, “Influence of Friction Stir Welding parameters on Metallurgical and Mechanical Properties of Dissimilar Joint Semi-Solid Metal 356-T6 and Aluminum Alloys 6061-T651”, The 9<sup>th</sup> PSU-Engineering Conference, ภูเก็ต, 3 พฤษภาคม 2554

#### 2.4 งานวิจัย

1. การออกแบบและพัฒนาเครื่องหันและผ่าหมากสดเพื่อกลุ่มเกษตรกร, 2555, ทุนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## 2. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการอบแห้งหมากแฉ่น, 2555, ทุนมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## อาจารย์ศิวศิษย์ วิทยศิลป์

## หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โทรศัพท์ 0-7428-7165 โทรสาร 0-7455-8829

## 1. ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

225-341	Production Planning and Control
225-342	Operations Research
225-343	Engineering Economy
225-364	Software Applications in Industrial Engineering
225-451	Inventory and Warehouse Management
225-443	Industrial Project Management

## ประสบการณ์งานสอน

227-341	Engineering Economy
227-351	Production Planning and Control
227-352	Operations Research
227-362	Engineering Applications for Industrial Engineers I
227-465	Engineering Applications for Industrial Engineers II
229-313	Industrial Automatic Control
229-463	Professional Development

## 2. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี

- 2.1 สิทธิบัตร/ อนุสิทธิบัตร -
- 2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ -
- 2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการ และมีการพิมพ์รวมเล่ม

ประกาศ เมืองจันท์บุรี, เสกสรร สุธรรมานนท์, คำรณ พิทักษ์ และ ศิวศิษย์ วิทยศิลป์, การเปรียบเทียบสมบัติเชิงกลและโครงสร้างมหภาคของแนวเชื่อมอะลูมิเนียมผสมหล่อกิ่งแข็ง SSM 356 กับ SSM 6061 โดยกรรมวิธีการเชื่อมทิกและการเชื่อม, การประชุมวิชาการช่างงานวิศวกรรมอุตสาหการ ประจำปี พ.ศ.2559 วันที่ 7-8 กรกฎาคม 2559 , ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นขอนแก่น

## 2.4 งานวิจัย

ชื่อเรื่อง	แหล่งทุน	สถานภาพในโครงการ	ระยะเวลา
ศึกษาการใช้เก้าอี้ลาปาล์มน้ำมันเป็นสารตัวเติมสำหรับผลิตบล็อกยางปูพื้นจากยางสีกิมผสมยางอีพีดีเอ็มเหลือทิ้ง	สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.)	กำลังดำเนินการ	18 เดือน

**ภาคผนวก ข**  
**ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร**

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นและข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ/คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
1. ศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย ปทุมนากุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.ขอนแก่น	ไม่มีข้อเสนอแนะ	-
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นิวิฐ เจริญใจ	ตรวจสอบคำผิดรายวิชา 874-194 หน้า 11	แก้ไขแล้ว
	ตรวจสอบภาษาอังกฤษหน้า รายวิชา 226-361 , 226-365 หน้า 13	แก้ไขแล้ว
	ตรวจสอบภาษาไทยและภาษาอังกฤษรายวิชา วิศวกรรมความไวใจ น่าจะเป็น วิศวกรรมความเชื่อถือได้	ตรวจสอบแล้วไม่แก้ไข
	ตรวจสอบหน่วยกิต หน้า 18	แก้ไขแล้ว
	ตรวจสอบภาษาอังกฤษรายวิชา 874-194 หน้า 66	แก้ไขแล้ว
	ตรวจสอบรายวิชาบังคับเรียนก่อนรายวิชา 225-322 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม และ 225-421 การยศาสตร์ จำเป็นต้องบังคับวิชา สถิติวิศวกรรมหรือไม่ เพราะหลาย ๆ มหาวิทยาลัยปลดล๊อค statistics กันหลายวิชาแล้ว	พิจารณาแล้วตัดรายวิชา statistics ออก
	ตรวจสอบรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา 225-323 ปฏิบัติการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม หน้า 75	แก้ไขแล้ว
	ตรวจสอบคำอธิบายรายวิชาวิศวกรรมชีวกลศาสตร์ หน้า 81 ,การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม และ วิศวกรรมความไว้วางใจ หน้า 82 ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	แก้ไขแล้ว
ตรวจสอบการเขียนคำอธิบายวิชาภาษาอังกฤษ รายวิชา 225-347 ,225-441 และ 225-352 หน้า 83,84	แก้ไขแล้ว	
3. รศ.ดร.อนันต์ มุ่งวัฒนา	สำหรับหลักสูตรควรพิจารณาด้วยว่า วิชา (อาจจะเป็นวิชาเลือกก็ได้) อะไรที่ควรจะมีเพิ่มเพื่อให้บัณฑิต มีความสามารถปรับตัวได้รวดเร็วกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว	ทางหลักสูตรพิจารณาแล้ว และจะนำข้อเสนอแนะไปพิจารณา
4. นายอภิรักษ์ ศรีสมานูวัตร	ไม่มีข้อเสนอแนะ	-
5. นายศุภพงษ์ เพชรสุทธิ	หลักสูตรมีความเหมาะสมดีแล้ว	-

ภาคผนวก ค  
เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่

ภาคผนวก ค-1 เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่

	เกณฑ์ขั้นต่ำ ของสกอ (หน่วยกิต)	หลักสูตรเดิม (หน่วยกิต)	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2559 (หน่วยกิต)
<b>ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
1) กลุ่มวิชาภาษา		12	12
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		12	12
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		6	6
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>72</b>	<b>109</b>	<b>110</b>
1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		21	21
2) กลุ่มวิชาแกน		7	10
3) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม		27	24
4) กลุ่มวิชาชีพ		54	55
5) กลุ่มวิชาบังคับอื่น ๆ		36	38
6) กลุ่มวิชาเลือกชีพ		18	17
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>ง. ฝึกงาน</b>		<b>0*</b>	<b>0*</b>
<b>รวม</b>	<b>108</b>	<b>145</b>	<b>146</b>

\* ฝึกงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

## ภาคผนวก ค-2 เอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร: 145 หน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร: 146 หน่วยกิต		
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต	1) กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	6	หน่วยกิต	- วิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)		890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	
890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)		890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)	
- วิชาเลือก	6	หน่วยกิต	- วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
วิชาเลือก กลุ่มวิชาภาษา 1 รายวิชา ให้เลือกเป็นวิชาภาษาอังกฤษเท่านั้น ส่วนอีก 1 รายวิชาสามารถเลือกเรียนภาษาจากรายวิชาที่กำหนดใน 3 กลุ่มรายวิชา ดังนี้			ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และให้เลือกเรียนรายวิชาภาษาใด ๆ อีกจำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
1. กลุ่มรายวิชาภาษาอังกฤษ					
2. กลุ่มรายวิชาภาษาไทย					
3. กลุ่มรายวิชาภาษาต่างประเทศอื่นๆ					
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต	2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	9	หน่วยกิต	- วิชาบังคับ	2	หน่วยกิต
229-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)		225-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)	
...-... พลศึกษา	1(x-y-z)		xxx-xxx พลศึกษา	1(x-y-z)	
...-... พลศึกษา	1(x-y-z)		- วิชาบังคับเลือก จากรายวิชาดังต่อไปนี้	6	หน่วยกิต
640-131 สุขภาวะกายและจิต	3(2-2-5)		001-131 สุขภาวะกายและจิต	3(2-2-5)	
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)		895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	
			874-194 กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	
			895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	3(2-2-5)	
			001-101 อาเซียนศึกษา	3(2-2-5)	
- วิชาเลือก	3	หน่วยกิต	- วิชาเลือก	4	หน่วยกิต
นักศึกษาสามารถเลือกเรียนจากรายวิชาที่กำหนดใน 9 กลุ่มรายวิชาดังนี้			ให้เลือกเรียนจากรายวิชาทางมนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และจะต้องเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาพลศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อีกจำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต		
1. กลุ่มรายวิชาด้านเศรษฐศาสตร์ การเมือง การปกครอง ศาสนา สังคม และวัฒนธรรม					
2. กลุ่มรายวิชาด้านพฤติกรรมศาสตร์และจิตวิทยา					
3. กลุ่มรายวิชาด้านศิลปะ ดนตรี และสุนทรียภาพ					
4. กลุ่มรายวิชาด้านปรัชญาและการคิด					
5. กลุ่มรายวิชาด้านประวัติศาสตร์และภูมิปัญญา					
6. กลุ่มรายวิชาด้านสิ่งแวดล้อม					
7. กลุ่มรายวิชาด้านพลศึกษาและนันทนาการ					
8. กลุ่มรายวิชาด้านการสื่อสารและเทคโนโลยี					
9. กลุ่มรายวิชาด้านกาพย์และสังคมศาสตร์					
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต	3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
			- บังคับเลือก 3 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้		
242-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)		240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	



หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		
340-326	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	3(3-0-6)	-วิชาบังคับเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้	3	หน่วยกิต
			315-103 ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา		3(3-0-6)
			315-201 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม		3(3-0-6)
			345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์		3(2-2-5)
			345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม		3(2-2-5)
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>109</b>	<b>หน่วยกิต</b>	<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>110</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21	หน่วยกิต	1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21	หน่วยกิต
322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)		322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	3(3-0-6)	
322-102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	3(3-0-6)		322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3(3-0-6)	
322-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	3(3-0-6)		322-271 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3	3(3-0-6)	
324-103 เคมีทั่วไป	3(3-0-6)		324-103 เคมีทั่วไป	3(3-0-6)	
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)		325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)	
332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)		332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	
332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)		332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-2-1)		332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)	
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-2-1)		332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)	
2) กลุ่มวิชาแกน	7	หน่วยกิต	2) กลุ่มวิชาแกน	10	หน่วยกิต
200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)		200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)	
215-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)		216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)	
220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)		221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	
			238-230 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	
3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	27	หน่วยกิต	3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	24	หน่วยกิต
211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)		211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)	
212-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-0)		210-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-0)	
215-241 กลศาสตร์ของไหล 1	3(3-0-6)		216-241 กลศาสตร์ของไหล 1	3(3-0-6)	
215-391 หลักมูลวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)		216-391 หลักมูลวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	
220-201 กลศาสตร์ของแข็ง 1	3(3-0-6)		221-201 กลศาสตร์ของแข็ง 1	3(3-0-6)	
227-251 สถิติวิศวกรรม 1	3(3-0-6)		225-251 สถิติวิศวกรรม 1	3(3-0-6)	
229-211 กระบวนการผลิต	3(3-0-6)		226-211 กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	
229-213 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1	1(0-3-0)		226-212 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1	1(0-3-0)	
229-215 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2	1(0-3-0)		226-214 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2	1(0-3-0)	
231-212 อุณหพลศาสตร์ 1	3(3-0-6)		230-212 อุณหพลศาสตร์ 1	3(3-0-6)	
235-230 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)				
4) กลุ่มวิชาชีพ	54	หน่วยกิต	4) กลุ่มวิชาชีพ	55	หน่วยกิต
-วิชาบังคับ	36	หน่วยกิต	-วิชาบังคับ	38	หน่วยกิต
227-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)		225-321 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	
227-252 สถิติวิศวกรรม 2	2(2-0-4)		225-252 สถิติวิศวกรรม 2	2(2-0-4)	
227-321 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)		225-322 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	
227-322 ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)		225-323 ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)	
227-331 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)		225-331 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	
227-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)		225-332 การปรับปรุงคุณภาพ	3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			
227-351	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)	225-343	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
227-352	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)	225-341	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
227-353	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	225-342	การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)
227-464	กฎหมายอุตสาหกรรม	1(1-0-2)	225-344	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
229-214	เทคโนโลยีการผลิต	3(3-0-6)	225-464	กฎหมายอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
229-216	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิต	1(0-3-0)	225-345	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
229-315	เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต	3(3-0-6)	225-351	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)
229-316	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต	1(0-3-0)	225-364	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
229-361	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0-6)	225-365	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล	1(0-3-0)
<b>- วิชาเลือก</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>		<b>- วิชาเลือก</b>	<b>17 หน่วยกิต</b>	
<p>นักศึกษาจะต้องเลือกรูปแบบการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 2 ทางเลือก เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกแนวทางเหมาะสมสำหรับตนเอง 1 ทางเลือก ดังนี้</p> <p><b>ทางเลือกที่ 1 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b> สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนการศึกษาเชิงปฏิบัติการ (ประสงค์จะศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา) จะต้องเลือกรายวิชาเลือกที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 1 จำนวน 9 หน่วยกิต และฝึกงานจำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ดังนี้</p>		<p>นักศึกษาจะต้องเลือกรูปแบบการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 2 ทางเลือก เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกแนวทางเหมาะสมสำหรับตนเอง 1 ทางเลือก ดังนี้</p> <p><b>ทางเลือกที่ 1 โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b> สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนการศึกษาเชิงปฏิบัติการ (ประสงค์จะศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา) จะต้องเลือกรายวิชาเลือกที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 1 จำนวน 8 หน่วยกิต และฝึกงานจำนวนไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ดังนี้</p>			
227-361	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	225-363	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
227-362	การประยุกต์ด้านวิศวกรรมสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 1	1(0-3-0)	225-361	กรณีศึกษาและเรียนรู้ฐานในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
227-461	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1(0-3-0)	225-461	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1(0-3-0)
227-462	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	3(0-9-0)	225-462	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	3(0-9-0)
227-463	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)			
227-465	การประยุกต์ด้านวิศวกรรมสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 2	1(0-3-0)	225-421	การยศาสตร์	3(3-0-6)
<p><b>ทางเลือกที่ 2 สหกิจศึกษา</b> สำหรับนักศึกษาที่เรียนสหกิจศึกษา (ประสงค์จะเรียนรู้การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐและเอกชน) จะต้องเลือกรายวิชาเลือกที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 2 จำนวน 9 หน่วยกิต ดังนี้</p>		<p><b>ทางเลือกที่ 2 สหกิจศึกษา</b> สำหรับนักศึกษาที่เรียนสหกิจศึกษา (ประสงค์จะเรียนรู้การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานภาครัฐและเอกชน) จะต้องเลือกรายวิชาเลือกที่กำหนดไว้เฉพาะสำหรับทางเลือกที่ 2 จำนวน 8 หน่วยกิต ดังนี้</p>			
227-364	เตรียมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	225-362	เตรียมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
227-468	สหกิจศึกษา	8(0-40-0)	225-463	สหกิจศึกษา	7(0-35-0)
<p>และทั้งสองทางเลือกจะต้องเลือกรเรียนจากรายวิชาที่กำหนดใน 4 กลุ่มความรู้ จำนวน 9 หน่วยกิตดังนี้</p> <p><b>กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย</b></p>		<p>และทั้งสองทางเลือกจะต้องเลือกรเรียนจากรายวิชาที่กำหนดใน 4 กลุ่มความรู้ จำนวน 9 หน่วยกิตดังนี้</p> <p><b>กลุ่มวิศวกรรมปัจจัยมนุษย์</b></p>			
227-323	การยศาสตร์	3(3-0-6)	225-324	วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์	3(3-0-6)
229-322	ระบบการขนถ่ายวัสดุ	3(3-0-6)	225-422	วิศวกรรมชีวกลศาสตร์	
			225-423	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1-3(x-y-z)
<b>กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ</b>			<b>กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ</b>		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
227-431	การปรับปรุงคุณภาพ การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนใน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	225-431 การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม 225-432 วิศวกรรมความไว้วางใจ 225-433 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2
227-432		3(3-0-6)	1-3(x-y-z)
<b>กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ</b>		<b>กลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์</b>	
227-451	การจัดการลอจิสติกส์และซัพพลายเชน	3(3-0-6)	225-352 การจัดการการขนส่ง 225-453 การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์
227-452	การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	225-451 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง
229-451	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)	225-452 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ
227-453	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1	1-3(x-y-z)	225-454 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 4
<b>กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b>		<b>กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม</b>	
227-466	จิตวิทยาอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	225-465 จิตวิทยาอุตสาหกรรม
227-467	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	225-467 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 5
227-469	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2	1-3(x-y-z)	226-314 วิศวกรรมเครื่องมือ
229-465	การออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)	226-361 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและ การผลิต
			226-364 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการ ออกแบบและการผลิต
			226-464 การออกแบบผลิตภัณฑ์
			<b>กลุ่มความรู้ด้านการจัดการดำเนินงานและเศรษฐศาสตร์</b>
			225-347 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนใน อุตสาหกรรม
			225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็น ผู้ประกอบการ
			225-442 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3
			225-443 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม
นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรปริญญาตรีหรือโท ในสาขาอื่น เป็นวิชาเลือกในกลุ่มวิชาซีพีเลือกนอกเหนือจากรายวิชาที่ ปรากฏอยู่นี้ได้ แต่จะต้องได้รับอนุมัติจากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร		นักศึกษาอาจจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรปริญญาตรีหรือโทใน สาขาอื่น เป็นวิชาเลือกในกลุ่มวิชาซีพีเลือกนอกเหนือจากรายวิชาที่ปรากฏ อยู่ได้ แต่จะต้องได้รับอนุมัติจากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมอย่างเป็น ลายลักษณ์อักษร	
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b>		<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b>	
นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจใน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศเปิดสอน		นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่สนใจที่เปิดสอนใน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศเปิดสอน	
<b>ง.ฝึกงาน</b>	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	<b>ง.ฝึกงาน</b>	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
227-361	การฝึกงาน	225-363	การฝึกงาน

สำหรับรายละเอียดและเหตุผลในการปรับปรุงของแต่ละรายวิชาได้สรุปไว้ในตาราง ภาคผนวก ค-3 ดังนี้

### ภาคผนวก ค-3 ตารางสรุปรายวิชาที่เพิ่มในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ลักษณะ/เหตุผล
----------	-------------	----------	---------------

