



รายงานประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน  
ตามระบบ CUPT QA ระดับหลักสูตร ปีการศึกษา 2558

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

31 สิงหาคม 2559

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ปีการศึกษา 2558

รหัสหลักสูตร	25530101102801สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต
ชื่อหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
วันที่รายงาน	31 สิงหาคม 2559

ประธานหลักสูตร

ชื่อ	รองศาสตราจารย์ วนิดา รัตนมณี
ตำแหน่ง	รองศาสตราจารย์
โทรศัพท์	074-287160
email	wanida.r@psu.ac.th

.....  
ลงนาม ประธานหลักสูตร

## คำนำ

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชา วิศวกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553ฉบับนี้ เป็นรายงานประจำปีในรอบปีการศึกษา 2558 (ระหว่างเดือนสิงหาคม 2558ถึงเดือนกรกฎาคม 2559) โดยใช้เกณฑ์ ASEAN University Network – Quality Assurance (AUN-QA) เพื่อรายงานผลการตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตลอดระยะเวลา 1 ปีการศึกษาที่ผ่านมา เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร อีกทั้งเพื่อเสริมสร้างจุดแข็งและพัฒนาจุดที่ควรปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นไป

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	3
สารบัญ	4
ส่วนที่ 1 บทนำ	5
1.1 บทสรุปผู้บริหาร	5
1.2 แผนการดำเนินงานการประเมินตนเอง	5
1.3 ภาพรวมของมหาวิทยาลัยฯ	6
1.4 คณะวิศวกรรมศาสตร์	10
1.5 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	11
ส่วนที่ 2 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	12
ส่วนที่ 3 องค์ประกอบตามเกณฑ์ประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร	17
3.1 องค์ประกอบที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	18
3.2 องค์ประกอบที่ 2 ข้อกำหนดของหลักสูตร (Programme Specification)	33
3.3 องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)	36
3.4 องค์ประกอบที่ 4 กลยุทธ์การเรียนและการสอน (Teaching and Learning Approach)	38
3.5 องค์ประกอบที่ 5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)	40
3.6 องค์ประกอบที่ 6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)	42
3.7 องค์ประกอบที่ 7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)	45
3.8 องค์ประกอบที่ 8 คุณภาพผู้เรียนและส่วนสนับสนุน (Student Quality and Support)	47
3.9 องค์ประกอบที่ 9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	51
3.10 องค์ประกอบที่ 10 การปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น (Quality Enhancement)	53
3.11 องค์ประกอบที่ 11 ผลผลิต (Output)	55
ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์จุดแข็งจุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา	57
4.1 สรุปจุดแข็ง	57
4.2 สรุปข้อควรพัฒนา	57
4.3 แนวทางการพัฒนา	57
4.4 ข้อควรปรับปรุงตามองค์ประกอบ AUN-QA Check List	57
ส่วนที่ 5 ภาคผนวก	63
เอกสารอ้างอิง	63

## ส่วนที่ 1 บทนำ

### 1.1 บทสรุปผู้บริหาร

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีการเรียนการสอนทั้งในระดับปริญญาตรี โท และ เอก และมีหลักสูตรในระดับปริญญาตรี 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มี 4 หลักสูตร คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโลจิสติกส์และโซ่อุปทานและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบที่สอนในภาคปกติ และมีหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม ที่สอนในภาคสมทบ (เสาร์-อาทิตย์)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตนี้เป็นหลักสูตรปรับปรุงในปี พ.ศ. 2553 โดยปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549 หลักสูตรนี้ได้รับอนุมัติจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2557 โดยทำการเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สาระสำคัญของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตมีจุดมุ่งหมายที่จะผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในสาขาวิชาต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมการผลิตและสามารถนำความรู้และทักษะไปแก้ไขปัญหาในด้านกระบวนการผลิต เทคโนโลยีด้านการผลิต ระบบคุณภาพการจัดการการผลิตและการบริหารจัดการที่เหมาะสมในงานอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดีรวมทั้งมีความรู้ความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้เพื่อการวิเคราะห์/ออกแบบและปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลและสามารถแข่งขันได้ในปัจจุบันการพัฒนาหลักสูตรนี้มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันการเรียนรู้พลวัตระดับแนวหน้าในการผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากรที่มีมาตรฐานคุณภาพการอุดมศึกษาและการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจของมหาวิทยาลัยหลักสูตรนี้สามารถตอบสนองความต้องการของประเทศด้านการจัดการการดำเนินงานในภาคอุตสาหกรรมและบริการ โดยสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ เพื่อทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการสำหรับการแข่งขันด้านการค้าอย่างเสรี นอกจากนี้หลักสูตรวิศวกรรมการผลิต ยังสามารถสรรค์สร้างและแก้ปัญหาความขาดแคลนบุคลากรในวิชาชีพวิศวกรรมการผลิตที่สามารถช่วยพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้เป็นอย่างดี

### 1.2 แผนการดำเนินงานการประเมินตนเอง

แผนการดำเนินงานการประเมินตนเองของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้มีการบูรณาการเข้ากับกระบวนการที่สำคัญของภาควิชา ได้แก่ กระบวนการจัดทำหลักสูตร กระบวนการวิเคราะห์และการวางแผนอัตรากำลังให้เหมาะสมกับหลักสูตรทั้งคณาจารย์นักวิจัยและเจ้าหน้าที่ กระบวนการวิเคราะห์ทรัพยากร สนับสนุนการเรียนการสอน กระบวนการประเมินนักศึกษาแรกเข้า กระบวนการจัดการเรียนการสอน กระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา กระบวนการรับฟังความเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและกระบวนการติดตามบัณฑิต กระบวนการในการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง

1. แต่งตั้งทีมจัดทำรายงานการประเมินตนเอง
2. นำเกณฑ์ประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรมากำหนดแนวทางการรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และนำเสนอ
3. จัดทำรายงานประเมินตนเองฉบับร่าง
4. ปรับปรุงและแก้ไขรายงานประเมินตนเอง
5. จัดส่งรายงานประเมินตนเองส่วนงานพัฒนาคุณภาพการศึกษา
6. ดำเนินการประเมินคุณภาพภายใน
7. ประกาศผลการประเมินพร้อมกับการประเมินจากภายนอก

### 1.3 ภาพรวมของมหาวิทยาลัยฯ

ในปี พ.ศ. 2505 กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ได้รับมอบหมายจากรัฐบาล โดยคณะกรรมการพัฒนาภาคใต้ ให้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำโครงการที่จะจัดให้มีมหาวิทยาลัยในภาคใต้ขึ้นตาม แผนพัฒนาภาคใต้ในขั้นต้นคณะกรรมการจัดทำโครงการคิดกันว่า จะจัดตั้งในระดับวิทยาลัยศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (College of Arts and Sciences) แล้วต่อไปจึงจะขยายเป็นมหาวิทยาลัย คณะกรรมการชุดนี้ได้ดำเนินการตามโครงการถึงขั้นสำรวจบริเวณที่จะก่อตั้งมหาวิทยาลัย โดยทำการสำรวจที่ทุ่งนเรนทร์ ตำบลบ่อทอง อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี แต่การดำเนินงานของคณะกรรมการชุดนี้ก็ต้องหยุดชะงักลง เพราะไม่ได้รับงบประมาณในปี 2506 ประกอบทั้งในช่วงนี้มีการเปลี่ยนรัฐบาล และได้มีการตั้งคณะกรรมการพัฒนาภาคใต้ชุดใหม่ โดยมี พ.อ.ถนัด คอมันตร์ รัฐมนตรีว่าการต่างประเทศในรัฐบาลชุดนั้นเป็นประธานคณะกรรมการ

คณะกรรมการพัฒนาภาคใต้ชุดใหม่ ได้ดำเนินการตามโครงการที่จะจัดให้มีมหาวิทยาลัยในภาคใต้ต่อไปจนถึงปี 2508 คณะรัฐมนตรีก่อนุมัติในหลักการ 2 ประการคือ

- ให้มีมหาวิทยาลัยภาคใต้ โดยมีศูนย์กลางที่ ตำบลรูสะมิแล อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี โดยให้มีคณะวิศวกรรมศาสตร์ขึ้นก่อนและมีโครงการที่จะจัดตั้งคณะวิชาต่างๆ กระจายตามจังหวัดต่างๆ ในภาคใต้ เช่น จะจัดตั้งคณะครุศาสตร์และคณะรัฐศาสตร์ ที่ตำบลเขาตวม อำเภอเมือง จังหวัดยะลา จะจัดตั้งคณะแพทยศาสตร์ ที่ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และจะจัดตั้งคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นต้น
- ให้มีงบประมาณเพื่อดำเนินการตามข้อ 1 ในปี 2509 เป็นจำนวนเงิน 30 ล้านบาท

คณะกรรมการพัฒนาภาคใต้ชุดนี้ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการก่อตั้งมหาวิทยาลัยภาคใต้ขึ้นในปี พ.ศ. 2508 โดยมี พ.อ.ถนัด คอมันตร์ เป็นประธานคณะกรรมการฯ คณะกรรมการฯ เริ่มดำเนินการให้มีการก่อสร้างมหาวิทยาลัยที่ตำบลรูสะมิแล อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี ในปี พ.ศ. 2509 โดยมุ่งที่จะใช้เป็นอาคารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ก่อน ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างที่จังหวัดปัตตานีนั้น มหาวิทยาลัยยังไม่มีชื่อเป็นทางการจึงใช้ชื่อว่า "มหาวิทยาลัยภาคใต้" และมีสำนักงานชั่วคราวของมหาวิทยาลัยอยู่ที่อาคารคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ (ปัจจุบันคืออาคารคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) ในระยะนี้คณะผู้บริหารมหาวิทยาลัย อยู่ในรูปของคณะกรรมการ (คือคณะกรรมการดำเนินการก่อตั้งมหาวิทยาลัยภาคใต้) โดยมีประธานคณะกรรมการทำหน้าที่เหมือนอธิการบดี ซึ่งในขณะนั้นคือ พ.อ.ถนัด คอมันตร์ ต่อมาคณะกรรมการฯ เห็นว่า เพื่อให้สถาบันแห่งนี้เป็นศูนย์รวมในด้านจิตใจของประชาชนชาวไทย และเพื่อเป็นศิริมงคลแก่มหาวิทยาลัย ควรได้นำความกราบบังคมทูลพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเพื่อขอพระราชทานชื่อ ให้แก่

มหาวิทยาลัย ซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานชื่อ เมื่อวันที่ 22 กันยายน 2510 ว่า "มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์" ตามพระนามฐานันดรศักดิ์ของสมเด็จพระบรมราชชนก กรมหลวงสงขลานครินทร์ (จากพระมหากษัตริย์คุณนี้ มหาวิทยาลัยจึงถือว่าวันที่ 22 กันยายน ของทุกปีเป็นวันสำคัญวันหนึ่งของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดเป็น "วันสงขลานครินทร์")

ในปี 2510 มหาวิทยาลัยก็เปิดรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นนักศึกษารุ่นแรกของมหาวิทยาลัย จำนวน 50 คน โดยใช้อาคารเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ เช่นเดียวกัน ด้านการเรียนการสอนนั้น ศาสตราจารย์ ดร.สตาจค์ มงคลสุข ได้เสนอให้ตั้งคณะวิทยาศาสตร์ขึ้นมาเพื่อเป็นแกนกลางบริการสอนวิชาพื้นฐาน ทางด้านวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ แก่คณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เปิดรับนักศึกษาแล้ว และแก่คณะอื่นๆ ที่จะเปิดรับต่อไปในเดือน พฤษภาคม 2510 มหาวิทยาลัยก็มีอาจารย์รุ่นแรกจำนวน 5 คน คือ ดร.ประดิษฐ์ เขยจิตร ดร.ปรีดา วิบูลย์สวัสดิ์ ดร.นาท ตัณฑวิรุฬห์ อาจารย์เย็นใจ เลหาทนิชย์ และ ดร.ศิริพงษ์ ศรีพิพัฒน์ ทำการสอนวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ส่วนวิชาพื้นฐานด้านวิศวกรรมศาสตร์นั้น ได้รับความร่วมมือในการสอนและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง จากโรงเรียนช่างฝีมือทหาร กรุงเทพฯ

ในระหว่างที่การดำเนินการก่อสร้างมหาวิทยาลัยที่ปัตตานีดำเนินการแล้วเสร็จ เป็นบางส่วนแล้วนั้น ศาสตราจารย์ ดร.สตาจค์ มงคลสุข และคณะอาจารย์ใหม่ ของมหาวิทยาลัยได้เดินทางไปสำรวจดูแลการก่อสร้าง และพบว่าบริเวณพื้นที่ดังกล่าว ไม่เหมาะสมที่จะสร้างเป็นอาคารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพราะสภาพพื้นดินเป็นที่ลุ่มและดินมีความอ่อนมาก ไม่สามารถรองรับน้ำหนักเครื่องจักร หรือรับน้ำหนักอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เป็นอาคารใหญ่ๆ ได้ และอีกประการหนึ่ง บริเวณนี้อยู่ติดชายทะเล ความชื้นและไอน้ำจากทะเลจะทำให้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ของคณะ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโลหะและเครื่องอิเล็กทรอนิกส์เสื่อมสภาพได้ง่าย คณะสำรวจจึงเห็นว่าปัตตานีเหมาะที่จะใช้เป็นอาคารคณะศึกษาศาสตร์ และคณะวิชาทางศิลปศาสตร์มากกว่า ส่วนอาคารของคณะวิศวกรรมศาสตร์นั้น คณะสำรวจได้พิจารณาหาสถานที่ใหม่ที่มีความเหมาะสม คณะสำรวจเห็นว่าบริเวณที่ตำบลคองหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีความเหมาะสมที่จะจัดตั้งเป็นมหาวิทยาลัยมาก คณะสำรวจจึงได้ติดต่อกับคุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร ซึ่งคุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร ก็ได้บริจาคที่ดินแปลงดังกล่าวเป็นจำนวน 690 ไร่ เพื่อให้จัดตั้งเป็นมหาวิทยาลัยต่อไป

ส่วนในด้านการ บริหารนั้น ในวันที่ 12 มีนาคม 2511 ได้มีพระบรมราชโองการ ประกาศใช้พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ขึ้น มหาวิทยาลัยจึงกำหนดให้วันที่ 13 มีนาคม ของทุกปี เป็นวันสำคัญอีกวันหนึ่งของมหาวิทยาลัยโดยกำหนดเป็น "วันสถาปนามหาวิทยาลัย" และในวันที่ 8 เมษายน 2511 ก็มีประกาศแบ่งส่วนราชการในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ออกเป็น 3 ส่วนคือ

สำนักงานอธิการบดี

คณะวิทยาศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

และในวันที่ 17 เมษายน 2511 ก็ได้มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งให้ฯพณฯ พ.อ. ถนัด คอมันตร์ เป็นอธิการบดี และศาสตราจารย์ ดร.สตาจค์ มงคลสุข เป็นรองอธิการบดี ในปี 2511 มหาวิทยาลัยก็เปิดรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์รุ่นแรก จำนวน 60 คน เป็นนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ 35 คน และสาขาศิลปศาสตร์ 25 คน โดยในภาคการศึกษาแรกก็ยังคงใช้อาคารเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์อยู่ เมื่อการก่อสร้างอาคารที่ปัตตานีแล้วเสร็จเป็นบางส่วน ในภาคการศึกษาที่ 2 คณะอาจารย์และนักศึกษาก็ได้ย้ายมาที่ศูนย์ปัตตานีพร้อมกันใน