001-101	อาเซียนศึกษา	3(2-2-5)	เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน เพื่อเตรียมตัวเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน
315-103	ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา	3(3-0-6)	เพื่อให้ นักศึกษา ตระหนักใน การคิด การบริหาร และการจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย และกระแสสังคมโลก
345-101	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์	3(2-2-5)	เพื่อให้ นักศึกษา รู้จักใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา
345-102	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-2-5)	เพื่อให้ นักศึกษา เข้าใจความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
874-194	กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับ หลักสำคัญของกฎหมาย การบังคับใช้และการปฏิบัติตามกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิต
895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	3(2-2-5)	เพื่อให้ นักศึกษา สามารถเข้าใจในสุนทรียศาสตร์ ช่วยในการดำรงชีวิต
225-324	วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์	3(3-0-6)	เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ด้านหลักการทางกายภาพ และสรีรศาสตร์ของมนุษย์ในการทำงาน ทำให้สามารถประยุกต์หลักการดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดการบาดเจ็บจากการทำงาน
225-352	การจัดการการขนส่ง	3(3-0-6)	เพื่อให้ นักศึกษา สามารถวิเคราะห์ระบบการขนส่ง ปัจจัยที่มีผลต่อระบบการขนส่ง การไหลของการจราจร และสามารถตัดสินใจสำหรับการจัดการการขนส่งได้อย่างเหมาะสม
225-364	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหการ	3(3-0-6)	เพื่อให้ นักศึกษา สามารถใช้งานโปรแกรมสเปรดชีต ในการคำนวณ จัดการข้อมูล และการสร้างรายงาน และสามารถใช้งานโปรแกรมเพื่อการวิเคราะห์ทางสถิติ และการควบคุม สามารถใช้การจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมสเปรดชีตในกระบวนการตัดสินใจ โปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอุตสาหการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
225-365	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการและเครื่องกล	1(0-3-0)	เพื่อให้ นักศึกษา ได้ฝึกปฏิบัติและเข้าใจความรู้ด้านวิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การวางแผนและควบคุมการผลิต การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม และการควบคุมคุณภาพ ฝึกปฏิบัติ และเข้าใจความรู้ด้านความแข็งแรงของวัสดุ กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์เครื่องจักรกล และอุณหพลศาสตร์ และสามารถนำไปใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อรายวิชา</b>	<b>หน่วยกิต</b>	<b>ลักษณะ/เหตุผล</b>
225-422	วิศวกรรมชีวกลศาสตร์	3(3-0-6)	เพื่อให้ นักศึกษา สามารถประยุกต์ความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์และหลักการทางชีวกลศาสตร์ การ

			วิเคราะห์ท่าทางที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินชีวิต การประยุกต์หลักการทางจลนวิทยาในการเพิ่มความสามารถ การป้องกันการบาดเจ็บ และการแก้ไขปัญหาในการทำกิจกรรมการดำเนินชีวิต
225-431	การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม	3(3-0-6)	เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการบริหารคุณภาพโดยรวม สามารถประยุกต์กระบวนการในการแก้ไขปัญหาคุณภาพ มีแนวความคิดด้านคุณภาพ และลูกค้าสำหรับองค์กรต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
225-432	วิศวกรรมความไว้วางใจ	3(3-0-6)	เพื่อให้นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็นและสถิติในการประมาณค่าความไว้วางใจของระบบในอุตสาหกรรม รวมทั้งมีแนวคิดในการพัฒนาการวัดความไว้วางใจ การวิเคราะห์ตัวแบบความไว้วางใจทั้งแบบคงที่และแบบพลวัต
225-443	การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	เพื่อให้นักศึกษาทราบวิธีการและหลักการที่จำเป็นในการบริหารโครงการ โครงสร้างขององค์กรในการบริหารโครงการ การคัดเลือกโครงการ การวางแผนโครงการ การควบคุมและดำเนินการโครงการ การประเมินผลโครงการและการส่งมอบงาน การจัดการงบประมาณหมุนเวียนในโครงการ เทคนิคต่าง ๆ ทางด้านการบริหารโครงการ และสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
225-451	การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง	3(3-0-6)	เพื่อให้นักศึกษาทราบหลักการในการจัดการคลังและศูนย์กระจายสินค้า สามารถออกแบบวางผังคลังและศูนย์กระจายสินค้า ออกแบบชั้นวางสินค้า วิเคราะห์สถานที่ตั้ง วางแผนการไหลของสินค้าได้สอดคล้องกับบริบทขององค์กรในโซ่อุปทาน
225-452	การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ	3(3-0-6)	เพื่อให้นักศึกษาสามารถออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ ระบบการไหลวัสดุและสามารถนำไปใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

## ภาคผนวก ค-4 ตารางสรุปรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	ลักษณะ/เหตุผล
------------------------	----------------------------	---------------

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			ลักษณะ/เหตุผล
229-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร Co-curriculum Activities	1(0-0-3)	225-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร Co-Curricular Activities	1(0-0-3)	- ปรับรหัสรายวิชา
640-131	สุขภาพกายและจิต Healthy Body and Mind	3(2-2-5)	001-131	สุขภาพกายและจิต Healthy Body and Mind	3(2-2-5)	- ปรับรหัสรายวิชา
242-101	แนะนำการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3(2-2-5)	240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3(2-2-5)	- ปรับรหัสรายวิชา
340-326	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคม Science, Technology, and Society	3(3-0-6)	315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สังคม Science, Technology, and Society	3(3-0-6)	- ปรับรหัสรายวิชา
322-101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 Basic Mathematics I	3(3-0-6)	322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 1 Physical Science Mathematics I	3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -ปรับชื่อภาษาอังกฤษ
322-102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 Basic Mathematics II	3(3-0-6)	322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 2 Physical Science Mathematics II	3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -ปรับชื่อภาษาอังกฤษ
322-201	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 Basic Mathematics III	3(3-0-6)	322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 3 Physical Science Mathematics III	3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -ปรับชื่อภาษาอังกฤษ
220-102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)	220-102	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)	- ปรับรหัสรายวิชา
227-251	สถิติวิศวกรรม 1 Engineering Statistics I	3(3-0-6)	225-251	สถิติวิศวกรรม 1 Engineering Statistics I	3(3-0-6)	- ปรับรหัสรายวิชา
229-211	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)	229-211	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	3(3-0-6)	- ปรับรหัสรายวิชา
229-213	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1 Manufacturing Processes Laboratory I	1(0-3-0)	226-212	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1 Manufacturing Processes Laboratory I	1(0-3-0)	-ปรับรหัสรายวิชา -เพิ่มเนื้อหาวิชา งาน หล่อโลหะ (เดิมอยู่ใน วิชาปฏิบัติการ กระบวนการผลิต 2)
229-215	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2 Manufacturing Processes Laboratory II	1(0-3-0)	226-214	ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2 Manufacturing Processes Laboratory II	1(0-3-0)	-ปรับรหัสรายวิชา -เพิ่มเนื้อหาวิชา Machine tool Engineering และ การวัดละเอียด ( เดิม ทฤษฎีเรียน กระบวนการผลิต)
231-212	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamics I	3(3-0-6)	230-212	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamics I	3(3-0-6)	- ปรับรหัสรายวิชา
235-230	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	238-230	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	- ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		ลักษณะ/เหตุผล
Engineering Materials		Engineering Materials		
227-221	วิศวกรรมความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม Safety and Environmental Engineering 3(3-0-6)	225-321	วิศวกรรมความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม Safety and Environmental Engineering 3(3-0-6)	- ปรับรหัสรายวิชา
227-252	สถิติวิศวกรรม 2 Engineering Statistics II 2(2-0-4)	225-252	สถิติวิศวกรรม 2 Engineering Statistics II 2(2-0-4)	- ปรับรหัสรายวิชา
227-321	การศึกษาการทำงานใน อุตสาหกรรม Industrial Work Study 3(3-0-6)	225-322	การศึกษาการทำงานใน อุตสาหกรรม Industrial Work Study 3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -รายวิชา กว.
227-322	ปฏิบัติการการศึกษาการทำงาน ในอุตสาหกรรม Industrial Work Study Laboratory 1(0-3-0)	225-323	ปฏิบัติการการศึกษาการทำงาน ในอุตสาหกรรม Industrial Work Study Laboratory 1(0-3-0)	-ปรับรหัสรายวิชา
227-331	การควบคุมคุณภาพ Quality Control 3(3-0-6)	225-331	การควบคุมคุณภาพ Quality Control 3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -รายวิชา กว.
227-341	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy 3(3-0-6)	225-343	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy 3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -รายวิชา กว.
227-351	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control 3(3-0-6)	225-341	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control 3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -รายวิชา กว.
227-352	การวิจัยการดำเนินงาน Operations Research 3(3-0-6)	225-342	การวิจัยการดำเนินงาน Operations Research 3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -รายวิชา กว.
227-353	การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม Industrial Plant Design 3(3-0-6)	225-344	การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรม Industrial Plant Design 3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -รายวิชา กว.
227-464	กฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Laws 1(1-0-2)	225-464	กฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Laws 1(1-0-2)	-ปรับรหัสรายวิชา
229-214	เทคโนโลยีการผลิต Manufacturing Technology 3(3-0-6)			-ย้ายวิชาไปไว้ใน รายวิชา 226-361 เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์เพื่อการ ออกแบบและการ ผลิต
229-216	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิต Manufacturing Technology Laboratory 1(0-3-0)			-ย้ายวิชาไปไว้ใน รายวิชา 226-361 เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์เพื่อการ ออกแบบและการ ผลิต
229-315	เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต Modern Technology for Manufacturing 3(3-0-6)			-ย้ายวิชาไปไว้ใน รายวิชาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์เพื่อการ ออกแบบและการ ผลิต
229-316	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อการผลิต 1(0-3-0)			-ย้ายวิชาไปไว้ใน รายวิชา 226-364

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			ลักษณะ/เหตุผล
Modern Technology for Manufacturing Laboratory						ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต
229-361	การออกแบบเครื่องจักรกล Machine Design	3(3-0-6)	226-314	วิศวกรรมเครื่องมือ Tool Engineering	3(3-0-6)	-ปรับเนื้อหารายวิชาเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ในการออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยในการผลิต
			226-361	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต Computer Technology for Design and Manufacturing	3(3-0-6)	-แทนรายวิชา 229-315 เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต และ 229-214 เทคโนโลยีการผลิต และ 229-216 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเพื่อการผลิต
			226-364	ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต Computer Technology for Design and Manufacturing Laboratory	1(0-3-0)	-แทนรายวิชา 229-316 ปฏิบัติการเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต
			225-345	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -รายวิชา กว. ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือก
			225-351	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)	-ปรับชื่อวิชา และเนื้อหาให้สอดคล้องกับรายวิชา กว. โลจิสติกส์ -ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเลือก
			225-364	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม Software Applications in Industrial Engineering	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
			225-365	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล Industrial and Mechanical Engineering Laboratory	1(0-3-0)	-เพิ่มรายวิชา
227-361	การฝึกงาน Practical Training	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	225-363	การฝึกงาน Practical Training	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	-ปรับรหัสรายวิชา



หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			ลักษณะ/เหตุผล
227-362	การประยุกต์ด้านวิศวกรรม สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 1 Engineering Applications for Industrial Engineers I	1(0-3-0)	225-361	กรณีศึกษาและเรียนรู้งานใน อุตสาหกรรม Case Study and Industrial Plant Visit	1(0-3-0)	-ปรับรหัสรายวิชา -ปรับชื่อวิชา -ปรับหน่วยกิต และ เนื้อหารายวิชา
227-461	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Project I	1(0-3-0)	225-461	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 1 Industrial Engineering Project I	1(0-3-0)	-ปรับรหัสรายวิชา
227-462	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Project II	3(0-9-0)	225-462	โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2 Industrial Engineering Project II	3(0-9-0)	-ปรับรหัสรายวิชา
227-463	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร Business Management for Engineers	3(3-0-6)				-ยกเลิกรายวิชา เนื้อหาวิชาไปรวมอยู่ ในวิชาการเป็น ผู้ประกอบการ
227-465	การประยุกต์ด้านวิศวกรรม สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 2 Engineering Applications for Industrial Engineers II	1(0-3-0)				-ยกเลิกรายวิชา
227-468	สหกิจศึกษา Cooperative Education	8(0-40-0)	225-463	สหกิจศึกษา Cooperative Education	7(0-35-0)	-ปรับรหัสรายวิชา -ปรับหน่วยกิต
227-323	การยศาสตร์ Ergonomics	3(3-0-6)				-ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพ เลือกสำหรับนักศึกษา โครงการ
229-322	ระบบการขนถ่ายวัสดุ Material Handling Systems	3(3-0-6)				-ย้ายกลุ่มไปกลุ่ม ความรู้ด้านการ จัดการโลจิสติกส์ เพื่อ เปิดให้สำหรับบศ. ขอกว.โลจิสติกส์
			225-324	วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์ Human Factors Engineering	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
			225-422	วิศวกรรมชีวกลศาสตร์ Biomechanics Engineering	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
227-431	การปรับปรุงคุณภาพ Quality Improvement	3(3-0-6)	225-332	การปรับปรุงคุณภาพ Quality Improvement	3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพ บังคับ
227-432	การวิเคราะห์และจัดการต้นทุน ในอุตสาหกรรม Industrial Cost Analysis and Management	3(3-0-6)				-ย้ายกลุ่มไปกลุ่ม ความรู้ด้านการบูรณา การวิธีการทาง วิศวกรรมอุตสาหกรรม
			225-431	การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม Total Quality Management	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
			225-432	วิศวกรรมความไว้วางใจ Reliability Engineering	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชา
227-451	การจัดการลอจิสติกส์และซัพ พลายเชน Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)				-ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพ เลือกให้บศ.โครงการ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			ลักษณะ/เหตุผล
229-451	วิศวกรรมซ่อมบำรุง Maintenance Engineering	3(3-0-6)				-ย้ายไปกลุ่มวิชาชีพ บังคับเพื่อให้นัก ขอว.
			225-451	การจัดการคลังสินค้าและสินค้า คงคลัง Inventory and Warehouse Management	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชาเปิดให้ นศ.ขอว.โลจิสติกส์
			225-352	การจัดการการขนส่ง Transportation Management	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชาเปิดให้ นศ.ขอว.โลจิสติกส์
			225-452	การออกแบบระบบการขนถ่าย วัสดุ Material Handling System Design	3(3-0-6)	-เพิ่มรายวิชาเปิดให้ นศ.ขอว.โลจิสติกส์
227-467	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)	225-441	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร และการเป็นผู้ประกอบการ Business Management for Engineer and Entrepreneurship	3(3-0-6)	-ปรับชื่อ ปรับเนื้อหา ให้รวมกับวิชาการ จัดการธุรกิจสำหรับ วิศวกรที่ตัดออกไปใน กลุ่มวิชาชีพเลือก

### ภาคผนวก ง เอกสารเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับรายวิชาที่ มคอ.1 กำหนด

องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

1. องค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations)
2. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
3. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
4. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)
5. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy)
6. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
7. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
8. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้								รายวิชาในหลักสูตร
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>1. กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes; MMP)</b>									
1.1 กระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุโลหะและอโลหะ	x	x	x	x	x	x			216-241 กลศาสตร์ของไหล 1 226-211 กระบวนการผลิต 226-214 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2 238-230 วัสดุวิศวกรรม
1.2 การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	x	x	x	x	x	x	x		211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า 210-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 216-391 หลักมูลวิศวกรรมเครื่องกล 226-211 กระบวนการผลิต 226-212 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1 226-465 การออกแบบผลิตภัณฑ์ 230-212 อุณหพลศาสตร์ 1
<b>2. กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety; WSS)</b>									
2.1 การศึกษาและออกแบบระบบงาน	x	x			x		x	x	225-322 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 225-323 ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม 225-452 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ 225-453 การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์
2.2 ความปลอดภัย การยศาสตร์ และอาชีวอนามัย	x	x	x	x	x	x	x	x	225-321 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 225-365 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล 225-421 การยศาสตร์
<b>3. กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems; QS)</b>									
3.1 การควบคุมคุณภาพ	x						x		225-331 การควบคุมคุณภาพ 225-364 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม 225-365 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล
3.2 การจัดการคุณภาพเชิงรวม	x						x		225-332 การปรับปรุงคุณภาพ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้								รายวิชาในหลักสูตร
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>4. กลุ่มความรู้ด้านการจัดการดำเนินการและเศรษฐศาสตร์ (Economic and Operation Management)</b>									
4.1 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	x			x	x		x		225-343 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
4.2 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	x			x	x		x		225-347 การวิเคราะห์และการจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม
4.3 การวางแผนและควบคุมการผลิต	x						x		225-341 การวางแผนและควบคุมการผลิต 225-365 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล
4.4 การวิจัยดำเนินงาน	x						x		225-342 การวิจัยการดำเนินงาน 225-364 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม
4.5 การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการจัดการ	x						x		225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ 225-443 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม
4.6 การจัดการระบบซ่อมบำรุง							x		225-345 วิศวกรรมซ่อมบำรุง
4.7 การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	x	x	x	x	x	x	x	x	315-201 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม
<b>5. กลุ่มความรู้ด้านการจัดการโลจิสติกส์ (Logistics and Supply Chain Management)</b>									
5.1 การจัดการโลจิสติกส์	x						x		225-351 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
	x						x		225-352 การจัดการการขนส่ง
	x						x		225-451 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง
	x						x		225-452 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ
	x						x		225-453 การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์
<b>6. กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques; IIET)</b>									
6.1 การออกแบบผังโรงงาน	x	x	x	x	x	x	x	x	225-344 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 225-365 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหกรรมและเครื่องกล
6.2 วิศวกรรมอุตสาหกรรมอุตสาหกรรม	x	x	x	x	x	x	x	x	225-362 เตรียมสหกิจศึกษา 225-363 การฝึกงาน 225-461 วิศวกรรมอุตสาหกรรมอุตสาหกรรม 1 225-462 วิศวกรรมอุตสาหกรรมอุตสาหกรรม 2 225-463 สหกิจศึกษา
6.3 กลุ่มเนื้อหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	x	x	x	x	x	x	x	x	225-464 กฎหมายอุตสาหกรรม 225-465 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 226-314 วิศวกรรมเครื่องมือ

ภาคผนวก จ แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning

รหัสรายวิชา-ชื่อรายวิชา-หน่วยกิต	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning									
	การสอนแบบบรรยายของจำนวน ชั่วโมงตามหน่วยกิต		การจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ							
	จำนวนชั่วโมง บรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการ เรียนรู้ การอภิปราย ค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบ โครงงาน	แบบใช้ ปัญหา เป็นฐาน	แบบเน้นทักษะ กระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		รวมร้อยละ	
						ระบุการจัดการ เรียนรู้	ระบุร้อยละ			
225-251 สถิติวิศวกรรม 1	3(3-0-6)	45	50	10	-	15	15	ทำแบบฝึกหัด	10	100
225-252 สถิติวิศวกรรม 2	2(2-0-4)	30	50	-	50	-	-	-	-	100
225-321 วิศวกรรมกรรมความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	45	50	12.50	-	12.50	12.50	กิจกรรมกลุ่ม	12.50	100
225-322 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	45	50	25	-	-	-	ทำแบบฝึกหัด	25	100
225-331 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	45	50	-	-	50	-	-	-	100
225-341 การวางแผนและควบคุมการผลิต										
225-342 การวิจัยการดำเนินงาน	3(3-0-6)	45	50	-	25	25	-	-	-	100
225-343 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	45	50	-	25	25	-	-	-	100
225-344 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	45	50	6.66	15	6.67	6.67	กิจกรรมกลุ่ม ทำแบบฝึกหัด	15	100
225-345 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)	45	50	-	-	16.66	16.67	กิจกรรมกลุ่ม	16.67	100
225-351 การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3(3-0-6)	45	50	-	-	-	-	ดูงาน	50	100
225-464 กฎหมายอุตสาหกรรม	1(1-0-2)	15	50	-	-	50	-	-	-	100
226-211 กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	45	50	20	-	15	15	-	-	100
226-314 วิศวกรรมเครื่องมือ	3(3-0-6)	45	50	-	-	50	-	-	-	100
226-361 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ และการผลิต	3(3-0-6)	45	50	30	-	10	10	-	-	100
225-421 การยศาสตร์	3(3-0-6)	45	50	10	30	10	-	-	-	100
225-362 เตรียมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	15	50	5	10	10	10	จัดเสวนา	15	100
225-324 วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์	3(3-0-6)	45	50	10	20	10	-	ทำแบบฝึกหัด	10	100
225-422 วิศวกรรมชีวกลศาสตร์	3(3-0-6)	45	50	10	20	10	-	ทำแบบฝึกหัด	10	100
225-332 การปรับปรุงคุณภาพ	3(3-0-6)	45	50	10	10	10	10	กิจกรรมกลุ่ม	10	100

รหัสรายวิชา-ชื่อรายวิชา-หน่วยกิต	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning									
	การสอนแบบบรรยายของจำนวน ชั่วโมงตามหน่วยกิต		การจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ							
	จำนวนชั่วโมง บรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการ เรียนรู้ การอภิปราย ค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบ โครงงาน	แบบใช้ ปัญหา เป็นฐาน	แบบเน้นทักษะ กระบวนการ คิด	แบบอื่นๆ		รวมร้อยละ	
							ระบุการจัดการ เรียนรู้	ระบุร้อยละ		
						ทำแบบฝึกหัด				
225-431 การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม	3(3-0-6)	45	50	-	-	-	-	ดูงาน	50	100
225-432 วิศวกรรมความไว้วางใจ	3(3-0-6)	45	50	-	-	50	-	-	-	100
225-347 การวิเคราะห์และจัดการต้นทุนใน อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	45	50	-	30	20	-	-	-	100
225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการ เป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	45	50	10	10	10	-	กิจกรรมกลุ่ม ปฏิบัติงานจริง	20	100
225-443 การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	45	50	10	10	10	-	กิจกรรมกลุ่ม ปฏิบัติงานจริง	20	100
225-352 การจัดการการขนส่ง	3(3-0-6)	45	50	15	20	15	-	-	-	100
225-451 การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง	3(3-0-6)	45	50	15	20	15	-	-	-	100
225-452 การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ	3(3-0-6)	45	50	6.66	15	6.67	6.67	กิจกรรมกลุ่ม ทำแบบฝึกหัด	15	100
225-364 การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน วิศวกรรมอุตสาหการ	3(3-0-6)	45	50	-	20	10	10	ทำแบบฝึกหัด	10	100
225-365 ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการและ เครื่องกล	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100
225-465 จิตวิทยาอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	45	50	5	20	5	20	-	-	100
226-464 การออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)	45	50	-	50	-	-	-	-	100
225-346 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3(3-0-6)	45	50	-	25	25	-	-	-	100
216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
216-241 กลศาสตร์ของไหล 1	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
216-391 หลักมูลวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	45	50	10	-	20	20	-	-	100
210-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100

รหัสรายวิชา-ชื่อรายวิชา-หน่วยกิต	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning									
	การสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		การจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ							
	จำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการเรียนรู้ การอภิปราย ค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		รวมร้อยละ	
						ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ			
221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	45	50	5	5	10	10	ทำแบบฝึกหัด	20	100
221-201 กลศาสตร์ของแข็ง 1	3(3-0-6)	45	50	5	5	10	10	ทำแบบฝึกหัด	20	100
226-211 กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	45	50	20	-	15	15	-	-	100
226-314 วิศวกรรมเครื่องมือ	3(3-0-6)	45	50	-	-	50	-	-	-	100
226-364 ปฏิบัติการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต	1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100
226-464 การออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)	45	50	-	50	-	-	-	-	100
230-212 อุณหพลศาสตร์ 1	3(3-0-6)	45	50	5	5	10	10	ทำแบบฝึกหัด	20	100
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)	30	30	15	-	-	-	1. การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) 15% 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group) 15% 3. การเรียนรู้แบบใช้เกมส์(Games)5% 4. การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions)5%	55	100

รหัสรายวิชา-ชื่อรายวิชา-หน่วยกิต	กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning									
	การสอนแบบบรรยายของจำนวน ชั่วโมงตามหน่วยกิต			การจัดการเรียนรู้แบบต่างๆ						
	จำนวนชั่วโมง บรรยาย	ระบุร้อยละ	ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ ประกอบการจัดการ เรียนรู้ การอภิปราย ค้นคว้าในชั้นเรียน	แบบ โครงงาน	แบบใช้ ปัญหา เป็นฐาน	แบบเน้นทักษะ กระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		รวมร้อยละ	
							ระบุการจัดการ เรียนรู้	ระบุร้อยละ		
							5. Guided practice 15%			
890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษ พื้นฐาน 3(3-0-6)	45	50	15	-	-	35	-	-	100	
001-131 สุขภาวะกายและจิต 3(2-2-5)	15	25	-	75	-	-	-	-	100	
895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต 3(2-2-5)	30	50	20	15	5	10	-	-	100	
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)	30	50	20	-	10	20	-	-	100	
240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)	30	50	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	50	100	
324-103 เคมีทั่วไป 3(3-0-6)	45	70	5	-	15	10	-	-	100	
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-3-0)	-	-	-	-	-	-	Lab 100	100	100	
345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)	30	40	5	-	-	5	LAB 30	50	100	
345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-2-5)	30	30	-	5	5	10	LAB 30	50	100	
332-103 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6)	45	70	10	-	10	10	-	-	100	
332-104 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)	45	70	10	-	10	10	-	-	100	
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	LAB	100	100	
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 1(0-2-1)	-	-	-	-	-	-	LAB	100	100	



## ภาคผนวก ฉ ตารางแสดงความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับรายวิชาที่รองรับ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา			คำอธิบายเพิ่มเติม
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ	001-131	สุขภาวะกายและจิต	3	
	225-321	วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	3	
	225-464	กฎหมายอุตสาหกรรม	1	
	315-103	ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา	3	
	895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	3	
2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	226-314	วิศวกรรมเครื่องมือ	3	
	226-361	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิต	3	
	226-464	การออกแบบผลิตภัณฑ์	3	
	230-212	อุณหพลศาสตร์ 1	3	
	238-230	วัสดุวิศวกรรม	3	
	240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	
	322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	3	
	322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3	
	322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3	3	
	324-103	เคมีทั่วไป	3	
	332-103	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3	
	332-104	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3	
	345-102	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3	
	211-211	หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3	
	216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1	3	
	216-241	กลศาสตร์ของไหล 1	3	
	221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	
	221-201	กลศาสตร์ของแข็ง 1	3	
	225-251	สถิติวิศวกรรม 1	3	
	225-252	สถิติวิศวกรรม 2	2	
	225-322	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	3	
	225-324	วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์	3	
	225-331	การควบคุมคุณภาพ	3	
	225-332	การปรับปรุงคุณภาพ	3	
	225-341	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	
	225-343	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	
	225-344	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	
	225-342	การวิจัยการดำเนินงาน	3	
	225-345	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3	
	225-347	การวิเคราะห์และการจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม	3	

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา			คำอธิบายเพิ่มเติม
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
	225-351	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3	
	225-352	การจัดการการขนส่ง	3	
	225-364	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหกรรม	3	
	225-421	การยศาสตร์	3	
	225-422	วิศวกรรมชีวกลศาสตร์	3	
	225-431	การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม	3	
	225-432	วิศวกรรมความไวใจ	3	
	225-443	การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม	3	
	225-451	การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง	3	
	225-452	การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ	3	
	225-453	การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์	3	
	225-465	จิตวิทยาอุตสาหกรรม	3	
	226-211	กระบวนการผลิต	3	
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคม และประเทศชาติ	225-361	กรณีศึกษาและเรียนรู้งานในอุตสาหกรรม	1	
	225-441	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ	3	
	225-452	การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ	3	
	225-453	การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์	3	
	315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	3	
	345-101	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์	3	
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	225-251	สถิติวิศวกรรม 1	3	
	225-252	สถิติวิศวกรรม 2	2	
	225-322	การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	3	
	225-323	ปฏิบัติการการศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม	1	
	225-324	วิศวกรรมปัจจัยมนุษย์	3	
	225-331	การควบคุมคุณภาพ	3	
	225-332	การปรับปรุงคุณภาพ	3	
	225-341	การวางแผนและควบคุมการผลิต	3	
	225-342	การวิจัยการดำเนินงาน	3	
	225-343	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	
	225-344	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3	
	225-345	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3	
	225-347	การวิเคราะห์และการจัดการต้นทุนในอุตสาหกรรม	3	
	225-351	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน	3	
	225-352	การจัดการการขนส่ง	3	
	225-453	การจำลองแบบโดยคอมพิวเตอร์	3	

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชา			คำอธิบายเพิ่มเติม
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
	225-364	การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมอุตสาหการ	3	
	225-365	ปฏิบัติการวิศวกรรมอุตสาหการและเครื่องกล	1	
	225-421	การยศาสตร์	3	
	225-422	วิศวกรรมชีวกลศาสตร์	3	
	225-431	การบริหารเพื่อคุณภาพโดยรวม	3	
	225-432	วิศวกรรมความไว้วางใจ	3	
	225-443	การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม	3	
	225-451	การจัดการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง	3	
	225-452	การออกแบบระบบการขนถ่ายวัสดุ	3	
	216-241	กลศาสตร์ของไหล 1	3	
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	001-101	อาเซียนศึกษา	3	
	225-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1	
	225-362	เตรียมสหกิจศึกษา	1	
	225-363	การฝึกงาน		
	225-441	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ	3	
	225-443	การบริหารโครงการทางอุตสาหกรรม	3	
	225-461	โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 1	1	
	225-462	โครงการวิศวกรรมอุตสาหการ 2	3	
	225-463	สหกิจศึกษา	7	
	895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3	
895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	3		
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และมีทักษะในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	001-101	อาเซียนศึกษา	3	
	225-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	3	
	895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3	
	895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	3	