วันที่ 9 พฤศจิกายน 2511 ส่วนนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ก็ยังคงอาศัยเรียนที่กรุงเทพฯ ต่อไป ต่อมาในวันที่ 5 ธันวาคม 2511 มีประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี ให้ยกเลิกการแบ่งส่วนราชการ ซึ่งประกาศเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2511 โดยประกาศฯ ใหม่ ให้เพิ่มคณะศึกษาศาสตร์เป็นส่วนราชการของมหาวิทยาลัยเพิ่มเติม

สำหรับการก่อสร้างมหาวิทยาลัยที่ศูนย์ตำบลคองหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลานั้น เริ่มก่อสร้างในปี 2512 เมื่อการก่อสร้างบางส่วนแล้วเสร็จในปี 2514 วันที่ 5 กรกฎาคม 2514 อาจารย์และนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีที่ 2, 3 และ 4 ประมาณ 200 คน ก็ย้ายมาอยู่ประจำที่ ศูนย์หาดใหญ่ ส่วนนักศึกษาปีที่ 1 ก็ยังคงเรียนที่กรุงเทพฯ และย้ายตามลงมาในภาคการศึกษาที่ 1 ปี การศึกษา 2515 สำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ซึ่งเริ่มเปิดรับรุ่นแรกในปี 2512 จำนวน 60 คน และบุคลากรหน่วยต่างๆ ของมหาวิทยาลัย ก็ย้ายมายังศูนย์หาดใหญ่ในภาคการศึกษาที่ 1 ปี การศึกษา 2515เช่นเดียวกัน จึงถือว่ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ย้ายที่ทำการมาอยู่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา อย่างถาวรภายในปี 2514

จากนั้นเป็นต้นมา มหาวิทยาลัยฯ ก็ดำเนินงานมาด้วยความเจริญก้าวหน้า และได้เปิด คณะวิชาต่างๆ จนถึงปัจจุบันมี 35 คณะ/วิทยาลัย ในด้านการผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยฯ เปิดสอน สาขาวิชาการต่างๆ จำนวน จำนวน 326 สาขา เป็นการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรและบัณฑิตศึกษา 174 สาขา ปริญญาตรี (4-6 ปี) 152 สาขา ซึ่งพอจะสรุปพัฒนาการได้ตามลำดับดังนี้

- ปี 2510 - รับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์
- 2511 - รับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
- 2512 - รับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
- 2516 - รับนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์
- 2517 - รับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์
- 2518 - รับนักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- 2519 - รับนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการ
- 2520 - รับนักศึกษาคณะทรัพยากรธรรมชาติและ  
- รับนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนภูเก็ต (อนุปริญญา)
- 2522 - รับนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์  
- รับนักศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย สาขาเคมีศึกษาเป็นสาขาแรก
- 2526 - รับนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์
- 2528 - รับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2529 - รับนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตต่อเนื่อง (1 ปี และ 2 ปี)
- 2532 - รับนักศึกษาวิทยาลัยอิสลามศึกษา
- 2533 - รับนักศึกษาวิทยาลัยชุมชนสุราษฎร์ธานี (อนุปริญญา)  
- โครงการจัดตั้งวิทยาเขตภูเก็ต
- 2534 - รับนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจโครงการขยายการศึกษาที่  
จังหวัดตรัง
- 2535 - โครงการจัดตั้งคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 2536 - โครงการจัดตั้งคณะอุตสาหกรรมเกษตร
- 2537 - รับนักศึกษาคณะการจัดการโรงแรมและการท่องเที่ยว วิทยาเขตภูเก็ต
- 2538 - รับนักศึกษาคณะศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาชีวเคมีเป็นสาขาแรก



- 2539 - พัฒนาโครงการขยายการศึกษาที่จังหวัดตรัง เป็นวิทยาเขตสารสนเทศ
- 2540 - โครงการจัดตั้งคณะศิลปศาสตร์
- 2542 - รั้งนักศึกษาโครงการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
- 2543 - เปลี่ยนชื่อโครงการจัดตั้งคณะการจัดการโรงแรมและการท่องเที่ยว วิทยาเขตภูเก็ต เป็นโครงการจัดตั้งคณะอุตสาหกรรมบริการ
  - จัดตั้งคณะศิลปกรรมศาสตร์ ที่วิทยาเขตปัตตานี
  - จัดตั้งสถาบันวัฒนธรรมศึกษากัลยาณิวัฒนา ที่วิทยาเขตปัตตานี
- 2545 - จัดตั้งคณะวิทยาการสื่อสาร ที่วิทยาเขตปัตตานี
  - จัดตั้งคณะนิติศาสตร์ ที่วิทยาเขตหาดใหญ่
  - เปลี่ยนชื่อโครงการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี เป็นคณะเทคโนโลยีและการจัดการ
- 2546 - จัดตั้งคณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ ที่วิทยาเขตตรัง
- 2546 - จัดตั้งคณะเศรษฐศาสตร์ ที่วิทยาเขตหาดใหญ่
- 2547 - กำหนดให้จัดการศึกษาที่ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี และตรัง เป็นเขตการศึกษา
- 2548 - จัดตั้งโครงการจัดตั้งคณะการแพทย์แผนไทย
  - เปิดรับนักศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย เข้าศึกษาในโรงเรียน ม.อ.วิทยานุสรณ์ที่วิทยาเขตหาดใหญ่
  - จัดตั้งคณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ที่เขตการศึกษาภูเก็ต
- 2549 - จัดตั้งโครงการจัดตั้งคณะรัฐศาสตร์ ที่วิทยาเขตปัตตานี
- 2550 - จัดตั้งคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เขตการศึกษาสุราษฎร์ธานี
- 2551 - จัดตั้งคณะการแพทย์แผนไทย
  - จัดตั้งโครงการจัดตั้งคณะเทคนิคการแพทย์
  - เปลี่ยนชื่อ “คณะเทคโนโลยีและการจัดการ” เป็น คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และเปลี่ยนชื่อ “คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์” เป็น คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ
- 2552 - จัดตั้งโครงการจัดตั้งคณะสัตวแพทยศาสตร์
- จัดตั้งโครงการจัดตั้งคณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 2553 - จัดตั้งโครงการจัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ วิทยาเขตตรัง
- 2554 - จัดตั้งคณะเทคนิคการแพทย์
- 2556 - จัดตั้งคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ วิทยาเขตตรัง
  - จัดตั้งคณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 2557 - จัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 2559 - จัดตั้งคณะสัตวแพทยศาสตร์

#### วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยฯ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน

#### 1.4 คณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นคณะแรกที่ได้รับบริการก่อตั้งขึ้นพร้อมกับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อปีพุทธศักราช 2510 ขณะนั้นใช้ชื่อ "มหาวิทยาลัยภาคใต้"

สถานที่ตั้งคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ปัจจุบันตั้งอยู่ที่ถนนกาญจนาภิเษย์ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เปิดดำเนินการสอนมาแล้วมากกว่า 45 ปี ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาหลายรุ่น

การรับนักศึกษารุ่นแรกเริ่มรับนักศึกษาในปีนั้นจำนวน 50 คนแต่ในขณะนั้นสถานที่ศึกษา ที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ยังสร้างไม่เสร็จ จึงต้องฝากนักศึกษาในขณะนั้นไปเรียนที่ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ไปก่อน การเรียนการสอนในช่วงนั้นเป็นไปด้วยความยากลำบากมาก ซึ่งปัจจุบันคือคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ช่วงแรกของการดำเนินงานได้เปิดสอนเพื่อผลิตบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ในระดับปริญญาตรี 3 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

การดำเนินการในระยะแรกในช่วงแรกปี พ. ศ. 2511-2513 ประสบกับปัญหาขาดแคลนบุคลากร เครื่องมืออุปกรณ์ และสถานที่ ด้านการเรียนการสอนบางวิชาอย่างมาก เช่น ในหมวดวิชาช่างเบื้องต้น ต้องฝากนักศึกษาไปเรียนที่ โรงเรียนช่างฝีมือทหาร ส่วนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ใช้คณาจารย์จากคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ ร่วมกับคณาจารย์จากโรงเรียนอาชีวศึกษาและวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และนักเรียนทุน "โคลัมโบ" ที่มีทุนผูกพันกับมหาวิทยาลัยเป็นส่วนใหญ่ มาช่วยสอนในระหว่างนั้นได้รับแรงก่อสร้างที่ทำการถาวร ของคณะฯ ที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และได้สั่งซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนไปพร้อมๆ กัน

ผลิตบัณฑิตรุ่นแรกในปี พ. ศ. 2514 การก่อสร้างอาคารของคณะฯ ได้เสร็จสิ้น พร้อมกับได้มีการติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์การศึกษาไว้บ้างแล้ว ในเดือนพฤษภาคมปีเดียวกัน จึงได้ย้ายนักศึกษา ชั้นปีที่ 23 และ 4 รวมประมาณ 200คนมาเรียนที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณเชิงเขาคอหงส์ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ส่วนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ยังคงให้เรียนอยู่ที่สำนักงานชั่วคราวที่กรุงเทพฯ ต่อไปอีกหนึ่งภาคการศึกษา และในภาคการศึกษาที่สองของปีการศึกษาเดียวกัน จึงย้ายนักศึกษาทั้งหมดมาที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ดังนั้นในปีพ. ศ. 2514 นี้เองที่คณะฯ ได้ผลิตบัณฑิตซึ่งสำเร็จการศึกษาเป็นรุ่นแรกจำนวน 13 คน

### **พันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์**

พันธกิจ 1 ผลิตวิศวกรที่คิดเป็น ทำเป็น มีคุณภาพ และจริยธรรม

พันธกิจ 2 สร้าง บุรณาการ และเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการทางสังคมอย่างยั่งยืน

พันธกิจ 3 สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้และเปิดกว้างต่อสังคมมีบางส่วนแต่ไม่ครอบคลุม

### **1.5 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม**

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เปิดที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นแห่งแรกของภาคใต้ วิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering) เป็นวิศวกรรมสาขาหนึ่ง ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์มาผสมผสานกับความรู้ด้านการจัดการเพื่อใช้ในการวางแผน

การดำเนินการและการควบคุมใช้งานในอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นงานผลิต (Manufacturing) งานบริการ (Service) ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ โดยให้ผลตอบแทนสูงสุดและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดอย่างคุ้มค่า

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีความพร้อมใน ด้านทรัพยากรบุคคล เครื่องจักร อุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการ สำหรับบริการแก่บุคลากรและนักศึกษา อีกทั้งหน่วยงานที่บริการวิชาการแก่สังคม เช่น การฝึกอบรมด้านคุณภาพ ISO 9002, ISO 14000, PM, TPM, QC, 5ส. หลักการจัดการ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานที่ทำวิจัยในอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมแปรรูปปาล์ม น้ำมัน ปาล์มขนาดเล็ก งานวิจัยการตัดโลหะ งานวิจัยด้านหล่อโลหะ และเซรามิกส์ และงานวิจัยด้านวิศวกรรมโลหิตศาสตร์และโซ่อุปทานปัจจุบันเปิดสอนนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ระดับปริญญาโทสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ สาขาวิชาวิศวกรรมโลหิตศาสตร์และโซ่อุปทานสาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม และระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ

### **ประวัติ**

พ.ศ. 2516 เปิดสอนนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมอุตสาหการ

พ.ศ. 2540 เปิดสอนเพิ่มเติมในระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมการผลิต

พ.ศ. 2542 เปิดสอนในระดับปริญญาโท สาขา วิศวกรรมอุตสาหการ

พ.ศ. 2543 ได้รับการรับรองคุณภาพตาม มาตรฐาน ISO 9002 ด้านการจัดการเรียนการสอน และให้บริการการศึกษาจาก บริษัท Quality Science Universal Pte Ltd. ประเทศสิงคโปร์

พ.ศ. 2548 เปิดสอนในระดับปริญญาโท สาขา วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ

พ.ศ. 2548 เปิดสอนในระดับปริญญาโท สาขา การจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2553 เปิดสอนในระดับปริญญาเอก สาขา วิศวกรรมอุตสาหการและระบบ

พ.ศ. 2556 เปิดสอนในระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมโลหิตศาสตร์และโซ่อุปทาน

### **วิสัยทัศน์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ**

เป็นภาควิชาที่ผลิตวิศวกรและสร้างสรรค์ผลงานวิจัย รวมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายโดยมุ่งเน้นคุณภาพสู่ระดับสากล

### **พันธกิจภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ**

1. ผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ โดยเฉพาะการบริหารจัดการ การทำงานเป็นทีมมีความสามารถในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้ มีความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ มีจรรยาบรรณและจริยธรรม

2. สร้างองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมท้องถิ่นและขยายสู่สากล

3. บูรณาการองค์ความรู้และติดตามเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงใช้ในการเรียนการสอนและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ทันสมัยและตรงตามความต้องการอยู่เสมอ

4. พัฒนาภาควิชา ให้เป็นศูนย์กลางระดับนานาชาติในการเรียนรู้ การเผยแพร่ผลงานวิชาการและถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง

## ส่วนที่ 2

### รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ตารางที่ 2.1 ตารางสรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบที่ 1

เกณฑ์ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ผลการดำเนินงานตาม เกณฑ์ - ตามเกณฑ์ (✓) - ไม่ได้ตามเกณฑ์ (✗)
1	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	✓
11	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	✓

สรุปผลการดำเนินงานองค์ประกอบที่ 1 ตามเกณฑ์ข้อ 1-11

ได้มาตรฐาน

ไม่ได้มาตรฐานเพราะ.....

ตารางที่ 2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร / คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร / คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร(ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 1, 2, 3)

ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อ ตาม มคอ. 2 และเลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อปัจจุบัน และเลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับ สาขาที่เปิด สอน		หมายเหตุ
			ตรง	สัม พันธ์	
รศ. วนิตา รัตนมณี 3-9098-00011-85-1	รศ.วนิตา รัตนมณี 3-9098-00011-85-1	วศ.บ.(อุตสาหกรรม) เกียรตินิยม,ม.สงขลานครินทร์, 2537 M.Sc.(Industrial Engineering) Iowa State University, U.S.A, 2541	✓		
ผศ.พิจิตร พิศสุวรรณ 3-9098-00877-52-1	ผศ.พิจิตร พิศสุวรรณ 3-9098-00877-52-1	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2522	✓		
ผศ.พิเชฐ ตระการชัยศิริ 3-8099-00421-74-1	ผศ.พิเชฐ ตระการชัยศิริ 3-8099-00421-74-1	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), ม.สงขลานครินทร์, 2534 วศ.ม.(วิศวกรรมระบบการผลิต),มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541	✓		

ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อ ตาม มคอ. 2 และเลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ รายชื่อปัจจุบัน และเลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับ สาขาที่เปิด สอน		หมายเหตุ
			ตรง	สัม พันธ์	
อาจารย์สุรียา จิรสถิตสิน 3-9098-00704-42-2	ผศ.ดร.นภิสพรมีมงคล 3-9203-00412-02-5	Ph.D.(Metallurgical and Materials Engineering), Illinois Institute of Technology, U.S.A, 2544	✓		
ดร.วันฐณพงษ์ คงแก้ว 3-9201-00679-88-5	ผศ.ดร.อรุณ สังขพงศ์ 4-8099-00005-66-5	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), ม.สงขลานครินทร์, 2529 วศ.ม.(อุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 Ph.D.(Industrial Engineering) University of Miami, U.S.A, 2543	✓		

หมายเหตุ : กรุณาใส่เครื่องหมาย \* หลังรายชื่ออาจารย์ที่เป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### ผลการกำกับมาตรฐาน

##### เกณฑ์ข้อ 1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

ครบ  ไม่ครบ

##### เกณฑ์ข้อ 2 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

เป็นไปตามเกณฑ์

- 1) เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่า ป.เอก หรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่ง รศ.ขึ้นไปในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กันหรือ
- 2) เป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผศ.ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีประสบการณ์ในการสอน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือ
- 3) เป็นอาจารย์ประจำที่คุณวุฒิระดับปริญญาเอก หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รศ.ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

##### เกณฑ์ข้อ 3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เป็นไปตามเกณฑ์ คือเป็นอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผศ.ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีประสบการณ์ในการสอน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพราะ.....

ตารางที่ 2.3 อาจารย์ผู้สอนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน (ตัวบ่งชี้ 1.1 เกณฑ์ข้อ 4)

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ และรายชื่ออาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จการศึกษา	สถานภาพ	
			อาจารย์ ประจำ	ผู้ทรงคุณ วุฒิ ภายนอก
1	รศ.ดร.ธเนศ รัตน์วิไล	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2534 M.Sc.(Mechanical Engineering), National University of Singapore, 2539 Ph.D.(Mechanical Engineering), University of Colorado, Boulder, U.S.A, 2545	✓	
2	รศ.ดร.นิกร ศิริวงศ์ไพศาล	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2535 M.Em.(Engineering Management), Lamar University, U.S.A, 2538 Ph.D.(Industrial Engineering),University of Texas at Arlington, U.S.A, 2542	✓	
3	รศ.วันดารัตนมณี	วศ.บ.(อุตสาหกรรม) เกียรตินิยม, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2537 M.Sc.(Industrial Engineering),Iowa State University, U.S.A, 2541	✓	
4	รศ.สมชาย ชูโฉม	วศ.บ.(อุตสาหกรรม) เกียรตินิยม, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2527 M.Eng.(Mechanical Engineering),University of Auckland, New Zealand, 2532	✓	
5	รศ.ดร.เสกสรรสุธรรมานนท์	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2533 บธ.ม.(MBA), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2539 M.Sc.(Industrial Engineering), University of Miami, U.S.A. 2541 Ph.D.(Industrial Engineering), University of Miami, U.S.A, 2546	✓	
6	ผศ.ดร.กลางเดือน โพนนา	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2530 วศ.ม.(อุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 Ph.D.(Chemical Engineering),University of Queensland, Australia, 2543	✓	
7	ผศ.คำรณ พิทักษ์	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2523 วศ.ม.(อุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531	✓	
8	ผศ.เจริญ เจตวิจิตร	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2528	✓	

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ และรายชื่ออาจารย์ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีสำเร็จการศึกษา	สถานภาพ	
			อาจารย์ ประจำ	ผู้ทรงคุณ วุฒิ ภายนอก
		วศ.ม.(อุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535		
9	ผศ.ดร.นภิสพรมีมงคล	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2528 วศ.ม.(อุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 Ph.D.(Metallurgical and Materials Engineering), Illinois Institute of Technology, U.S.A, 2544	✓	
10	ผศ.พิจิตรพิศสุวรรณ	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2522	✓	
11	ผศ.พิเชฐ ตระการชัยศิริ	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2534 วศ.ม.(วิศวกรรมระบบการผลิต), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2541	✓	
12	ผศ.ดร.รัชชานา สีนธวัลย์	วศ.บ.(อุตสาหกรรม) เกียรตินิยม, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 Ph.D.(Engineering for Manufacture), University of Manchester, U.K., 2549	✓	
13	ผศ.สงวน ตั้งโพธิธรรม	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2522 วศ.ม.(อุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529	✓	
14	ผศ.ดร.สุภาพรณ ไชยประพัทธ์	วศ.บ.(อุตสาหกรรม) เกียรตินิยม, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538 M.Sc.(Industrial Engineering), Iowa State University, U.S.A, 2541 Ph.D.(Industrial Engineering), Iowa State University, U.S.A, 2545	✓	
15	ผศ.ดร.อรุณสังข์พงศ์	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2529 วศ.ม.(อุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 Ph.D.(Industrial Engineering), University of Miami, U.S.A, 2543	✓	
16	ดร.วนัฐมพงษ์ คงแก้ว	วศ.บ.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วศ.ม.(อุตสาหกรรมและระบบ), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 วศ.ด.(อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556	✓	
17	นายศิวิศิษย์ วิทยศิลป์	วศ.บ. (อุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2535 M.Eng.(Engineering Management), Lamar University, 2541	✓	

**ผลการกำกับมาตรฐาน**

**เกณฑ์ข้อ 4 คุณสมบัตินของอาจารย์ผู้สอน**

เป็นไปตามเกณฑ์คือ

- 1) มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผศ. ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีประสบการณ์ในการสอน และมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาหรือ
- 2) มีคุณวุฒิในระดับ ป.เอก

ไม่เป็นไปตามเกณฑ์เพราะ.....

**ผลการกำกับมาตรฐาน**

**เกณฑ์ข้อ 11 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด**

- 1) เริ่มเปิดหลักสูตรครั้งแรกภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554
- 2) ตามรอบหลักสูตรต้องปรับปรุงให้แล้วเสร็จและประกาศใช้ในปี พ.ศ.2559

ปัจจุบันหลักสูตรยังอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด

ปัจจุบันหลักสูตรถือว่าล่าสมัย

**สรุปผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ข้อ 11**

ผ่าน เพราะ ดำเนินงานผ่านทุกข้อ

ไม่ผ่าน เพราะ ดำเนินงานไม่ผ่านข้อ.....



### ส่วนที่ 3

#### องค์ประกอบตามเกณฑ์ประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร

ระดับการประเมินเพื่อให้หลักสูตรรับรู้ถึงระดับคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละเกณฑ์ และสามารถปรับปรุงพัฒนาต่อไปได้ การประเมินหลักสูตรใช้เกณฑ์ 7 ระดับ ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การประเมิน 7 ระดับ		
คะแนน	ความหมาย	คุณภาพและระดับความต้องการในการพัฒนา
1	ไม่ปรากฏการดำเนินการ (ไม่มีเอกสาร ไม่มีแผนหรือไม่มีหลักฐาน)	คุณภาพไม่เพียงพออย่างชัดเจน ต้องปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาโดยเร่งด่วน
2	มีการวางแผนแต่ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการ	คุณภาพไม่เพียงพอ <u>จำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนา</u>
3	มีเอกสารแต่ไม่เชื่อมโยงกับการปฏิบัติ หรือมีการดำเนินการแต่ยังไม่ครบถ้วน	คุณภาพไม่เพียงพอ แต่การปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาเพียงเล็กน้อยสามารถทำให้มีคุณภาพเพียงพอได้
4	มีเอกสารและหลักฐานการดำเนินการตามเกณฑ์	มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรตามเกณฑ์
5	มีเอกสารและหลักฐานชัดเจนที่แสดงถึงการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพดีกว่าเกณฑ์	มีคุณภาพของการดำเนินการของหลักสูตรดีกว่าเกณฑ์
6	ตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดี	ตัวอย่างของแนวปฏิบัติที่ดี
7	ดีเยี่ยม เป็นแนวปฏิบัติในระดับโลก หรือแนวปฏิบัติชั้นนำ	ดีเยี่ยม เป็นแนวปฏิบัติในระดับโลกหรือแนวปฏิบัติชั้นนำ

#### ผลสรุปการประเมินของหลักสูตร

องค์ประกอบ	หัวข้อเกณฑ์การประเมิน	คะแนน
1	Expected Learning Outcomes	1
2	Programme Specification	3
3	Programme Structure and Content	3
4	Teaching and Learning Approach	1
5	Student Assessment	3
6	Academic Staff Quality	3
7	Support Staff Quality	2
8	Student Quality and Support	3
9	Facilities and Infrastructure	3
10	Quality Enhancement	3
11	Output	1
Overall		3

### 3.1 องค์ประกอบที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

#### AUN 1 Expected Learning Outcomes

##### Criterion 1

1. The formulation of the expected learning outcomes takes into account and reflects the vision and mission of the institution. The vision and mission are explicit and known to staff and students.
2. The programme shows the expected learning outcomes of the graduate. Each course and lesson should clearly be designed to achieve its expected learning outcomes which should be aligned to the programme expected learning outcomes.
3. The programme is designed to cover both subject specific outcomes that relate to the knowledge and skills of the subject discipline; and generic (sometimes called transferable skills) outcomes that relate to any and all disciplines e.g. written and oral communication, problem-solving, information technology, teambuilding skills, etc.
4. The programme has clearly formulated the expected learning outcomes which reflect the relevant demands and needs of the stakeholders.

##### ผลการประเมินตนเอง

Expected Learning Outcomes	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university[1,2]	✓						
1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]	✓						
1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]	✓						
<b>Overall opinion</b>	✓						

หลักสูตรได้พัฒนาขึ้น ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ บัณฑิตที่พึงจบ การศึกษาหรือศิษย์เก่า และตัวแทนผู้ประกอบการ/นายจ้าง คณะ มหาวิทยาลัย สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา สภาวิศวกร เป็นต้น โดยผ่านการสำรวจ การวิพากษ์หลักสูตรโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ หรืออ้างอิงจากระเบียบประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรถูกกำหนด ขึ้นในการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร และกรรมการร่างหลักสูตรแต่งตั้งโดยภาควิชาฯ คณะและ มหาวิทยาลัย ภายใต้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรม (เอกสารอ้างอิง 3.1.1 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553) ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิด จรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2543 (เอกสารอ้างอิง 3.1.2 ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณ) ผนวกกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ(เอกสารอ้างอิง 3.1.3 วิสัยทัศน์และพันธกิจของ มหาวิทยาลัยฯ เว็บไซต์ <http://www.psu.ac.th/th/vision>) คุณลักษณะบัณฑิตพึงประสงค์ภายใต้ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 (เอกสารอ้างอิง 3.1.4 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553หน้า 5)วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (เอกสารอ้างอิง 3.1.5 เว็บไซต์คณะ วิศวกรรมศาสตร์) และวิสัยทัศน์และพันธกิจของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ(เอกสารอ้างอิง 3.1.6 เว็บไซต์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ)นอกจากนี้ได้มีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ศิษย์เก่า และตัวแทนผู้ประกอบการ/นายจ้าง (เอกสารอ้างอิง 3.1.7 เล่มหลักสูตรหน้า 134) อีกทั้งยังมีการสำรวจเพื่อประเมินความต้องการของตลาดงานและสังคม แต่ยังไม่มีการบูรณาการในการ นำผลสำรวจมาพิจารณาตามลำดับความเกี่ยวข้องและความสำคัญต่อหลักสูตรเพื่อกำหนดกรอบผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ในเรื่องการกำหนดอัตราส่วนผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระหว่างความรู้และทักษะทั่วไป และความรู้เฉพาะสาขา ยังไม่ได้มีการบูรณาการกำหนดอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม หลักสูตรได้แยกผล การเรียนรู้ที่คาดหวังดังกล่าวตามที่กำหนดไว้โดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ดังตารางที่ 1โดย ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังกล่าวมีความสอดคล้องกันระหว่างความรู้และทักษะทั่วไป(Generic) และ ความรู้เฉพาะสาขา (Subject specific) ดังตารางที่2ซึ่งการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังดังกล่าว ยังไม่ได้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดของหลักสูตร อีกทั้งยังไม่สอดคล้อง กับการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ดังตารางที่ 3 และการ กระจายผลการเรียนรู้ที่คาดหวังลงสู่รายวิชา ดังตารางที่ 4 เนื่องจากคณะกรรมการร่างหลักสูตรยังไม่ เข้าใจวิธีการดังกล่าว

**ตารางที่ 1.** ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแบ่งออกเป็นความรู้และทักษะทั่วไปกับความรู้และทักษะเฉพาะทาง

	Generic outcomes	Subject specific outcomes
<b>1.คุณธรรม จริยธรรม</b>		
1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต	/	
2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	/	
3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	/	
4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม	/	
5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	/	
<b>2. ความรู้</b>		
1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	/	
2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม		/
3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง		/
4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น		/
5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้		/
<b>3. ทักษะทางปัญญา</b>		
1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	/	
2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	/	
3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้		/

	Generic outcomes	Subject specific outcomes
อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์		/
5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	/	
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>		
1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม	/	
2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ	/	
3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	/	
4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	/	
5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม		/
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>		
1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	/	
2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์		/
3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	/	
4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และ	/	

	Generic outcomes	Subject specific outcomes
การสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์		
5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้		/

ตารางที่ 2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความสอดคล้องกันระหว่างความรู้และทักษะทั่วไป(Generic) และความรู้เฉพาะทาง(Subject specific)

รายวิชา	ความรู้และทักษะทั่วไป (Generic)	ความรู้เฉพาะทาง (Subject specific)
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาเฉพาะ</b>		
322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	/	
322-102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	/	
322-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	/	
324-103 เคมีทั่วไป	/	
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	/	
332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	/	
332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	/	
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	/	
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	/	
<b>กลุ่มวิชาแกน</b>		
200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	/	
215-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1	/	
220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	/	
<b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน</b>		
211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	/	
212-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	/	
215-221 กลศาสตร์วิศวกรรม 2	/	
215-241 กลศาสตร์ของไหล 1	/	
220-201 กลศาสตร์ของแข็ง 1	/	
227-251 สถิติวิศวกรรม 1		/
229-211 กระบวนการผลิต		/
229-213 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1		/

รายวิชา	ความรู้และทักษะทั่วไป (Generic)	ความรู้เฉพาะทาง (Subject specific)
229-215 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2		/
231-212 อุณหพลศาสตร์ 1	/	
235-230 วัสดุวิศวกรรม	/	
<b>กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>		
227-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม		/
227-321 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม		/
227-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		/
227-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต		/
227-463 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร		/
227-464 กฎหมายอุตสาหกรรม		/
229-217 วิศวกรรมเครื่องจักรกล		/
229-261 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ		/
229-311 เทคโนโลยีการเชื่อมและประกอบ		/
229-312 เทคโนโลยีการตัดวัสดุ		/
229-313 การควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม		/
229-321 ปฏิบัติการการปรับปรุงงาน		/
229-361 การออกแบบเครื่องจักรกล		/
229-362 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต		/
229-365 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต		/
<b>กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>		
227-323 การยศาสตร์		/
227-331 การควบคุมคุณภาพ		/
227-353 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม		/
227-362 การประยุกต์ด้านวิศวกรรมสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 1		/
227-465 การประยุกต์ด้านวิศวกรรมสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 2		/
227-467 การเป็นผู้ประกอบการ		/
229-322 ระบบการขนถ่ายวัสดุ		/
229-323 ระบบการผลิตในอุตสาหกรรม		/
229-364 เตรียมสหกิจศึกษา		/
229-366 การฝึกงาน		/
229-411 เทคโนโลยีแม่พิมพ์		/
229-412 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์		/
229-413 เทคโนโลยีเฟอร์นิเจอร์ไม้		/
229-414 วิชาคัตสรรทางด้านวัสดุและกระบวนการผลิต 1		/