ภาคผนวก ข  
ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2558



ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี  
พ.ศ. 2558

ด้วยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เห็นสมควรปรับปรุงระเบียบว่าด้วยการศึกษา ชั้นปริญญาตรี ใหม่ ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 367(5)/2558 เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2558 จึงให้กำหนดระเบียบว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้สำหรับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรี ซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 และบรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีอยู่ก่อน ระเบียบฉบับนี้และมีความกล่าวไว้ในระเบียบนี้ หรือที่ระเบียบนี้กล่าวเป็นอย่างอื่น หรือที่ขัดหรือแย้งกับความใน ระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้ เว้นแต่จะมีข้อความให้เป็นอย่างอื่น

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
“คณะ”	หมายความว่า	คณะหรือวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีหรือผู้อำนวยการวิทยาลัยหรือผู้บริหาร หน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะหรือ คณะกรรมการประจำวิทยาลัย หรือคณะกรรมการหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“ภาควิชา”	หมายความว่า	ภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตร สาขาวิชาเอก ที่นักศึกษาศึกษาอยู่
“หน่วยกิตสะสม”	หมายความว่า	หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตาม หลักสูตรสาขาวิชานั้น
“สถาบันอุดมศึกษาอื่น”	หมายความว่า	สถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือเอกชน ที่มี คุณภาพและมาตรฐาน จัดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งในหรือต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ

- 2 -

## ข้อ 5 การรับนักศึกษา

มหาวิทยาลัยรับนักศึกษาเข้าศึกษาหลักสูตรชั้นปริญญาตรี โดยวิธีดังนี้

- 5.1 การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (Admissions) ซึ่งดำเนินการโดยองค์กรหรือหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบ
- 5.2 การรับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่
  - 5.2.1 การคัดเลือกโดยวิธีรับตรง
  - 5.2.2 การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง
- 5.3 การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบันหรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน
- 5.4 การรับนักศึกษาเป็นผู้ร่วมเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาของผู้ร่วมเรียนและประกาศผู้ร่วมเรียนนั้น ๆ
- 5.5 วิธีอื่น ๆ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

## ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

- 6.1 สำเร็จการศึกษาชั้นสูงสุดของการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า
- 6.2 ผ่านการรับเข้าเป็นนักศึกษาตามความในข้อ 5
- 6.3 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง เรื้อรังที่แพร่กระจายได้ หรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

## ข้อ 7 การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ตามกำหนด และรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยจะประกาศเป็นคราว ๆ ไป มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

## ข้อ 8 ค่าธรรมเนียมการศึกษา

ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ต้องชำระให้กับมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามรายละเอียด ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## ข้อ 9 ระบบการศึกษา

9.1 มหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกด้วยวิธีประสานงานทางวิชาการระหว่างคณะ และภาควิชาต่าง ๆ คณะหรือภาควิชาใด มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมให้อำนวยการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย

9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทวิภาคเป็นหลัก โดยปีการศึกษาหนึ่ง ๆ มี 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน เพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบอื่นได้ เช่น ระบบไตรภาค หรือ ระบบ จตุรภาค โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

9.3 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิต ตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

9.3.1 ภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา หรือกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น หนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.2 ภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.3 การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ใช้เวลา 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 45-90 ชั่วโมงหรือเทียบเท่า ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.4 สหกิจศึกษาเป็นการศึกษาที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์และไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องผ่านการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

9.3.5 การศึกษาด້วยตนเอง เป็นการศึกษาที่นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิเคราะห์ด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีอาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษา เช่น รายวิชาโครงงานนักศึกษา ปัญหาพิเศษ ใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือเทียบเท่าทั้งในห้องปฏิบัติการ และนอกห้องเรียน ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.6 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

9.4 คณะเจ้าของรายวิชาอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทะเบียนเรียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น

## ข้อ 10 การลงทะเบียนเรียนและการถอนรายวิชา

### 10.1 การลงทะเบียนเรียน

10.1.1 กำหนดวัน เวลา สถานที่ และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาค การศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.1.2 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน เมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสองวันแรกภาคฤดูร้อน จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคการศึกษานั้น

10.1.3 ในภาคการศึกษาปกติใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น หากไม่ปฏิบัติดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

10.1.4 การลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

- 4 -

10.1.5 ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจและนักศึกษาในภาวะวิกฤต ตามนัยแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 16 หน่วยกิต

10.1.6 ภาคฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจ และนักศึกษาในภาวะวิกฤตตามนัยแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

10.1.7 การลงทะเบียนเรียนโดยมีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ต้องขออนุมัติคณบดีโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

10.1.8 ในกรณีมีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

10.1.9 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่ม ต้องกระทำภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภายใน 2 วันแรกของภาคฤดูร้อน

#### 10.2 การถอนรายวิชา

10.2.1 การถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ให้มีผลดังนี้

10.2.1.1 ถ้าถอนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

10.2.1.2 ถ้าถอนเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายใน 12 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน 5 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านอาจารย์ผู้สอน และรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา โดยจะได้สัญลักษณ์ W

10.2.1.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาโดยได้สัญลักษณ์ W ตามข้อ 10.2.1.2 แล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้ ยกเว้นกรณีความผิดพลาดไม่ได้เกิดจากนักศึกษา

#### ข้อ 11 การวัดและประเมินผล

11.1 มหาวิทยาลัยดำเนินการวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในทุกภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอน หรือผู้ที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนด ซึ่งอาจกระทำโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบหรือวิธีอื่น ตามที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนดในแต่ละรายวิชา ซึ่งการสอบอาจมีได้หลายครั้ง และการสอบไล่ หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของรายวิชานั้น

11.2 ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน นักศึกษาต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลตามกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ กำหนด และต้องเข้าเรียนตามแผนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

11.3 การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ให้วัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์

ดังนี้

11.3.1 การวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน มี 8 ระดับ มีความหมาย

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	พอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	ปานกลาง (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตกออก (Fail)	0.0

11.3.2 การวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ มีความหมายดังนี้

11.3.2.1 รายวิชาที่ไม่มีจำนวนหน่วยกิต เช่น รายวิชาฝึกงานและรายวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิต แต่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ เช่น รายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่กำหนดในระเบียบฯ ของคณะ กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

G (Distinction)	หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นดี
P (Pass)	หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นพอใช้
F (Fail)	หมายความว่า ผลการศึกษาอยู่ในขั้นตก

สัญลักษณ์ ดังนี้

11.3.2.2 รายวิชาที่ไม่มีนับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม กำหนด

S (Satisfactory)	หมายความว่า ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ
U (Unsatisfactory)	หมายความว่า ผลการศึกษาไม่เป็นที่

พอใจ

11.3.3 สัญลักษณ์อื่น ๆ มีความหมาย ดังนี้

I (Incomplete) หมายความว่า การวัดและประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ ใช้เมื่ออาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชานั้น เห็นสมควรให้การวัดและประเมินผลไว้ก่อน เนื่องจากนักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้น ยังไม่สมบูรณ์ หรือใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I จากคณะกรรมการประจำคณะตามความในข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบนี้ เมื่อได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อดำเนินการให้มีการวัดและประเมินผลภายใน 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือ 1 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน หากว่านักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนด้วย เมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ยังไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U หรือ W หรือ R แล้วแต่กรณีทันที



W (Withdrawn) หมายความว่า ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียน ใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียนวิชานั้น ตามความในข้อ 10.2.1.2 หรือข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบนี้ หรือเมื่อคณะกรรมการประจำคณะอนุมัติให้นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไป

R (Deferred) หมายความว่า เลื่อนกำหนดการวัดและประเมินผลไปเป็นภาคการศึกษาปกติถัดไป ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I และมีใบรายวิชาภาคฤดู และภาคปฏิบัติ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ก่อนสิ้น 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป โดยมีสาเหตุอันมิใช่ความผิดของนักศึกษา

การให้สัญลักษณ์ R ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น และนักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ R ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นใหม่ในภาคการศึกษาปกติถัดไป จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผล หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ สัญลักษณ์ R จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E ทันที

11.4 นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน E หรือระดับ คะแนนอื่นที่หลักสูตรกำหนด หรือสัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ เว้นแต่รายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกตามหลักสูตร

11.5 นักศึกษาจะลงทะเบียนซ้ำรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S มิได้ เว้นแต่จะเป็นรายวิชาที่มีการกำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นอย่างอื่น การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดที่ผิดเงื่อนไขนี้ถือเป็นโมฆะ

11.6 การลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม

11.6.1 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีชั่วโมงบังคับของหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมได้ การวัดและประเมินผลรายวิชานั้น ให้วัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U

11.6.2 การนับจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษามีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนได้ในแต่ละภาคการศึกษา ตามความในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมเข้าด้วย แต่จะไม่นำมานับรวมในการคิดจำนวนหน่วยกิตต่ำสุด ที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ

11.6.3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม ที่ได้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้ว ภายหลังจากลงทะเบียนเรียนซ้ำ โดยให้มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนอีกมิได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือย้ายสาขาวิชาและรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรใหม่

11.7 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสม ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 1.00 หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P แต่บางหลักสูตรอาจกำหนดให้ได้ระดับคะแนนสูงกว่า 1.00 จึงจะนับหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมก็ได้

11.8 ในกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษารายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุด

11.9 มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษานักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

11.9.1 หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับ ค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