รายวิชา	ความรู้และทักษะทั่วไป (Generic)	ความรู้เฉพาะทาง (Subject specific)
229-415 วิชาคัตสรรรทางด้านวัสดุและกระบวนการผลิต 2		/
229-421 วิชาคัตสรรรทางด้านระบบงานและความปลอดภัย 1		/
229-422 วิชาคัตสรรรทางด้านระบบงานและความปลอดภัย 2		/
229-451 วิศวกรรมกรรมการซ่อมบำรุง		/
229-452 วิชาคัตสรรรทางด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ 1		/
229-453 วิชาคัตสรรรทางด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ 2		/
229-461 โครงการงานวิศวกรรมการผลิต 1		/
229-462 โครงการงานวิศวกรรมการผลิต 2		/
229-463 การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพ		/
229-464 สหกิจศึกษา		/
229-465 การออกแบบผลิตภัณฑ์		/
229-466 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและผลิตขั้นสูง		/
229-467 วิชาคัตสรรรทางด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมการผลิต 1		/
229-468 วิชาคัตสรรรทางด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมการผลิต 2		/
<b>วิชาบริการให้หลักสูตรอื่น</b>		
229-212 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน		/
229-214 เทคโนโลยีการผลิต		/
229-216 ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิต		/
229-315 เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต		/
229-316 ปฏิบัติการเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต		/
<b>กลุ่มวิชาภาษา</b>		
890-100 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม	/	
809-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษ	/	
890-102 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	/	
<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>		
229-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร	/	
640-101 สุขภาวะกายและจิต	/	
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	/	
...-...พลศึกษา	/	
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป</b>		
242-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	/	
340-326 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม	/	



ตารางที่ 3. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

คุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตน ภายใต้อำนาจบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ	/	/	/	/	/																				
2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่าง เหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และ การศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้						/	/	/	/	/															
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการ เปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนา องค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ											/	/	/	/	/						/	/			

คุณสมบัติบัณฑิตที่พึงประสงค์	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม								/	/	/		/	/	/								/			/
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน																/	/	/	/	/					
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี																					/	/	/	/	/

ตารางที่ 4. การกระจายผลการเรียนรู้ที่คาดหวังลงสู่รายวิชา

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ใน หมวดวิชาเฉพาะ																									
322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1		●				●	●					●	●		●							●			
322-102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2		●				●	●					●	●		●							●			
322-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3		●				●	●					●	●		●							●			
324-103 เคมีทั่วไป						●	●															●			
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป																						●			
332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1													●				●		●					●	
332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2													●											●	
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1													●				●		●					●	
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2													●				●		●					●	
กลุ่มวิชาแกน																									
200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์		●			●				●																
215-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1		●				●	●						●						●					●	●
220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1		●				●						●						●							●
กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน																									

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า		●				●	●		●	●	●	●	●		●			●	●		●		●		●
212-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น		●	●			●	●			●	●	●	●						●						●
215-221 กลศาสตร์วิศวกรรม 2		●				●	●						●						●					●	●
215-241 กลศาสตร์ของไหล 1		●				●	●						●						●					●	●
220-201 กลศาสตร์ของแข็ง 1		●			●	●	●			●			●												
227-251 สถิติวิศวกรรม 1		●				●	●		●	●		●	●								●				●
229-211 กระบวนการผลิต		●				●	●						●						●						
229-213 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 1		●					●						●						●	●				●	
229-215 ปฏิบัติการกระบวนการผลิต 2		●				●	●		●	●			●					●	●	●	●				●
231-212 อุณหพลศาสตร์ 1		●				●						●						●							●
235-230 วัสดุวิศวกรรม		●			●		●	●							●				●					●	
<b>กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b>																									
227-221 วิศวกรรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม		●	●				●			●			●		●			●		●				●	
227-321 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม								●					●							●					
227-341 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม						●																			●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
227-351 การวางแผนและควบคุมการผลิต					●	●	●		●												●	●			
227-463 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกร								●				●				●		●							
227-464 กฎหมายอุตสาหกรรม			●								●									●					
229-217 วิศวกรรมเครื่องจักรกล		●				●	●		●	●			●					●	●	●		●			●
229-261 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ						●	●		●				●				●	●	●		●			●	●
229-311 เทคโนโลยีการเชื่อมและประกอบ							●		●	●			●					●	●	●					
229-312 เทคโนโลยีการตัดวัสดุ		●				●	●						●						●						
229-313 การควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรม						●	●						●									●			
229-321 ปฏิบัติการการปรับปรุงงาน			●				●	●		●		●	●	●			●	●	●					●	
229-361 การออกแบบเครื่องจักรกล		●				●	●						●						●						
229-362 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและการผลิต		●				●	●		●	●			●								●				
229-365 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต						●	●		●				●				●	●	●		●			●	●
<b>กลุ่มวิชาซีพีเลือก</b>																									
227-323 การยศาสตร์			●			●	●								●					●				●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
227-331 การควบคุมคุณภาพ							●																		
227-353 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม								●					●							●					
227-362 การประยุกต์ด้านวิศวกรรมสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 1				●	●		●																		●
227-465 การประยุกต์ด้านวิศวกรรมสำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม 2				●	●		●		●										●	●					●
227-467 การเป็นผู้ประกอบการ					●								●				●	●							
229-322 ระบบการขนถ่ายวัสดุ							●						●												
229-323 ระบบการผลิตในอุตสาหกรรม		●				●	●		●	●			●	●					●		●				●
229-364 เตรียมสหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
229-366 การฝึกงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
229-411 เทคโนโลยีแม่พิมพ์		●				●	●		●	●			●	●					●		●				●
229-412 เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์							●																		
229-413 เทคโนโลยีเฟอร์นิเจอร์ไม้		●				●	●		●	●			●	●					●		●				●
229-414 วิชาคัตสรรทางด้านวัสดุและกระบวนการผลิต 1		●				●	●					●	●						●					●	●
229-415 วิชาคัตสรรทางด้านวัสดุและกระบวนการผลิต 2		●				●	●					●	●						●					●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
229-421 วิชาคํัดสรรทางด้านระบบงานและความปลอดภัย 1		●				●	●					●	●						●					●	●
229-422 วิชาคํัดสรรทางด้านระบบงานและความปลอดภัย 2		●				●	●					●	●						●					●	●
229-451 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง		●				●	●	●		●	●		●		●				●						●
229-452 วิชาคํัดสรรทางด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ 1		●				●	●					●	●						●					●	●
229-453 วิชาคํัดสรรทางด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ 2		●				●	●					●	●						●					●	●
229-461 ครงงานวิศวกรรมการผลิต 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
229-462 ครงงานวิศวกรรมการผลิต 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
229-463 การพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพ			●					●	●			●			●	●			●					●	
229-464 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
229-465 การออกแบบผลิตภัณฑ์							●																	●	
229-466 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานออกแบบและผลิตขั้นสูง		●				●	●		●	●			●								●				
229-467 วิชาคํัดสรรทางด้านบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมการผลิต 1		●				●	●					●	●						●					●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
229-468 วิชาคํัดสรรทางด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมการผลิต 2		●				●	●					●	●						●					●	●
วิชาบริการให้หลักสูตรอื่น																									
229-212 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน		●				●	●		●	●			●					●	●	●		●			●
229-214 เทคโนโลยีการผลิต		●				●	●						●						●						
229-216 ปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิต		●				●	●		●	●			●					●	●	●		●			●
229-315 เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต		●				●	●		●	●			●	●					●		●				●
229-316 ปฏิบัติการเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการผลิต		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●			●	●



### 3.2 องค์ประกอบที่ 2 ข้อกำหนดของหลักสูตร (Program Specification)

#### AUN 2 Programme Specification

##### Criterion 2

1. The Institution is recommended to publish and communicate the programme and course specifications for each programme it offers, and give detailed information about the programme to help stakeholders make an informed choice about the programme.
2. Programme specification including course specifications describes the expected learning outcomes in terms of knowledge, skills and attitudes. They help students to understand the teaching and learning methods that enable the outcome to be achieved; the assessment methods that enable achievement to be demonstrated; and the relationship of the programme and its study elements.

##### ผลการประเมินตนเอง

Programme Specification	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
2.1 The information in the programme specification is comprehensive and up-to-date[1,2]			✓				
2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1,2]			✓				
2.3 The programme and course specifications are communicated and made available to the stakeholders[1,2]			✓				
<b>Overall opinion</b>			✓				

ข้อกำหนดหลักสูตรถูกจัดทำขึ้นตามข้อกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร เทียบเท่าปริญญาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์และระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยวิชาชีพพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรให้การรับรองปริญญาประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและได้เผยแพร่ในเว็บไซต์ของภาควิชาฯ เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยฯ และแผ่นพับประชาสัมพันธ์ รวมทั้งในคู่มือนักศึกษาที่แจกให้แก่ นักศึกษาทุกคน (<http://clpd.psu.ac.th/edubachelor/>)ทุกแหล่งข้อมูล มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามรอบการปรับปรุงหลักสูตรและจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทุกแหล่งข้อมูลที่มีการเผยแพร่โดยมีข้อกำหนดหลักสูตรสรุปดังนี้

### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต  
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Manufacturing Engineering

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต)  
ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมการผลิต)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering (Manufacturing Engineering)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Eng. (Manufacturing Engineering)

### 3. วิชาเอก/ความเชี่ยวชาญเฉพาะหลักสูตร

มีความรู้ความเข้าใจในสาขาวิชาต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมการผลิต และสามารถนำความรู้และทักษะไปแก้ไขปัญหาในด้านการจัดการกระบวนการผลิต และเทคโนโลยีการผลิตอย่างเหมาะสมในงานอุตสาหกรรมยาง และอาหารทะเล รวมทั้งอุตสาหกรรมอื่นๆ ของประเทศได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์องค์ความรู้เพื่อการวิเคราะห์ การออกแบบ และปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และสามารถแข่งขันได้

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร :145 หน่วยกิต

### 5. รูปแบบของหลักสูตร

- 5.1 รูปแบบ : หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี)  
5.2 ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทย และภาษาอังกฤษบางรายวิชา  
5.3 การรับเข้าศึกษา : รับนักศึกษาโดยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี  
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น : เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง  
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549  
 ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ 118 (8/2553) เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2553  
 สภามหาวิทยาลัยรับทราบการอนุมัติหลักสูตรนี้แล้วในคราวประชุมครั้งที่ 327 (8/2553) เมื่อวันที่ 1 ธันวาคม 2553  
 ได้รับการรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกร เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2554  
เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554

### 7. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิตซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตวิศวกรการผลิตให้มีคุณสมบัติ

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบ

ต่อตนเอง 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

### 3.3 องค์ประกอบที่ 3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Program Structure and Content)

AUN 3

#### Programme Structure and Content

##### Criterion 3

1. The curriculum, teaching and learning methods and student assessment are constructively aligned to achieve the expected learning outcomes.
2. The curriculum is designed to meet the expected learning outcomes where the contribution made by each course in achieving the programme's expected learning outcomes is clear.
3. The curriculum is designed so that the subject matter is logically structured, sequenced, and integrated.
4. The curriculum structure shows clearly the relationship and progression of basic courses, the intermediate courses, and the specialised courses.
5. The curriculum is structured so that it is flexible enough to allow students to pursue an area of specialisation and incorporate more recent changes and developments in the field.
6. The curriculum is reviewed periodically to ensure that it remains relevant and up-to-date.

##### ผลการประเมินตนเอง

Programme Structure and Content	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes[1]			✓				
3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]			✓				
3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date[3,4,5,6]			✓				
Overall opinion			✓				

โครงสร้างหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมกร  
ผลิตปี พ.ศ.2553 สรุปลงได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5. โครงสร้างหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต  
พ.ศ. 2553

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา	เกณฑ์ สกอ. (จำนวนหน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง (จำนวนหน่วยกิต)
<b>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	ไม่น้อยกว่า 30	30
1) กลุ่มวิชาภาษา		12
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		12
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป		6
<b>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	ไม่น้อยกว่า 84	109
1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		21
2) กลุ่มวิชาแกน		7
3) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน		27
4) กลุ่มวิชาชีพ		54
- บัณฑิต		37
- เลือกลง	17	
<b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	ไม่น้อยกว่า 6	6
<b>ง. ฝึกงาน</b>	-	320 ชั่วโมง
<b>รวม</b>	<b>120 - 150</b>	<b>145</b>

เนื้อหาของหลักสูตร รายละเอียดวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และการจัดการหลักสูตร แสดงไว้อย่างละเอียดในเล่มหลักสูตร มคอ.2 และ มคอ.3 โดยมีแผนที่กระจายผลการเรียนรู้รายวิชา ต่างๆในเล่มหลักสูตร นอกจากนี้ในแต่ละรายวิชาจะมีการเรียงลำดับการเรียนรู้ตามลำดับชั้นป้อย่าง เป็นระบบ โดยมีการบังคับรายวิชาเรียนก่อน (Prerequisite) รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite) รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent) เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ และในหลักสูตรมีวิชาที่ เกี่ยวข้องกับการบูรณาการและทันสมัยภายใต้รายวิชา special topic บรรจุอยู่ในเล่มหลักสูตร เช่นเดียวกัน

หลักสูตรมีการปรับปรุงตามระยะเวลาที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐาน สกอ. ซึ่งขณะนี้อยู่ใน ขั้นตอนการปรับปรุงเพื่อใช้ในปีการศึกษา 2559และได้รับอนุมัติจากสภาวิทยาเขตหาดใหญ่ ในคราว ประชุมครั้งที่ 12(2/2559) เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2559และได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ใน คราวประชุมครั้งที่ 374(4/2559) เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2559 (เอกสารอ้างอิง 3.3.1 อนุมัติหลักสูตรจาก มหาวิทยาลัย)โดยได้มีคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร และคำสั่งแต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตรในเล่ม หลักสูตร

### 3.4 องค์ประกอบที่ 4 กลยุทธ์การเรียนรู้และการสอน (Teaching and Learning Strategy)

#### AUN 4 Teaching and Learning Approach

##### Criterion 4

1. The teaching and learning approach is often dictated by the educational philosophy of the university. Educational philosophy can be defined as a set of related beliefs that influences what and how students should be taught. It defines the purpose of education, the roles of teachers and students, and what should be taught and by what methods.
2. Quality learning is understood as involving the active construction of meaning by the student, and not just something that is imparted by the teacher. It is a deep approach of learning that seeks to make meaning and achieve understanding.
3. Quality learning is also largely dependent on the approach that the learner takes when learning. This in turn is dependent on the concepts that the learner holds of learning, what he or she knows about his or her own learning, and the strategies she or he chooses to use.
4. Quality learning embraces the principles of learning. Students learn best in a relaxed, supportive, and cooperative learning environment.
5. In promoting responsibility in learning, teachers should:
  - a) create a teaching-learning environment that enables individuals to participate responsibly in the learning process; and
  - b) provide curricula that are flexible and enable learners to make meaningful choices in terms of subject content, programme routes, approaches to assessment and modes and duration of study.
6. The teaching and learning approach should promote learning, learning how to learn and instil in students a commitment of lifelong learning (e.g. commitment to critical inquiry, information-processing skills, a willingness to experiment with new ideas and practices, etc.).

### ผลการประเมินตนเอง

Teaching and Learning Approach	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]	✓						
4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2,3,4,5]			✓				
4.3 Teaching and learning activities enhance life-long learning [6]	✓						
Overall opinion	✓						

หลักสูตรยังไม่มีปรัชญาการจัดการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมในการขับเคลื่อนระบบการศึกษา โดยรายวิชาหลักในหลักสูตรมีทั้งหมด 145 หน่วยกิต ซึ่งมีการประชุมร่วมกันของผู้สอนในหลักสูตรและมีข้อกำหนดร่วมในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. สหกิจศึกษา
2. โครงการ
3. ปฏิบัติการ

4.อื่น ๆ เช่น สอนบรรยายควบคู่กับการดูงานในสถานประกอบการจริง/ปฏิบัติจริงโดยผ่านโครงการย่อยในบางรายวิชา/การแบ่งกลุ่มการทำโจทย์ หรือกิจกรรมในห้องเรียน พร้อมกับการนำเสนอ

นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่ไม่ใช่การบรรยายเพียงอย่างเดียว เป็นการเพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะช่วยเพิ่มทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้แก่ นักศึกษาด้วย อย่างไรก็ตามหลักสูตรยังไม่ได้กำหนดทักษะ (skill) การเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จะทำให้เกิด การเรียนรู้ในระยะยาว (life-long learning) ไว้อย่างชัดเจน

ในวิชาฝึกงาน นักศึกษาจะต้องไปฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมการผลิตใน บริษัทเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ เป็นเวลาอย่างน้อยไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง ในวิชาโครงการ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ต้องเลือกหัวข้อโครงการที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรม การผลิตมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 1-2 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

### 3.5 องค์ประกอบที่ 5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

#### AUN 5 Student Assessment

##### Criterion 5

1. Assessment covers:
  - a. New student admission
  - b. Continuous assessment during the course of study
  - c. Final/exit test before graduation
2. Infostering constructive alignment, a variety of assessment methods should be adopted and be congruent with the expected learning outcomes. They should measure the achievement of all the expected learning outcomes of the programme and its courses.
3. A range of assessment methods is used in a planned manner to serve diagnostic, formative, and summative purposes.
4. The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading should be explicit and communicated to all concerned.
5. Standards applied in assessment schemes are explicit and consistent across the programme.
6. Procedures and methods are applied to ensure that student assessment is valid, reliable and fairly administered.
7. The reliability and validity of assessment methods should be documented and regularly evaluated and new assessment methods are developed and tested.
8. Students have ready access to reasonable appeal procedures.

##### ผลการประเมินตนเอง

Student Assessment	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [1,2]	✓						
5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]				✓			
5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6,7]				✓			



Student Assessment	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]			✓				
5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]				✓			
Overall opinion			✓				

การประเมินผู้เรียน แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

3.5.1 การประเมินผู้เรียนหลังรับเข้าเป็นนักศึกษาฯยังไม่มีกระบวนการประเมินผล

3.5.2 การประเมินผู้เรียนระหว่างการศึกษาศึกษา

การประเมินผลเป็นแบบเกรด A = 4.0, B+ = 3.5, B = 3.0, C+ = 2.5, C = 2.0, D+ = 1.5, D = 1.0, E = 0, I = Incomplete, S = Satisfied, U = Unsatisfied เกณฑ์การตัดเกรดเป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยซึ่งแบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ อิงเกณฑ์ อิงกลุ่ม และอิงเกณฑ์-กลุ่ม (เอกสารอ้างอิง 3.1.9แผนการสอนวิชาการวิจัยการดำเนินงาน)

นอกจากนี้เกณฑ์การวัดผล คะแนนเก็บ การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค จะชี้แจงส่วนประกอบของคะแนนต่างๆ ไว้อย่างชัดเจน ในใบรายละเอียดวิชา (Course Syllabus)หรือเอกสารประกอบการสอนที่แจกให้นักศึกษาตั้งแต่ต้นคาบเรียน ดังตัวอย่าง (เอกสารอ้างอิง 3.5.1 แผนการสอนรายวิชาการวิจัยการดำเนินงาน และเอกสารอ้างอิง 3.5.2เอกสารประกอบการสอนรายวิชาสถิติวิศวกรรม 1)

กรณีหนึ่งที่วิชาฯมีหลายกลุ่มผู้เรียนและมีอาจารย์ผู้สอนร่วมกันหลายคน ก่อนเปิดเทอมจะมีการประชุมร่วมกันในทีมผู้สอน เพื่อกำหนดเกณฑ์การวัดผล คะแนนเก็บ การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค รวมถึงเนื้อหาในรายวิชา เพื่อใช้เป็นแนวทางการเรียนการสอนร่วมกัน แต่ยังไม่ได้นำดำเนินการบันทึกการประชุมไว้เป็นเอกสาร

วิชาฝึกงาน ประเมินผลจากรายงานฝึกงานโดยคณะกรรมการฝึกงานของภาควิชาฯ และประเมินผลโดยหัวหน้างาน ผู้ควบคุมงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประกอบการ (เอกสารอ้างอิง 3.5.3 แบบประเมินฝึกงาน)

วิชาโครงการประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ในข้อเสนอโครงการหรือสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (เอกสารอ้างอิง 3.5.4แบบฟอร์มการนำไปใช้ประโยชน์)รูปแบบการประเมินผลจะเป็นการนำเสนองานและตอบคำถามในห้องภายในเวลา 20 นาที โดยมีคณะกรรมการประเมินผลงานไม่น้อยกว่า 3 ท่าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนวิชาโครงการไว้อย่างชัดเจน (เอกสารอ้างอิง 3.5.5รายละเอียดการให้คะแนนวิชาโครงการ)นอกจากนี้บางโครงการที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภายนอกจะมีการเชิญตัวแทนจากบริษัทนักศึกษาที่เกี่ยวข้อง หรือหน่วยงานของรัฐบาล เช่น วิศวกรจากโรงซ่อมหัวรถจักร สถานีรถไฟชุมทางหาดใหญ่ เข้าร่วมประเมินผลงาน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผลการศึกษา โดยยื่นคำร้องขออุทธรณ์สอบกลางภาคและสอบปลายภาคที่หน่วยทะเบียนคณะ มายังสำนักงานภาควิชาฯ จากนั้น สำนักงานธุรการภาควิชาฯจะติดต่อ

ผู้สอนผ่านหัวหน้าภาควิชา เพื่อให้ผู้สอนแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และชี้แจง การให้คะแนน หัวหน้าภาควิชาจะเป็นผู้พิจารณาและแจ้งผลการอุทธรณ์ให้นักศึกษาทราบเป็นรายบุคคล

การประเมินข้อสอบ ภาควิชาฯ ได้มีกระบวนการในการประเมินข้อสอบแต่ละรายวิชา โดยมีผู้ประเมินอย่างน้อย 2 คน ต่อ 1 วิชา (เอกสารอ้างอิง 3.5.6 ใบแจ้งผลพิจารณาข้อสอบ) นอกจากนี้ภาควิชาฯ ได้มีการประชุมตัดเกรดก่อนส่งเกรดให้คณะ

3.5.3 การประเมินผู้เรียนก่อนจบการศึกษาฯ ยังไม่มีกระบวนการประเมินผลก่อนจบ การศึกษา แต่จะใช้เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยและ ระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์

### 3.6 องค์ประกอบที่ 6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)

#### AUN 6 Academic Staff Quality

##### Criterion 6

1. Both short-term and long-term planning of academic staff establishment or needs (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) are carried out to ensure that the quality and quantity of academic staff fulfil the needs for education, research and service.
2. Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service.
3. Competences of academic staff are identified and evaluated. A competent academic staff will be able to:
  - design and deliver a coherent teaching and learning curriculum;
  - apply a range of teaching and learning methods and select most appropriate assessment methods to achieve the expected learning outcomes;
  - develop and use a variety of instructional media;
  - monitor and evaluate their own teaching performance and evaluate courses they deliver;
  - reflect upon their own teaching practices; and
  - conduct research and provide services to benefit stakeholders
4. Recruitment and promotion of academic staff are based on merit system, which includes teaching, research and service.
5. Roles and relationship of academic staff members are well defined and understood.
6. Duties allocated to academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.
7. All academic staff members are accountable to the university and its

stakeholders, taking into account their academic freedom and professional ethics.

8. Training and development needs for academic staff are systematically identified, and appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.
9. Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service.
10. The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement.

### ผลการประเมินตนเอง

Academic Staff Quality	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]			✓				
6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]			✓				
6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4,5,6,7]			✓				
6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]				✓			
6.5 Training and developmental needs of academic staff are identified and activities are implemented to fulfil them [8]			✓				
6.6 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [9]			✓				
6.7 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]	✓						
<b>Overall opinion</b>			✓				

นักศึกษาในหลักสูตรจำนวนประมาณ 101คน คิดเป็นสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา ดังตารางที่ 6และอาจารย์ประจำแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา ดังตารางที่ 7

**ตารางที่ 6.สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา**

**Staff-to-student Ratio (bachelor)**

Academic year	Total FTEs of Academics staff	Total FTEs of students	Staff-to-student Ratio
1	1.0473	4.4444	17 : 16
2	1.0473	20.0000	17 : 24
3	1.0473	0.0000	17 :30
4	1.0473	0.0000	17 : 31

**ตารางที่ 7.อาจารย์ประจำแบบเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา**

**Academic staff and their FTEs in the last 5 academic years**

Category	M	F			Percentage of PhDs
			Headcounts	FTEs	
Professors					
Associate/Assistant Professors	9	6	15	16.4130	47.06%
Full-Time Lecturers	2	-	2	1.3906	50.00%
Part-Time Lecturers					
Visiting Professors/Lecturers					
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>17.8036</b>	

การรับสมัครอาจารย์และการคัดเลือกอาจารย์ ดำเนินการโดยภาควิชาฯ เป็นผู้กำหนดคุณวุฒิและสาขาวิชาที่ต้องการ และส่งให้คณะฯ ดำเนินการประกาศรับสมัครตามระบบของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งทำการสัมภาษณ์ผู้ที่ยื่นสมัคร โดยคณบดี หัวหน้าภาควิชาฯ และผู้ทรงคุณวุฒิ 1-3 ท่าน (เอกสารอ้างอิง 3.6.1 ประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องการสรรหาและคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัย) จะร่วมเป็นกรรมการสัมภาษณ์และคัดเลือกอาจารย์ใหม่ และอาจารย์ใหม่ทุกคนจะต้องเข้ารับการปฐมนิเทศและการอบรมด้านวิชาการและการสอนที่จัดโดยมหาวิทยาลัย

การประเมินผลงานของบุคลากรสายวิชาการใช้ระบบ TOR online และระบบ competency onlineซึ่งเป็นการประเมินผลการปฏิบัติหน้าที่ด้านวิชาการที่ครอบคลุมทั้ง 5ด้าน คือ งานบริหาร งานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ และงานบริการทางสังคม โดยมีกำหนดการประเมินผลงานเพื่อเลื่อนขั้นเงินเดือนประจำปีอย่างชัดเจน การพัฒนาอาจารย์และบุคลากร ยังไม่มีแผนที่ชัดเจน แต่มีกระบวนการอื่น ๆ เช่นการสนับสนุนให้อาจารย์ลาไปเพิ่มพูนความรู้ หรืออบรมในหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการพัฒนาตนเองของแต่ละบุคคลการสนับสนุนอาจารย์ในการเผยแพร่ผลงานและตีพิมพ์ตลอดทั้งเข้าร่วมเสนอผลงานและประชุมวิชาการ โดยจัดงบประมาณสนับสนุนการจัดทำ และนำเสนอบทความทางวิชาการและบทความวิจัย โดยภาควิชาฯ มีการ

สนับสนุนจำนวนเงินไม่เกิน 10,000 บาทต่อคนต่อปีและสนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมหลักสูตรพัฒนาอาจารย์ด้านการเรียนการสอนที่จัดโดยมหาวิทยาลัยฯ และหน่วยงานภายนอก

ในด้านการให้รางวัลเพื่อเป็นแรงจูงใจ คณะฯ จะมีการเชิดชูเกียรติ และมอบรางวัลแก่อาจารย์ตัวอย่าง อาจารย์ตัวอย่างรุ่นใหม่ และผลงานดีเด่นด้านการเรียนการสอนและวิจัย (เอกสารอ้างอิง 3.6.2 ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์เรื่องอาจารย์ผู้สอนดีเด่นคณะวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี)

### 3.7 องค์ประกอบที่ 7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)

#### AUN 7 Support Staff Quality

##### Criterion 7

1. Both short-term and long-term planning of support staff establishment or needs of the library, laboratory, IT facility and student services are carried out to ensure that the quality and quantity of support staff fulfil the needs for education, research and service.
2. Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion of support staff are determined and communicated. Roles of support staff are well defined and duties are allocated based on merits, qualifications and experiences.
3. Competences of support staff are identified and evaluated to ensure that their competencies remain relevant and the services provided by them satisfy the stakeholders' needs.
4. Training and development needs for support staff are systematically identified, and appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.
5. Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service.

##### ผลการประเมินตนเอง

Support Staff Quality	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]		✓					
7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]			✓				

Support Staff Quality	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]			✓				
7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and activities are implemented to fulfil them [4]	✓						
7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]	✓						
<b>Overall opinion</b>		✓					

ภาควิชาฯ มีการประเมินและวางแผนกำลังบุคลากรสายสนับสนุนตามแผนอัตรากำลัง 4 ปี ได้แก่ ช่างเทคนิคชำนาญงาน วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ ช่างเครื่องมือกลช่างฝีมืองานโลหะ พนักงานทั่วไป ช่างเทคนิค นักวิชาการอุดมศึกษานักวิชาการศึกษา เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป นักวิชาการคอมพิวเตอร์พนักงานเก็บเอกสาร เพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะงานสอนวิจัยและบริการวิชาการโดยมีการรับสมัครตามระบบของมหาวิทยาลัยร่วมกับคณะและภาควิชาฯตามแผนกำลังคนของภาควิชาฯ (เอกสารอ้างอิง 3.7.1 อัตรากำลัง 4 ปีของภาควิชาฯ) มีการสนับสนุนให้ได้เข้าร่วมหลักสูตรพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนอย่างต่อเนื่องทุกปีและจัดสรรงบประมาณสำหรับการอบรมต่างๆที่สอดคล้องตามความต้องการของบุคลากรสายสนับสนุนแต่ละคนรวมทั้งมีการจัดดูงานสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมและการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องเพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนางานอย่างสม่ำเสมอมีการดำเนินการประเมินผลงานสายสนับสนุนเพื่อวัดผลประสิทธิผลและประสิทธิภาพของงานอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง (เอกสารอ้างอิง 3.7.2 แบบข้อตกลงและแบบประเมินผลบุคลากร)

### 3.8 องค์ประกอบที่ 8 คุณภาพผู้เรียนและส่วนสนับสนุน (Student Quality and Support)

#### AUN 8 Student Quality and Support

##### Criterion 8

1. The student intake policy and the admission criteria to the programme are clearly defined, communicated, published, and up-to-date.
2. The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated.
3. There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload, student progress, academic performance and workload are systematically recorded and monitored, feedback to students and corrective actions are made where necessary.
4. Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability.
5. In establishing a learning environment to support the achievement of quality student learning, the institution should provide a physical, social and psychological environment that is conducive for education and research as well as personal well-being.