11.9.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุก รายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการ ประเมินผลเป็นระดับคะแนน

11.9.3 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุก รายวิชาที่ได้ศึกษามา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน D+ D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้งให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งหลังสุดมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

11.9.4 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

#### 11.10 การทุจริตในการวัดผล

เมื่อมีการตรวจพบว่า นักศึกษาทุจริตในการวัดผล เช่น การสอบรายวิชาใด ให้ผู้ที่รับผิดชอบการวัดผลครั้งนั้น หรือผู้ควบคุมการสอบ รายงานการทุจริตพร้อมส่งหลักฐานการทุจริตไปยัง คณะที่นักศึกษาขึ้นสังกัด ตลอดจนถึงให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นทราบ โดยให้นักศึกษาที่ทุจริตในการวัดผล ดังกล่าวได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชานั้น และอาจพิจารณาโทษทางวินัยประการใด ประการหนึ่ง ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

11.11 ระเบียบและข้อพึงปฏิบัติอื่น ๆ เกี่ยวกับการสอบที่มีได้ระบุไว้ในระเบียบนี้ ให้คณะเป็นผู้พิจารณาประกาศเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะการศึกษาของแต่ละคณะ

#### ข้อ 12 สถานภาพนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะจำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาในภาคการศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้ลาพักหรือถูกให้พัก

สถานภาพนักศึกษามี 3 ประเภท คือ นักศึกษาในภาวะปกติ นักศึกษาในภาวะวิกฤต และนักศึกษาในภาวะรอพินิจ

12.1 นักศึกษาในภาวะปกติ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

12.2 นักศึกษาในภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.00 – 1.99 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

12.3 นักศึกษาในภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 โดยให้จำแนกนักศึกษาในภาวะรอพินิจ ดังนี้

12.3.1 นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ 2 ภาคการศึกษาแรก และได้ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่ถึง 2.00 หรือนักศึกษาในภาวะปกติที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ย สะสมตั้งแต่ 1.50 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1

- 8 -

12.3.2 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 1 ที่ได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.70 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2

12.3.3 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 2 ที่ได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

### ข้อ 13 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา

13.1 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารและอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณาอนุมัติให้ยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

13.1.1 นักศึกษาที่ขอย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องศึกษาอยู่ในคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชาเดิม ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

13.1.2 การกำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์การให้นักศึกษาย้ายเข้าศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอย้ายเข้า

13.2 นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ย้ายคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา มีสิทธิ์ได้รับการรับโอน หรือเทียบโอนบางรายวิชา รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนให้ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิม ให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จภายในสองสัปดาห์ หลังจากได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะ หรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

13.3 การรับโอนรายวิชา ที่เป็นรายวิชาเดียวกันกับรายวิชาในหลักสูตรหรือสาขาวิชาใหม่ หรือรายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย แต่ได้รับความเห็นชอบจากคณะที่นักศึกษาสังกัด รายวิชานั้นจะต้องมีระดับคะแนน D ขึ้นไป ส่วนการเทียบโอนรายวิชา ที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากับรายวิชาในหลักสูตรหรือ สาขาวิชาใหม่ ให้มีหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 14.6

### ข้อ 14 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

14.1 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย มีสิทธิ์ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษาและคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.2 นักศึกษาที่รับโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีสิทธิ์ได้รับการพิจารณา รับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.3 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะก่อน

14.4 รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.5 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมอีก เว้นแต่เมื่อผลการศึกษารายวิชานั้น ต่ำกว่ามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้ในรายวิชาที่ต้องเรียนต่อเนื่อง ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมนั้นซ้ำอีกได้ และให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

14.6 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาต้องได้รับการอนุมัติจากภาควิชา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

14.6.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่า ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายในการกำกับดูแล

14.6.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากัน หรือไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา

14.6.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือเทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ S

14.6.4 ให้มีการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรใหม่

14.7 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

14.7.1 การเทียบความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

14.7.2 การเทียบประสบการณ์จากการทำงาน จะคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก

14.7.3 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนความรู้

14.7.4 ผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่ไม่ให้เป็นระดับคะแนน และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.7.5 การบันทึกผลการเรียน ให้บันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

14.7.5.1 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CS (credits from standardized test)

14.7.5.2 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CE (credits from exam)

14.7.5.3 ถ้าได้หน่วยกิตจากการประเมินการศึกษา หรือการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ให้บันทึก CT (credits from training)

14.7.5.4 ถ้าได้หน่วยกิตจากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน ให้บันทึก CP (credits from portfolio)

- 10 -

14.7.6 ให้เทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัย ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร และต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ใน มหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ 15 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่ นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย โดยนักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิม มาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

15.3 การสมัครขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อย่างน้อย 2 เดือน ก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา

ข้อ 16 การลา

16.1 การลาป่วยหรือลากิจ

16.1.1 การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติ จากอาจารย์ผู้สอนและแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี โดยผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในเวลานั้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ ผู้สอน ซึ่งอาจจะอนุญาตให้ปฏิบัติงาน หรือสอบทดแทน หรือยกเว้นได้

16.1.2 ในกรณีที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย ทำให้ไม่สามารถเข้าสอบไล่ได้ นักศึกษาต้องขอม่อนผันการสอบไล่ต่อคณะภายในวันถัดไป หลังจากที่มีการสอบไล่รายวิชานั้น เว้นแต่จะมี เหตุผลอันสมควร คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาการขอม่อนผันดังกล่าว โดยอาจอนุมัติให้ได้ สัญลักษณ์ I หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้สัญลักษณ์ W หรือไม่อนุมัติ การก่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบก็ได้

16.2 การลาพักการศึกษา

16.2.1 การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว ให้เป็นการยกเลิกการลงทะเบียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาค การศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

16.2.2 การลาพักการศึกษา ให้แสดงผลความจำเป็นพร้อมกับมีหนังสือ รับรองของผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา การลาพักการศึกษาต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี

16.2.3 การลาพักการศึกษา จะลาพักเกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้

16.2.4 ในสองภาคการศึกษาปกติแรกที่ได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษา จะลาพักไม่ได้ เว้นแต่กรณีที่ป่วย หรือถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ และหรือได้รับ ทุนต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

16.2.5 การลาพักการศึกษา นอกเหนือจากหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 16.2.3 และข้อ 16.2.4 ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ โดยการเสนอของคณบดี

16.2.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือให้พักการศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

16.3 การลาป่วยและการลาพักการศึกษาเนื่องจากป่วย นักศึกษาต้องแสดงใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของรัฐด้วยทุกครั้ง

16.4 การให้ลาพักการศึกษา ในกรณีที่คณะกรรมการแพทย์ซึ่งอธิการบดีแต่งตั้งขึ้นวินิจฉัยว่าป่วย และคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่าโรคนั้นเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และหรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น คณะกรรมการประจำคณะอาจเสนอให้นักศึกษาผู้นั้นพักการศึกษาได้

16.5 การลาออก นักศึกษายื่นใบลาออก พร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี ผู้ที่จะได้รับอนุมัติให้ลาออกได้ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

16.6 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว แต่มีผลสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษ และ/หรือภาษาจีนไม่ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และ/หรือไม่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและอื่น ๆ ตามหลักสูตรกำหนด และ/หรือมหาวิทยาลัยกำหนด ให้รักษาสถานภาพนักศึกษาและชำระค่ารักษาสถานภาพ

#### ข้อ 17 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาและการอนุมัติให้ปริญญา

17.1 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.1.1 ได้ศึกษาและผ่านการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาที่จะรับปริญญา โดยไม่มีรายวิชาใดที่ได้สัญลักษณ์ I หรือ R ค้างอยู่ ทั้งนี้ นับรวมถึงรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน และนักศึกษาจะต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดด้วย

17.1.2 ยังมีสถานภาพเป็นนักศึกษาอยู่และได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หากเป็นนักศึกษาที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น จะต้องศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

17.1.3 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา

17.1.3.1 หลักสูตร 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.2 หลักสูตร 5 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.3 หลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ทั้งนี้ ให้ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา

17.1.4 ไม่อยู่ระหว่างการรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา

17.1.5 ได้ปฏิบัติตามระเบียบต่าง ๆ ครบถ้วนและไม่มีหนี้สินใด ๆ

ต่อมหาวิทยาลัย

17.1.6 ได้ดำเนินการเพื่อขอรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

17.2 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.2.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.2.2 ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

17.2.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 หรือสัญลักษณ์ F หรือ U

ในรายวิชาใด ๆ

17.2.4 ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะได้รับปริญญา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาระณีที่ป่วย หรือถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับทุนต่าง ๆ หรือไปศึกษารายวิชา หรือฝึกอบรมจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา

17.2.5 ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษ ในระดับชั้นพักการเรียนขึ้นไป รวมทั้งกรณีใช้มาตรการรอกการลงโทษ

17.3 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.3.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.3.2 ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป แต่เป็นผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

17.3.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชาเอกใด ๆ ของหลักสูตรสาขาวิชานั้น

17.3.4 ไม่เคยได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ

17.3.5 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.4

17.3.6 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.5

17.4 มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือปริญญาเกียรตินิยมในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

17.5 ปริญญาที่ให้สำหรับหลักสูตรร่วม ระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ

17.5.1 ปริญญาร่วม หมายความว่า นักศึกษาได้ปริญญา 1 ใบ ซึ่งรับรองโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศที่ร่วมกันจัดหลักสูตร

17.5.2 ปริญญา 2 ใบ หมายความว่า นักศึกษาได้รับปริญญามากกว่า 1 ใบ โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ที่ร่วมกันจัดหลักสูตร เป็นผู้มอบให้สถาบันละ 1 ใบ