##### ผลการประเมินตนเอง

Student Quality and Support	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]				✓			
8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]			✓				
8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]			✓				
8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are available to improve learning and employability [4]				✓			
8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]			✓				
<b>Overall opinion</b>			✓				

### 3.8.1 การรับนักศึกษามีหลายประเภทดังนี้

1. การสอบคัดเลือกโดยตรงกับทางคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นการรับนักศึกษาเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตร (ต่ำกว่าปริญญาตรี)ระดับอนุปริญญา, ระดับปริญญาตรี, ปริญญาตรีต่อเนื่อง และระดับบัณฑิตศึกษา รวมทั้งการรับนักศึกษาเข้าศึกษาตามโครงการพิเศษอื่นๆ โดยคณะวิชาต่างๆ ที่รับผิดชอบหลักสูตรหรือโครงการพิเศษเหล่านี้ จะเปิดรับสมัครและทำการสอบคัดเลือกเองโดยตรง ช่วงเวลาที่เปิดรับสมัครและวันสอบแข่งขัน เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นคราวๆไป

2.การคัดเลือกโดยวิธีรับตรงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นการคัดเลือกจะเพิ่มโอกาสทางการศึกษาเพื่อให้นักเรียนในโรงเรียนทางภาคใต้มีโอกาสเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้มากยิ่งขึ้นโดยการแบ่งผู้สมัครออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2 โดยกำหนดโควตาให้แต่ละกลุ่มจำนวนร้อยละ 40 และ 60 ของจำนวนที่จะรับได้โดยวิธีรับตรงตามลำดับ ผู้สมัครในกลุ่ม 1 คือนักเรียนที่เรียนดีที่สุดใน 10 % แรก ของแต่ละโรงเรียน ส่วนนักเรียนที่เหลือของแต่ละโรงเรียนที่ไม่ใช่กลุ่ม 1 ให้ถือเป็นกลุ่ม 2

3.การสอบคัดเลือกโดยใช้คะแนนส่วนกลางเป็นการดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งเริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 มีองค์ประกอบพิจารณาและวิธีการ ดังนี้

การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลางการรับนิสิตนักศึกษา (ระบบ Admission หรือ รับรวม) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

1) องค์ประกอบและค่าน้ำหนักที่ใช้ในการพิจารณา :ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ ดังตาราง คือ

องค์ประกอบ	2551 ค่าน้ำหนัก	2552 ค่าน้ำหนัก
1. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือ เทียบเท่า (GPAX)	10%	10%
2. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ (GPA กลุ่มสาระ 3-5 กลุ่ม จาก 8 กลุ่ม)	30%	40%
3. ผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test : O-NET)	35-70%	35-70%
4. ผลการสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นสูง ( Advanced National Educational Test : A-NET) และ/หรือ วิชาเฉพาะ รวมแล้วไม่เกิน 3 วิชา	0-35%	0-35%

2) วิธีการดำเนินการ ประกอบด้วยขั้นตอน 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการสอบวัดความรู้ และขั้นตอนการสมัครคัดเลือกเข้าคณะ/ประเภทวิชา

2.1) ขั้นตอนการสอบวัดความรู้เป็นการสอบวัดความรู้ในวิชาต่าง ๆ ที่แต่ละคณะ/ประเภทวิชา กำหนดให้สอบเพื่อเก็บคะแนนไว้ใช้พิจารณาแข่งขันคัดเลือกในภายหลัง การสอบวัดความรู้มี 3 ประเภทคือ

(1) การทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน(Ordinary National



Educational Test : O-NET) จัดสอบปีละ 1 ครั้ง ดำเนินการโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) กำหนดสอบในเดือนกุมภาพันธ์ จัดสอบ 5 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย, สังคมศึกษา, ภาษาอังกฤษ, คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ผู้สมัครสามารถสอบได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น คะแนนสามารถเก็บไว้ใช้ได้ตลอดไป

(2) การทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นสูง (Advanced National Educational Test : A-NET) ดำเนินการโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) กำหนดสอบในเดือนมีนาคม จัดสอบปีละ 1 ครั้ง จัดสอบทั้งหมด 11 วิชา ได้แก่ ภาษาไทย 2, สังคมศึกษา 2, ภาษาอังกฤษ 2, คณิตศาสตร์ 2, วิทยาศาสตร์ 2, ภาษาฝรั่งเศส, ภาษาเยอรมัน, ภาษาบาลี, ภาษาอาหรับ, ภาษาจีน และภาษาญี่ปุ่น ผู้สมัครจะเลือกสอบกี่วิชา และสอบกี่ครั้งก็ได้ คะแนนเก็บไว้ใช้ได้ 3 ปี

(3) วิชาเฉพาะ/วิชาความถนัด ดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนดสอบในเดือนตุลาคม ก่อนการสอบ O-NET และ A-NET จัดสอบทั้งหมด 11 วิชา ได้แก่ ความถนัดทางวิศวกรรม, ความถนัดทางสถาปัตยกรรม, ความถนัดทางวิชาชีพครู, ความรู้ความถนัดทางศิลป์, ทฤษฎีทัศนศิลป์, ปฏิบัติทัศนศิลป์, ทฤษฎีดนตรีศิลป์, ปฏิบัติดนตรีศิลป์, วาดเส้น, องค์ประกอบศิลป์ และความถนัดทางนิเทศศิลป์ คะแนนเก็บไว้ใช้ได้ 3 ปี

2.2) ขั้นตอนการสมัครคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กำหนดให้ยื่นใบสมัครเพื่อเลือกคณะ/ประเภทวิชาในช่วงเดือนเมษายนของทุกปี ผู้สมัครสามารถเลือกคณะ/ประเภทวิชาได้ 4 อันดับ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาจะนำคะแนนวิชาต่าง ๆ ใน O-NET, วิชาต่าง ๆ ใน A-NET และ/หรือวิชาเฉพาะ/วิชาความถนัด ที่ผู้สมัครทำได้ มารวมกับคะแนนผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPAX) และผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ (GPA) ที่คณะ/ประเภทวิชา กำหนด เพื่อใช้พิจารณาตัดสินผลการคัดเลือก และจะประกาศผลการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยประมาณต้นเดือนพฤษภาคม

3.8.2 การติดตามการพัฒนาของนักศึกษา หลักสูตรมีการติดตามการพัฒนาที่สะท้อนถึงความก้าวหน้าในการเรียน ผลการเรียน และผลการลงทะเบียนเรียน (ระบบสันทะนักศึกษ) โดยมีการติดตามสถานภาพการเป็นนักศึกษาแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ นักศึกษาปกติ นักศึกษาในภาวะวิกฤต และนักศึกษาในภาวะรอพินิจ

นักศึกษาปกติ คือนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษาแรก หรือ นักศึกษาที่มี แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

นักศึกษาในภาวะวิกฤต คือนักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.00-1.99 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

นักศึกษาในภาวะรอพินิจคือนักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.00 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

- ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 ในภาคการศึกษาสองที่เข้าศึกษา ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก
- ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ยกเว้นนักศึกษาที่เริ่มเข้าศึกษาในสองภาคการศึกษาแรก
- ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1
- ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2
- ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

ภาควิชาฯ มีการกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี จำนวน 2-3 ท่านต่อนักศึกษา 48 คน (ขึ้นอยู่กับจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่) เพื่อให้คำปรึกษาปัญหาด้านการเรียนการสอนและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่มีผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 2 จะต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาก่อนการลงทะเบียน

3.8.3 การสนับสนุนนักศึกษา ภาควิชาฯ มีการกำหนด อาจารย์ที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อ กำกับดูแลการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรและกิจกรรมกีฬาและสันทนาการของนักศึกษาการให้ทุนนักศึกษาโดยผ่านระบบการให้ทุนของคณะ และมีห้องกิจกรรมนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองทั้งด้านการเรียนและทำงานร่วมกัน

3.8.4 การแข่งขันของนักศึกษาในโครงการต่าง ๆ เช่น สหกิจศึกษา โครงการงานนักศึกษา ทำให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเอง มีความรับผิดชอบมากขึ้นและสร้างโอกาสให้ได้งานทำมากขึ้น

3.8.5 สถานที่และสิ่งแวดล้อมโดยรวม บรรยากาศดี แต่สภาวะในเรื่องความปลอดภัย (การก่อการร้ายในเขตภาคใต้) เป็นอุปสรรคต่อบรรยากาศ การทำวิจัยนอกเวลาราชการ สิ่งก่อสร้างอาคาร ไม่มีงบประมาณเพียงพอในการตกแต่งปรับปรุงให้เหมาะสมตามกาลเวลา

### 3.9 องค์ประกอบที่ 9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

#### AUN 9 Facilities and Infrastructure

##### Criterion 9

1. The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, materials and information technology are sufficient.
2. Equipment is up-to-date, readily available and effectively deployed.
3. Learning resources are selected, filtered, and synchronised with the objectives of the study programme.
4. A digital library is set up in keeping with progress in information and communication technology.
5. Information technology systems are set up to meet the needs of staff and students.
6. The institution provides a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, services and administration.
7. Environmental, health and safety standards and access for people with special needs are defined and implemented.

##### ผลการประเมินตนเอง

Facilities and Infrastructure	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1]				✓			
9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3,4]		✓					
9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1,2]	✓						
9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1,5,6]		✓					
9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]				✓			

Facilities and Infrastructure	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
Overall opinion			✓				

นอกจากห้องเรียนส่วนกลางของมหาวิทยาลัยแล้ว ภาควิชาฯ มีห้องเรียนขนาด 45 คน จำนวน 1 ห้อง ห้องเรียน ขนาด 60 คน 1 ห้อง โรงปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการภายในพื้นที่รับผิดชอบจำนวน 9 หน่วยงานอย่างเพียงพอนอกจากนี้มีการจัดห้องทำงานวิจัยเฉพาะด้านให้กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 3 ห้อง มีห้องกิจกรรมนักศึกษา (common room) ระดับปริญญาตรี 2 ห้องและระดับบัณฑิตศึกษา 2 ห้อง เพื่อให้ให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองทั้งด้านการเรียนและทำงานร่วมกัน เช่น การทำโครงการหรือการทำสัมมนานักศึกษา การประชุม เตรียมงานและทำกิจกรรมของนักศึกษา เป็นต้น มีระบบรักษาความปลอดภัยแบบ key card จะป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกเข้ามาในบริเวณภาควิชาฯ นอกเวลาราชการ ยกเว้นห้องกิจกรรมนักศึกษาระดับปริญญาตรี นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi) แบบเข้ารหัสได้โดยใช้รหัสนักศึกษาและมีให้บริการแก่นักศึกษาอย่างทั่วถึงบริเวณภาควิชาฯ

ห้องสมุดและทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อการเรียนและการทำวิจัยจะใช้ห้องส่วนกลางมหาวิทยาลัย ซึ่งมีสถานที่ที่รองรับจำนวนนักศึกษาได้เป็นจำนวนมากและมีทรัพยากร (หนังสือ/ตำรา วารสารฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์) ที่เพียงพอ โดยเปิดให้บริการวันจันทร์ ถึง วันศุกร์ เวลา 08:30 ถึงเวลา 22:00 น. และวันเสาร์ ถึง วันอาทิตย์ เวลา 09:00 ถึงเวลา 19:30 น. แต่อย่างไรก็ตามนักศึกษาสามารถที่จะสืบค้นข้อมูลทรัพยากรภายในหอสมุดผ่านทางเว็บไซต์หอสมุด <http://www.clib.psu.ac.th/> ได้ตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้หอสมุดได้มีการสำรวจความต้องการในช่วงต้นภาคการศึกษาผ่านทางภาควิชาฯ เพื่อให้ทราบความต้องการเพิ่มเติมของผู้สอนในแต่ละรายวิชา แล้วทำการจัดเตรียมให้เหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียนการสอน

ในส่วนห้องปฏิบัติการมีครุภัณฑ์ที่เพียงพอกับการสอนในเนื้อหาวิชาของหลักสูตร แต่เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์บางส่วน ในบางห้องปฏิบัติการยังมีไม่เพียงพอและมีสภาพชำรุด เนื่องจากอายุการใช้งานที่ใช้งานมานานและไม่ทันสมัย ทำให้ประสบปัญหาในเรื่องของการซ่อมแซมและจัดหาอะไหล่ อีกทั้งงบประมาณในการซ่อมแซมมีไม่เพียงพอในด้านความปลอดภัยในด้านการเรียนรายวิชาปฏิบัติการ ได้มีการจัดอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยไว้อย่างเพียงพอ เช่น ถุงมือ อ่างน้ำล้างสารเคมี หน้ากากกันแสงสำหรับงานเชื่อม เป็นต้น โดยมีการจัดเตรียมจากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลอุปกรณ์ดังกล่าว

### 3.10 องค์ประกอบที่ 10 การปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น (Quality Enhancement)

#### AUN 10 Quality Enhancement

#### Criterion 10

1. The curriculum is developed with inputs and feedback from academic staff, students, alumni and stakeholders from industry, government and professional organisations.
2. The curriculum design and development process is established and it is periodically reviewed and evaluated. Enhancements are made to improve its efficiency and effectiveness.
3. The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment to the expected learning outcomes.
4. Research output is used to enhance teaching and learning.
5. Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subject to evaluation and enhancement.
6. Feedback mechanisms to gather inputs and feedback from staff, students, alumni and employers are systematic and subjected to evaluation and enhancement.

#### ผลการประเมินตนเอง

Quality Enhancement	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]			✓				
10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]				✓			
10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure their relevance and alignment [3]	✓						
10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]			✓				
10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]			✓				
10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are	✓						

Quality Enhancement	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]							
Overall opinion			✓				

ภาควิชาฯ บูรณาการงานประกันคุณภาพภายในเข้ากับงานประจำตามแผนปฏิบัติงานภายใต้กระบวนการที่กำกับโดยงานประกันคุณภาพระดับคณะและระดับมหาวิทยาลัย

ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา การประกันคุณภาพภายนอกเป็นไปตามข้อกำหนดของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) โดยมีคะแนนประเมินระดับปานกลาง (เอกสารอ้างอิง 3.10.1 ตารางสรุปผลคะแนนระดับหลักสูตรของภาควิชาฯ ประจำปีการศึกษา 2557 <http://www.ie.psu.ac.th/sar/index.php/en/>) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยมีคะแนนประเมินคุณภาพระดับปานกลางในปีที่ผ่านมา

ในการปรับปรุงหลักสูตร จะมีการสำรวจความต้องการจากอาจารย์ประจำและมีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกทำหน้าที่วิพากษ์หลักสูตรทั้งจากมหาวิทยาลัยอื่นและจากภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรจะตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ทั้งนี้หลักสูตรได้ผ่านการประเมินและกลั่นกรองจาก คณะ มหาวิทยาลัย สกอ. และมีการรับรองปริญญาโดยสภาวิศวกร (เอกสารอ้างอิง 3.10.2 หนังสือรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม) มีการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาทุกภาคการศึกษาโดยให้หน.ประเมิน on line ช่วงปลายภาคการศึกษาแต่ละภาค โดยผ่านระบบประเมินการสอนของอาจารย์แต่ละท่าน/แต่ละรายวิชา ก่อนเปิดภาคการศึกษาถัดไป (อ้างอิงระบบประเมินการสอนของมหาวิทยาลัย <https://eval.psu.ac.th/>) สำหรับการควบคุมคุณภาพข้อสอบ มีกระบวนการประเมินข้อสอบทั้งกลางภาคและปลายภาค มีการพิจารณาผลการตัดเกรดร่วมกันในการประชุมภาควิชาฯ ก่อนจัดส่งเกรดให้ฝ่ายวิชาการของคณะฯ แต่ยังไม่มีการประเมินและทวนสอบการวัดผลการศึกษาในด้านความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาในหลักสูตร

ในด้านงานวิจัยของอาจารย์ ได้มีการนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในบางรายวิชา โดยผ่านกรณีศึกษา และมีโครงการงานนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่กำลังดำเนินการ แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ในการนำมาใช้งานอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม

อย่างไรก็ตามหลักสูตรยังไม่มีกระบวนการประเมินและสำรวจความพึงพอใจในการใช้งานของระบบสนับสนุนต่าง ๆ ในด้านคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน และยังไม่มีการประเมินผลการสำรวจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเป็นระบบ

### 3.11 องค์ประกอบที่ 11 ผลผลิต (Output)

#### AUN 11 Output

##### Criterion 11

1. The quality of the graduates (such as pass rates, dropout rates, average time to graduate, employability, etc.) is established, monitored and benchmarked; and the programme should achieve the expected learning outcomes and satisfy the needs of the stakeholders.
2. Research activities carried out by students are established, monitored and benchmarked; and they should meet the needs of the stakeholders.
3. Satisfaction levels of staff, students, alumni, employers, etc. are established, monitored and benchmarked; and that they are satisfied with the quality of the programme and its graduates.

##### ผลการประเมินตนเอง

Output	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]	✓						
11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	✓						
11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]	✓						
11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]	✓						
11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]	✓						
<b>Overall opinion</b>	✓						

หลักสูตรได้มีการวิเคราะห์อัตราความสำเร็จการศึกษาและตกออกของนักศึกษาในรอบ 4 ปีที่ผ่านมา ดังตารางที่ 8 ซึ่งผลลัพธ์ ที่ได้อยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่ยังไม่มีการบวกรในการติดตามระยะเวลาในการจบโดยเฉลี่ย

ตารางที่ 8. ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและตกรอกในแต่ละรุ่น

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนที่รับเข้า	จำนวนที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนที่คงค้างอยู่	จำนวนที่หายไป	อัตราการคงอยู่ร้อยละ
2554	27	12	9	6	33.33
2555	30	0	26	4	86.67
2556	38	0	30	8	78.95
2557	21	0	21	0	100

หลักสูตรยังไม่มีระบบการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ อัตราการจบ การตกรอก ทั้งโดยภาพรวมและแยกตามชั้นปี ระยะเวลาเฉลี่ยการจบการศึกษา อัตราการได้งานทำ (เฉพาะงานที่ตรงตามสาขาวิชา) กิจกรรมด้านงานวิจัยของนักศึกษาทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ (โดยแยกงานวิจัยตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนด) ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรทั้งหมด อย่างเป็นระบบ

อย่างไรก็ตาม หลักสูตรได้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ยังไม่ครอบคลุมทุกกลุ่ม โดยมีการสำรวจเฉพาะในส่วนนักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต (ตัวแทนผู้ประกอบการที่เป็นผู้ควบคุมดูแลบัณฑิตที่จบการศึกษา) โดยแบ่งเป็นกระบวนการต่างๆ ดังนี้

1. การประเมินความพึงพอใจผู้ประกอบการจากรายงานการฝึกงานและสหกิจของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการขณะนิเทศฝึกงานและสหกิจศึกษา และความร่วมมือกับผู้ประกอบการในวิชา การเรียนรู้เชิงบูรณาการร่วมกับการทำงาน (Work Integrated Learning)

2. การประเมินความพึงพอใจนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายในพิธีปัจฉิมนิเทศ

3. ผลประเมินรายวิชาทุกภาคการศึกษา(ระบบประเมินการสอนของมหาวิทยาลัย

<https://eval.psu.ac.th/>)



## ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์จุดแข็งจุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา

### 4.1 สรุปจุดแข็ง

1. มีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม และหน่วยงานภายนอกในการทำโครงการนักศึกษา และสหกิจ
2. หลักสูตรสอดคล้องกับการพัฒนาของอุตสาหกรรมในประเทศ
3. ภาควิชาฯ อยู่ในสถาบันที่ก่อตั้งมายาวนาน มีภาพลักษณ์ที่ดี เป็นที่ยอมรับ

### 4.2 สรุปข้อควรพัฒนา

1. ควรวางแผนแนวทางการพัฒนาบุคลากรสายอาจารย์และสนับสนุนให้ชัดเจน
2. ต้องสร้างระบบ PDCA ให้ครบถ้วน

### 4.3 แนวทางการพัฒนา

1. ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลการจบการศึกษา
2. ควรมีกิจกรรมการได้มาของข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบหลักสูตรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. ควรนำข้อมูลจาก มคอ. มาปรับปรุงการเรียนการสอน

### 4.4 ข้อควรปรับปรุงตามองค์ประกอบ AUN-QA Check List

#### 1.Expected Learning Outcomes

- 1.1. หลักสูตรควรกำหนดกระบวนการให้ได้มาซึ่งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยตัวหลักสูตรเอง และผสมผสานเข้ากับข้อกำหนดของ สกอ. เพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามความเหมาะสมของหลักสูตร ดังนั้น หลักสูตรควรกำหนดกระบวนการให้ได้มาซึ่งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังนี้

1. ควรมีการประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร และกรรมการร่างหลักสูตรแต่งตั้งโดยภาควิชาฯ โดยข้อมูลจำเป็นที่จะต้องนำเข้าร่วมพิจารณาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร คือ

1.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

1.2 ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสียหายเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพพ.ศ. 2543

1.3 วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ คุณลักษณะบัณฑิตพึงประสงค์ภายใต้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และวิสัยทัศน์และพันธกิจของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

1.4 ผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำผลสำรวจมาพิจารณาตามลำดับความเกี่ยวข้องและความสำคัญต่อหลักสูตรเพื่อกำหนดกรอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.5 ความคาดหวังของผู้เรียน

2. นำข้อมูลข้อกำหนดหรือความต้องการจาก ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดของหลักสูตรดังกล่าวข้างต้น มากำหนดเป็น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และผลการเรียนรู้ทั้งหมดต้องสามารถที่จะวัดผลได้

- 1.2 ควรมีการกำหนดอัตราส่วนระหว่างความรู้ทั่วไปกับความรู้เฉพาะสาขา และมี

กระบวนการกำหนดอัตราส่วนดังกล่าว ยกตัวอย่างเช่น ดูตัวอย่างจาก มหาวิทยาลัยที่ประสบความสำเร็จด้านนี้ในการกำหนดอัตราส่วน เป็นต้น

- 1.3 จะต้องมีการบวนการสำรวจความต้องการ (requirement and needs) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดของหลักสูตรอย่างเป็นระบบ และกระบวนการในการกำหนดความสำคัญของความต้องการเหล่านี้ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อเลือกสิ่งที่จำเป็นมากที่สุดมากำหนดเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

## 2. Programme Specification

- 2.1 -
- 2.2 การทำ มคอ. 3 ควรจะมีการรายงานใน มคอ.5 ว่ามีข้อควรปรับปรุงอะไรบ้างตามความเป็นจริง และเอาส่วนของการปรับปรุงในรายวิชามาปรับย่อยในหลักสูตรได้ทุกปี ปัจจุบันส่วนใหญ่ไม่ค่อยมีข้อควรแก้ไขในรายวิชา เนื่องจากไม่ได้ตั้งใจรายงานผลที่เกิดขึ้นจากการเรียน การสอนอย่างแท้จริง
- 2.3 อาจารย์ทุกท่าน ควรจะมีการแจกหรือแจ้ง มคอ.3 หรือ แผนการสอน (course syllabus) ให้กับนักศึกษา ทราบตั้งแต่คาบแรกของการเรียน และควรมีช่องทางในการแจก และรายวิชาเรียนให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรครบทั้งหมดและทำเป็นตาราง สรุปว่าแต่ละช่องทาง ต้องให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคนไหนของหลักสูตร ดังตัวอย่างตารางสรุปดังนี้

Program specification (Course specification)	ช่องทางเผยแพร่	ใครรับทราบ (SH)	วิธีการสื่อสาร
	มคอ. 3		
	คู่มือ นักศึกษา		
	แผ่นพับ		
	เว็บไซต์ภาค		
	เล่มหลักสูตร		

- 3.1 ควรจะมีการออกแบบหลักสูตรโดยใช้ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นตัวตั้ง เพื่อกำหนดโครงสร้างกลุ่มรายวิชาต่างๆ
- 3.2 การออกแบบรายวิชาเรียนควรออกแบบโดยใช้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นตัวตั้ง
- 3.3 -

## 4. Teaching and Learning Approach

- 4.1 สร้างปรัชญาการจัดการศึกษา (รวมมหาวิทยาลัยฯ กำหนด) จากนั้นดำเนินการกระจายปรัชญาดังกล่าวสู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรทั้งหมด
- 4.2 แต่ละรายวิชา จะต้องนำ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่รายวิชานั้นเกี่ยวข้องมาเป็นตั้งกำหนด ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้เกิด ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตัวนั้นอย่างชัดเจน
- 4.3 หลักสูตรจะต้องมีการกำหนดทักษะ(skill)ของนักศึกษา ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ระยะยาว (life-long learning) และต้องมีแนวปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะ (skill)นั้นๆ อย่างชัดเจน เช่น thinking skill , learning skill, communication skill เป็นต้น

## 5.Student Assessment

- 5.1 ทางหลักสูตรยังไม่มีระบบการประเมินนักศึกษาโดยนำ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมาเป็นเกณฑ์ในการประเมิน ดังนั้น ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร แยกตามกระบวนการเรียนของนักศึกษา ดังนี้
1. การรับนักศึกษาเข้า ควรมีเกณฑ์การประเมินเริ่มต้น หลังจากการรับเข้ามา โดยใช้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นเกณฑ์ในการประเมิน
  2. การประเมินผู้เรียนระหว่างการศึกษา ในปัจจุบันเกณฑ์การประเมินใช้การประเมินด้านความรู้เพียงอย่างเดียว และใช้เกณฑ์การประเมินเหมือนกันสำหรับนักศึกษาทุกคน แนวทางปรับปรุง ควรจะใช้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียนเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา
  3. การประเมินผู้เรียนก่อนจบการศึกษา ปัจจุบันยังไม่มีระบบการประเมิน ดังนั้น หลักสูตรควรมีการประเมินนักศึกษาก่อนจบการศึกษา โดยใช้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นเกณฑ์ในการประเมิน
- ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อมีผลการประเมินแล้ว ควรมีระบบการวิเคราะห์ ข้อมูลว่าทางหลักสูตรมีจุดอ่อน จุดแข็งอย่างไร และดำเนินการปรับปรุง
- 5.2 สิ่งที่หลักสูตรยังไม่ได้ดำเนินการ คือ วิธีการประเมินผลตาม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ดังนั้นแนวทางการปรับปรุง คือ ให้ทุกรายวิชากำหนดวิธีการประเมินให้สอดคล้องกับ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ที่เกี่ยวข้อง
- 5.3 สิ่งที่หลักสูตรดำเนินการอยู่ เช่น ในด้านการประชุมที่มออาจารย์ผู้สอนก่อนกำหนดแผนการสอน การวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนสอบกลางภาค คะแนนเก็บ และคะแนนปลายภาค ในทีมผู้สอน เป็นต้น เป็นแนวทางปฏิบัติที่ทำสืบทอดกันมาแต่ยังไม่ได้กำหนดระบบการดำเนินงานที่ชัดเจน ดังนั้นข้อเสนอแนะในการปรับปรุง คือ
1. ประชุมร่วมกันในทีมผู้สอน เกี่ยวกับกำหนดเกณฑ์การวัดผล คะแนนเก็บ การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค รวมถึงเนื้อหาในรายวิชา โดยมีการบันทึกในแบบฟอร์มที่กำหนดโดยภาควิชาฯ
  2. ระหว่างการเรียนการสอน ควรมีการประชุมร่วมกันในทีมผู้สอน เกี่ยวกับคะแนนเก็บ การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค รวมถึงวิธีการประเมินผล โดยมีการบันทึกในแบบฟอร์มที่กำหนดโดยภาควิชาฯ
  3. หลังจากการให้ระดับคะแนนเสร็จสิ้นแล้ว ควรมีการประชุมกันในทีมผู้สอน เกี่ยวกับระดับคะแนนของนักศึกษา โดยมีการบันทึกในแบบฟอร์มที่กำหนดโดยภาควิชาฯ
- 5.4 ในปัจจุบันการแจ้งผลการประเมินนักศึกษาให้กับนักศึกษา ไม่มีการกำหนดแนวทางการปฏิบัติอย่างชัดเจน เป็นเพียงการปฏิบัติสืบทอดกันมา ดังนั้นหลักสูตรควรปรับปรุง คือ หลังจากมีการประเมินผล ผู้รับผิดชอบในรายวิชา จะต้องมีการประกาศผลให้นักศึกษาทราบโดยผ่านภาควิชาฯ

## 6. Academic Staff Quality

- 6.1 -
- 6.2 -
- 6.3 -
- 6.4 -

- 6.5 -
- 6.6 -
- 6.7 -

## 7. Support Staff Quality

- 7.1 การจัดทำแผนกำลังคนฝ่ายบุคลากรสนับสนุน ต้องมีช่วงเวลาการทบทวนบ่อยขึ้นกว่าแผนกำลังคน 4 ปี โดยเป็นไปตามสถานะของหลักสูตรการเรียนที่มีการปรับเปลี่ยนไปพร้อมกับสภาพเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้งานได้ในปัจจุบัน สอดคล้องกับการจัดสรรอัตรากำลังบุคลากรทดแทนของมหาวิทยาลัย เพื่อสามารถวางแผนการจัดกำลังคนให้เพียงพอ ที่จะคงหรือพัฒนาคุณภาพการสอนหรืองานวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง
- 7.2 ระบบคัดเลือกบุคลากรสายสนับสนุนยังต้องมีการปรับปรุงการคัดเลือกคุณสมบัติ นอกจากทางด้านความรู้พื้นฐานแล้วยังควรมีเกณฑ์คัดสรรบุคลากรที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีจิตอาสา รักงานบริการเพิ่มขึ้น เนื่องจากงานสนับสนุนหลายส่วนของภาควิชาฯ ต้องอาศัยความเต็มใจจากบุคลากรส่วนนี้ในการช่วยพัฒนา
- 7.3 ควรมีการแจ้งหลักเกณฑ์ในการประเมินฝ่ายสนับสนุนบุคลากรที่ชัดเจนและชี้แจงให้ทราบล่วงหน้าก่อนจัดทำรายงานประเมินตนเองอย่างน้อย 1 เดือน และดำเนินการประเมินไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อให้ไม่เกิดความขัดแย้งในผลการประเมินภายหลัง
- 7.4 ควรมีการจัดทำแผนพัฒนาตนเองอย่างน้อย 3 ปีที่วางเป้าหมายกำหนดชัดเจนแก่บุคลากรสายสนับสนุนทุกคน เพื่อกำหนดแนวทางการฝึกฝน การเข้ารับการอบรมในหัวข้อต่างๆ ประจำปี การได้รับมอบหมายงานที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดในแผนพัฒนาตนเอง รวมทั้งได้รับการจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสม
- 7.5 ควรมีการจัดงานมอบรางวัลประจำปีให้แก่บุคลากรสายสนับสนุนดีเด่นของภาควิชาฯ หรือจัดทำบอร์ดประกาศเกียรติคุณ เพื่อเพิ่มขวัญกำลังใจในการพัฒนางานแก่บุคลากรสายสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง

## 8. Student Quality and Support

- 8.1 -
- 8.2 การจัดสรรนักศึกษาเข้าภาควิชาฯ ทางคณะฯ ไม่ได้พิจารณาตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ (รายวิชาที่ต้องเรียนผ่านก่อนตามที่ภาควิชาฯ กำหนด) เพียงดูแค่คะแนน GPA แล้วจัดสรรเข้าภาค ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียนของนักศึกษาตั้งนั้น หลักสูตรขอเสนอให้คณะฯ ยึดตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้
- 8.3 -
- 8.4 -
- 8.5 -