ข้อ 18 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

18.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้

18.2 การรับเข้าศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา และอธิการบดี

## 18.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

18.3.1 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาได้ศึกษาในสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา จะได้รับการพิจารณารับโอนและเทียบโอน โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นำหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสมและนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

18.3.2 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม เว้นแต่เมื่อผลการศึกษารายวิชาที่สัมพันธ์กับรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ต่ำกว่ามาตรฐานที่คณะหรือภาควิชากำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ซ้ำอีกได้ และให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

18.3.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาตามความในข้อ 14.6

## ข้อ 19 การศึกษาสองปริญญาพร้อมกัน

19.1 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจขอศึกษาสองปริญญาพร้อมกันได้ โดยต้องเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2 หลักสูตร ที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

19.2 รายละเอียดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## ข้อ 20 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

20.1 ตายหรือลาออก

20.2 ต้องโทษทางวินัยให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

20.3 ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ โดยมิได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือมิได้รับการขานสภาพ

20.4 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.00 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.5 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

20.6 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ยกเว้นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.7 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอนิจครั้งที่ 1

20.8 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอนิจครั้งที่ 2

20.9 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอนิจครั้งที่ 3



- 14 -

20.10 ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยมาแล้ว เป็นระยะเวลาเกิน 2 เท่า ของจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่ศึกษารออยู่ สำหรับ นักศึกษาที่รับโอนให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมรวมเข้าด้วย

20.11 ได้รับการอนุมัติปริญญา

20.12 ได้รับการวินิจฉัยโดยคณะกรรมการแพทย์ซึ่งแต่งตั้งโดยอธิการบดี ว่าป่วยจน เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา หรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ประจำคณะ

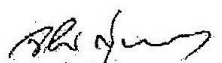
ข้อ 21 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใด ๆ ที่มีได้ กำหนดไว้ในระเบียบนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในระเบียบนี้ เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้ อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัยสั่งการ และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

#### บทเฉพาะกาล

ให้นำระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 มาใช้บังคับกับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรีซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ก่อนปี การศึกษา 2558 ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่

4 ส.ค. 2558

  
(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)

นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ข  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ที่ 116 3/2559  
เรื่อง ยกเลิกและแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ชุดใหม่

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 2247/2557 ลงวันที่ 14 ตุลาคม 2557 และคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 2548/2557 ลงวันที่ 13 พฤศจิกายน 2557 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ แล้วนั้น

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 21 (1) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 โดยอธิการบดีมอบอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 0955/2558 ลงวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2558 จึงยกเลิกคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ชุดดังกล่าว และแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ชุดใหม่ ดังนี้

- |  |  |
|--|--|
| 1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ                                     | ที่ปรึกษา                                      |
| 2. ดร.วณัฐพงษ์ คงแก้ว<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                 | ประธานกรรมการ                                  |
| 3. ศ.ดร.ศุภชัย ปทุมนากุล<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ                           |
| 4. รศ.ดร.นิวิฐ เจริญใจ<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ                           |
| 5. รศ.ดร.อนันต์ มุ่งวัฒนา<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ                           |
| 6. นายอภิรักษ์ ศรีสมานูวัตร<br>บริษัท ลินเด้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ<br>(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| 7. นายศุภพงษ์ เพชรสุทธิ์<br>บริษัท เซอรา ซี-เคียว จำกัด                | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ<br>(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| 8. ผศ.เจริญ เจตวิจิตร<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                 | กรรมการ  |
| 9. ผศ.คำรณ พิทักษ์<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                    | กรรมการ  |
| 10. รศ.สมชาย ชูโหม<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                    | กรรมการ  |
|  | 11. นายศิวศิษย์/...                            |

- 2 -

- |  |           |
|--|-----------|
| 11. นายศิวศิษย์ วิทยศิลป์<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ   |
| 12. นางสาวสรินดา อรุณพันธ์                                 | เลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 17 ตุลาคม 2557 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 20 ส.ย. 2559

(รองศาสตราจารย์ ดร.จuthamas ศตสุข)  
รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ฅ  
ระเบียบคณะกรรมการศาสตร์ ว่าด้วยเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา



ระเบียบคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษานักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2549

เพื่อให้บัณฑิตของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ตามความมุ่งหมายแห่งการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ และเป็นการรักษามาตรฐานการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ชาติอำนาจตามความในมาตรา 31(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในคราวประชุมวาระพิเศษ ครั้งที่ 2/2548 เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2548 ได้วางระเบียบไว้ดังนี้

- ข้อ 1. ระเบียบนี้ เรียกว่า "ระเบียบคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษานักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2549"
- ข้อ 2. ระเบียบนี้ ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป
- ข้อ 3. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์จะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาที่สังกัดได้ จะต้องมียุทธศาสตร์ ดังต่อไปนี้
  - 3.1 มียุทธศาสตร์ครบถ้วนตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี และ
  - 3.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ตามหลักสูตรที่ศึกษา โดยจะต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00
- ข้อ 4. กรณีที่มีการเรียนรายวิชาใดมากกว่า 1 ครั้ง และเป็นรายวิชาที่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยตามข้อ 3.2 ได้ ให้ใช้ผลการเรียนครั้งที่ดีที่สุดของรายวิชาดังกล่าวเพียงครั้งเดียวมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย
- ข้อ 5. กรณีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีให้นำผลการเรียนของรายวิชาดังกล่าวมารวมคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยตามข้อ 3.2 ด้วย
- ข้อ 6. ให้ประธานกรรมการวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้
- ข้อ 7. บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือหลักเกณฑ์อื่นใดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกาศก่อนหน้านี้นี้ ที่มีข้อความขัดหรือแย้งกับข้อความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ฅ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

(ลงชื่อ)

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตักดิ์ ลิมตกุล)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์



ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์  
พ.ศ. 2559

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้เห็นสมควรปรับปรุงระเบียบ ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2549 เพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 44 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2559 โดยมีมติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในคราวประชุม ครั้งที่ 9/2559 เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2559 จึงกำหนดระเบียบไว้ ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า "ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ "

ข้อ 2. ระเบียบนี้ ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

ข้อ 3. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาที่สังกัดได้ จะต้องมีความประพฤติ ดังต่อไปนี้

3.1 มีความประพฤติครบถ้วนตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และ

3.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามหลักสูตรที่ศึกษา โดยจะต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 4. กรณีที่มีการเรียนรายวิชาใดมากกว่า 1 ครั้ง และเป็นรายวิชาที่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ข้อ 3.2 ได้ให้นำผลการศึกษารั้งหลังสุด ของรายวิชาดังกล่าวเพียงครั้งเดียว มาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

ข้อ 5. กรณีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีให้นำผลการเรียนของรายวิชาดังกล่าวมารวมคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ตามข้อ 3.2 ด้วย

ข้อ 6. ให้ประธานคณะกรรมการวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ข้อ 7. บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือหลักเกณฑ์อื่นใดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกาศก่อนหน้านี้ ที่มีข้อความขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

(รองศาสตราจารย์ ดร. อุดมพล พิษไพบูลย์)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ญ  
ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่องการเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน

(สำเนา)  
ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
เรื่อง การเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

ด้วยคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่ ในคราวประชุมครั้งที่ 10/2550 เมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน 2550 ได้พิจารณาเรื่องการเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป แล้วมีมติ ดังนี้

1. ให้จัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานตามระดับความรู้ความสามารถของนักศึกษา โดยให้คะแนนสอบเข้าวิชาภาษาอังกฤษจากการสอบความรู้รวมขอคณาจารย์ (O-NET) ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ เป็นเกณฑ์ ดังนี้

1.1 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 0-30 ให้เรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน 890-100 : Preparatory Foundation English จำนวน 3 หน่วยกิต

1.2 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 31-70 ให้เรียนรายวิชา 890-101 Fundamental English Listening and Speaking จำนวน 3 หน่วยกิต และ 890-102 : Fundamental English Reading and Writing จำนวน 3 หน่วยกิต

1.3 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 71-80 ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียน รายวิชา 890-101 Fundamental English Listening and Speaking หรือ 890-102 Fundamental English Reading and Writing และให้ลงทะเบียนเรียนเพียง 1 รายวิชา ทั้งนี้ นักศึกษาจะไม่ได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับยกเว้นอีก

1.4 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 81-100 ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียน รายวิชา 890-101 และ 890-102 ทั้งนี้ นักศึกษาจะไม่ได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นอีก

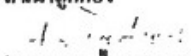
1.5 นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษตามข้อ 1.3 และข้อ 1.4 จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษในระดับสูงขึ้นไปหรือรายวิชาอื่น ๆ อีกหรือไม่ ให้เป็นไปตามนโยบายของแต่ละคณะ

2. การลงทะเบียนเรียนและการวัดและประเมินผลรายวิชาปรับพื้นฐาน ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-100 โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม (Audit) มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S (ผลการเรียนเป็นที่พอใจ) และสัญลักษณ์ U (ผลการเรียนไม่เป็นที่พอใจ) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ U ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-101 หรือ 890-102 ในภาคการศึกษาถัดไปได้ แต่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-100 และผ่านการวัดและประเมินผลใหม่ให้ได้สัญลักษณ์ S ก่อนสำเร็จการศึกษา

จึงประกาศมาเพื่อทราบโดยทั่วกัน ทั้งนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 21 ธ.ค. 2550

(ลงชื่อ) อรัญญา เชาวลิค  
(รองศาสตราจารย์ ดร. อรัญญา เชาวลิค)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง  
  
(นายสุรน ไชยสุวรรณ)  
นักวิชาการศึกษา 6

สุรน/พิมพ์  
วนิดาทาน