## 9. Facilities and Infrastructure

- 9.1 ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการของภาควิชาฯ ต้องมีแผนการดูแลบำรุงรักษาสิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องให้อย่างสม่ำเสมอเพียงพอต่อการใช้งานในการเรียนการสอนและการทำวิจัย รวมทั้งมีพัฒนาระบบป้องกันความปลอดภัยให้เกิดความพร้อมรับมือกับความเสียหายต่างๆที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน
- 9.2 ควรวางระบบการรับส่งข้อมูลที่ทันสมัยในเทคโนโลยีทางวิศวกรรมและงานวิจัยต่างๆ

- ของภาควิชาฯและห้องสมุด ที่ใช้เวลาสั้นลง โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการสืบหาข้อมูลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 9.3 ควรเตรียมแผนจัดหาและซ่อมแซมครุภัณฑ์ทดแทนและพัฒนางานการเรียนการสอน และงานวิจัยภาควิชาฯ อย่างน้อย 5 ปีถัดไป เพื่อเตรียมหาแหล่งงบประมาณล่วงหน้าสำหรับจัดหา และบำรุงรักษาครุภัณฑ์ต่างๆ ของภาควิชาฯ ให้เพียงพอ
- 9.4 ควรมีแผนตรวจสอบระบบการทำงานของอุปกรณ์ด้านสารสนเทศของภาควิชาฯ และระบบซ่อมบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง และมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างและอุปกรณ์เครือข่ายสารสนเทศให้เพียงพอต่อพื้นที่และจำนวนของผู้ใช้บริการของภาควิชาฯ
- 9.5 มีการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยในการลงปฏิบัติงานทั้งการเรียนการสอนและการวิจัยที่ชัดเจนมากขึ้นให้กับผู้ใช้งาน รวมทั้งการบริหารระบบการเข้าออกใช้งานห้องเรียนและห้องปฏิบัติการต่างๆ นอกเวลาราชการ ให้เกิดความรัดกุมและควบคุมความเสี่ยงต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

## 10. Quality Enhancement

- 10.1 ในการออกแบบหลักสูตร ยังไม่ได้ใช้ผลสำรวจบัณฑิตที่พึงประสงค์และผลการสำรวจของผู้ใช้บัณฑิต จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดของหลักสูตร ดังนั้นในการปรับปรุงจำเป็นต้องเอาผลการสำรวจดังกล่าวมาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร
- 10.2 -
- 10.3 ควรมีการประเมินและปรับปรุงตามเกณฑ์พัฒนาในข้อ 4.2 และ 5.2
- 10.4 ในปัจจุบันด้านงานวิจัยของอาจารย์ ได้มีการนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในบางรายวิชาโดยผ่านกรณีศึกษา และมีโครงการนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่กำลังดำเนินการ แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ในการนำมาใช้งานอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม ดังนั้นแนวทางการปรับปรุงคือ ในการส่งรายงานการวิจัยแต่ละเรื่องให้สรุปว่าผลงานวิจัยดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาใด ในหลักสูตรใด โดยบันทึกลงในแบบฟอร์มที่จัดทำขึ้นโดยภาควิชาฯ หรือ ใช้แบบฟอร์มร่วมกับของคณะ
- 10.5 อ่างอิงองค์ประกอบ 9
- 10.6 ในปัจจุบันหลักสูตรยังไม่มีแบบฟอร์มการสำรวจความต้องการและผลการสำรวจผู้ใช้บัณฑิต จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด แนวทางการปรับปรุง
1. ทางภาควิชาฯ กำหนดแบบฟอร์มการสำรวจความต้องการและผลการสำรวจผู้ใช้บัณฑิต จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด
  2. กำหนดแนวทางในการนำข้อมูลการสำรวจความต้องการที่ได้มาเรียงลำดับความสำคัญของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนด ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตรต่อไป
  3. นำผลการสำรวจผู้ใช้บัณฑิต มาวิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็ง เพื่อใช้ข้อมูลมาปรับปรุง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรต่อไป

## 11. Output

- 11.1 ในระดับหลักสูตรยังไม่มีระบบการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการจบ การตกออก ทั้งโดยภาพรวมและยกตามชั้นปีอย่างเป็นระบบ และยังไม่มียุทธศาสตร์ติดตามและ

- เทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น ข้อควรปรับปรุง คือ หลักสูตรควรพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลดังกล่าว จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวเข้าที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อเป็นการวิเคราะห์ข้อควรปรับปรุงทุกภาคการศึกษา และควรรนำผลดังกล่าวเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น
- 11.2 ในระดับหลักสูตรยังไม่มีระบบการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาเฉลี่ยการจบการศึกษาอย่างเป็นระบบ และยังไม่มียระบบการติดตามและเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น ข้อควรปรับปรุง คือ หลักสูตรควรพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลดังกล่าว จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวเข้าที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อเป็นการวิเคราะห์ข้อควรปรับปรุงทุกภาคการศึกษา และควรรนำผลดังกล่าวเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น
- 11.3 ในระดับหลักสูตรยังไม่มีระบบการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการได้งานทำ (เฉพาะงานที่ตรงตามสาขาวิชา) อย่างเป็นระบบ และยังไม่มียระบบการติดตามและเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น ข้อควรปรับปรุง คือ หลักสูตรควรพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลดังกล่าว จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวเข้าที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อเป็นการวิเคราะห์ข้อควรปรับปรุงทุกภาคการศึกษา และควรรนำผลดังกล่าวเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น
- 11.4 ในระดับหลักสูตรยังไม่มีระบบการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมด้านงานวิจัยของนักศึกษาทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ (โดยแยกงานวิจัยตาม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนด) อย่างเป็นระบบ และยังไม่มียระบบการติดตามและเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น ข้อควรปรับปรุง คือ หลักสูตรควรพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลดังกล่าว จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวเข้าที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อเป็นการวิเคราะห์ข้อควรปรับปรุงทุกภาคการศึกษา และควรรนำผลดังกล่าวเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น
- 11.5 ในระดับหลักสูตรยังไม่มีระบบการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรทั้งหมด และยังไม่มียระบบการติดตามและเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น ข้อควรปรับปรุง คือ หลักสูตรควรพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลดังกล่าว จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวเข้าที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อเป็นการวิเคราะห์ข้อควรปรับปรุงทุกภาคการศึกษา และควรรนำผลดังกล่าวเทียบเคียงกับหลักสูตรอื่น

## ส่วนที่ 5 ภาคผนวก

หมายเลข เอกสารอ้างอิง	รายละเอียดเอกสาร	หน้า
3.1.1	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ( <a href="http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/FilesNews/FilesNews6/engineer_m1.pdf">http://www.mua.go.th/users/tqf- hed/news/FilesNews/FilesNews6/engineer_m1.pdf</a> )	65
3.1.2	ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิด จรรยาบรรณ ( <a href="http://www.coe.or.th/coe-2/download/law/caseEx/coe_codeofconduct.pdf">http://www.coe.or.th/coe- 2/download/law/caseEx/coe_codeofconduct.pdf</a> )	97
3.1.3	วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ เว็บไซต์ ( <a href="http://www.psu.ac.th/th/vision">http://www.psu.ac.th/th/vision</a> )	99
3.1.4	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 หน้า 5 เรื่องคุณลักษณะบัณฑิตพึงประสงค์ภายใต้ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ( <a href="http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/FilesNews/FilesNews6/engineer_m1.pdf">http://www.mua.go.th/users/tqf- hed/news/FilesNews/FilesNews6/engineer_m1.pdf</a> )	100
3.1.5	เว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ( <a href="http://www.eng.psu.ac.th/about/vision-mission">http://www.eng.psu.ac.th/about/vision-mission</a> )	103
3.1.6	เว็บไซต์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ วิสัยทัศน์และพันธกิจภาควิชาวิศวกรรมอุต สาหการ ( <a href="http://www.ie.psu.ac.th/index2/index.php/2014-05-13-17-27-58/histor">http://www.ie.psu.ac.th/index2/index.php/2014-05-13-17-27- 58/histor</a> )	104
3.1.7	ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการหรือคำ ชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตรเล่มหลักสูตรหน้า 134 <a href="http://www.ie.psu.ac.th/index2/images/files/filecurriculum/TQF_IE_09-07-56.pdf">http://www.ie.psu.ac.th/index2/images/files/filecurriculum/TQF_IE_09- 07-56.pdf</a> )	105
3.3.1	อนุมัติหลักสูตรจากมหาวิทยาลัย โดยได้มีคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร และ คำสั่ง แต่งตั้งกรรมการปรับปรุงหลักสูตรในเล่มหลักสูตร	107
3.5.1	แผนการสอน วิชาการวิจัยการดำเนินงาน	117
3.5.2	เอกสารประกอบการสอนรายวิชาสถิติวิศวกรรม 1	123
3.5.3	แบบประเมินฝึกงาน	126
3.5.4	แบบฟอร์มการนำไปใช้ประโยชน์	129
3.5.5	รายละเอียดการให้คะแนนวิชาโครงการ	130
3.5.6	ใบแจ้งผลพิจารณาข้อสอบ	131
3.6.1	ประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องการสรรหาและคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัย <a href="http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_70.pdf">http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_70.pdf</a>	132
3.6.2	ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์เรื่องอาจารย์ผู้สอนดีเด่นคณะวิศวกรรมศาสตร์	134

หมายเลข เอกสารอ้างอิง	รายละเอียดเอกสาร	หน้า
	ระดับปริญญาตรี	
3.7.1	อัตรากำลัง 4 ปีของภาควิชาฯ	136
3.7.2	แบบข้อตกลงและแบบประเมินผลบุคลากร	139
3.10.1	ตารางสรุปผลคะแนนระดับหลักสูตรของภาควิชาฯ ประจำปีการศึกษา 2557 <a href="http://www.ie.psu.ac.th/sar/index.php/en/">http://www.ie.psu.ac.th/sar/index.php/en/</a>	145
3.10.2	การรับรองปริญญาโดยสภาวิศวกร	146



เอกสารอ้างอิง 3.1.1 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา  
วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์  
พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษา  
ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเพื่อ  
ประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ของ  
สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล และสอดคล้อง  
กับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหาร  
ราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ ประกอบกับข้อ ๕ ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง  
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ  
โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๑ กรกฎาคม  
พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศนี้ เรียกว่า "ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓"

๒. ให้ใช้ประกาศนี้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขา  
วิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศ  
ในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาใดที่เปิดสอนหลักสูตรนี้อยู่แล้ว จะต้องปรับปรุงหลักสูตร  
ให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕

๓. ให้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ เป็นไปตาม  
เอกสารแนบท้ายประกาศ

๔. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามประกาศนี้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจาก  
ประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของ  
คณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(นายชินวรณ์ บุญยเกียรติ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์  
พ.ศ.๒๕๕๓

เอกสารแนบท้าย  
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์  
พ.ศ.๒๕๕๓

---

## มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

### ๑. ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา วิศวกรรมศาสตร์

ชื่อสาขาวิชา

- (๑) วิศวกรรมไฟฟ้า
- (๒) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)
- (๓) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) หรือ วิศวกรรมโทรคมนาคม หรือ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- (๔) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) หรือ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- (๕) วิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม) หรือ วิศวกรรมระบบวัดคุม หรือ วิศวกรรมอัตโนมัติ
- (๖) วิศวกรรมเครื่องกล
- (๗) วิศวกรรมโยธา
- (๘) วิศวกรรมอุตสาหการ
- (๙) วิศวกรรมเคมี
- (๑๐) วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
- (๑๑) วิศวกรรมเกษตร
- (๑๒) วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- (๑๓) วิศวกรรมเหมืองแร่
- (๑๔) วิศวกรรมยานยนต์
- (๑๕) วิศวกรรมวัสดุ
- (๑๖) วิศวกรรมอาหาร
- (๑๗) วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

### ๒. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
วศ.บ.

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering  
B.Eng.

**หมายเหตุ** มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นหลัก ส่วนชื่อปริญญาและชื่อที่แสดงสาขาวิชา อาจกำหนดแตกต่างกันในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ตามรายละเอียดของสาขาวิชาและวิชาที่พ่วง หากชื่อปริญญาและหรือ

ชื่อสาขาวิชาที่สถาบันอุดมศึกษากำหนด แตกต่างจากที่ปรากฏในมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องมีผลการเรียนรู้สอดคล้องกับชื่อปริญญานั้นๆ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก) และสภาคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา

### ๓. ลักษณะของสาขา/สาขาวิชา

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสาขาวิชาที่เกี่ยวกับการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ มีหลายสาขาย่อยทำให้เกิดความหลากหลายในด้านองค์ความรู้และสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้พื้นฐานความรู้ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ประกอบด้วยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้ด้วยศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

ปัจจุบันสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีความหลากหลายและแตกแขนงเป็นสาขาย่อยหลายด้าน เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีและความต้องการของสังคม จึงมีหลายสถาบันจัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นองค์ความรู้ที่แตกต่างกันตามเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบัน การจำแนกสาขาย่อยในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ขึ้นอยู่กับการจัดองค์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในแต่ละสาขาวิชาชีพ

แนวทางในการจัดการขอขอบเขตองค์ความรู้ในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ได้พิจารณาจากข้อเสนอแนะ (Recommendation) และแนวทางที่นำเสนอในกรอบใหญ่ตามมาตรฐานสากลของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ เช่น International Education Accords (Washington Accord), The Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), Japanese Accreditation Board for Engineering Education (JABEE) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิต่างประเทศ ร่วมกับการระดมความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรในสาขาวิศวกรรมศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ และจากสภาวิศวกร ประกอบกับความต้องการของสังคมและพื้นฐานอุตสาหกรรมในประเทศที่ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม พึ่งพาตนเอง และลดการนำเข้าเทคโนโลยี ดังนั้น **นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับทุกสาขาวิชาชีพแล้ว** สาขาย่อยทางวิศวกรรมศาสตร์ทุกสาขาวิชา ยังจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบขององค์ความรู้ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพ โดยอาจจำแนกเป็นขอบเขตองค์ความรู้ที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ๑) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง**  
(Applied Mathematics, Computer and Simulations)
- ๒) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์**  
(Mechanics)
- ๓) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล**  
(Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
- ๔) **องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ**  
(Chemistry and Materials)

**๕) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องทางพลังงาน**

(Energy)

**๖) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**

(Electricity and Electronics)

**๗) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ**

(System Management)

**๘) องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม**

(Biology Health and Environment)

**องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง** (Applied Mathematics, Computer and Simulations) หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่นำเสนอระบบต่างๆ ในรูปแบบของสมการคณิตศาสตร์ การจำลองระบบ การออกแบบและวิเคราะห์ระบบจำลอง ระบบป้อนกลับ และการประมวลผลบนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

**องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์แรงหรือภาระอื่นๆ ที่กระทำกับระบบเชิงกล รวมทั้งการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ จนกระทั่งถึงการวิเคราะห์ความเค้นและการเปลี่ยนรูปของวัตถุภายใต้ภาระแบบต่างๆ ที่มากระทำ

**องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนความรู้พื้นฐานของลักษณะเฉพาะ (characteristics) และกระบวนการของของไหล หลักการพลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่ของความร้อน ระบบทางความร้อนและการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

**องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของสมบัติและสถานะของสสาร การเปลี่ยนแปลง การแปรรูป และการเกิดปฏิกิริยาของสสาร การประยุกต์ใช้งานสสารในด้านต่างๆ รวมทั้งกระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุ

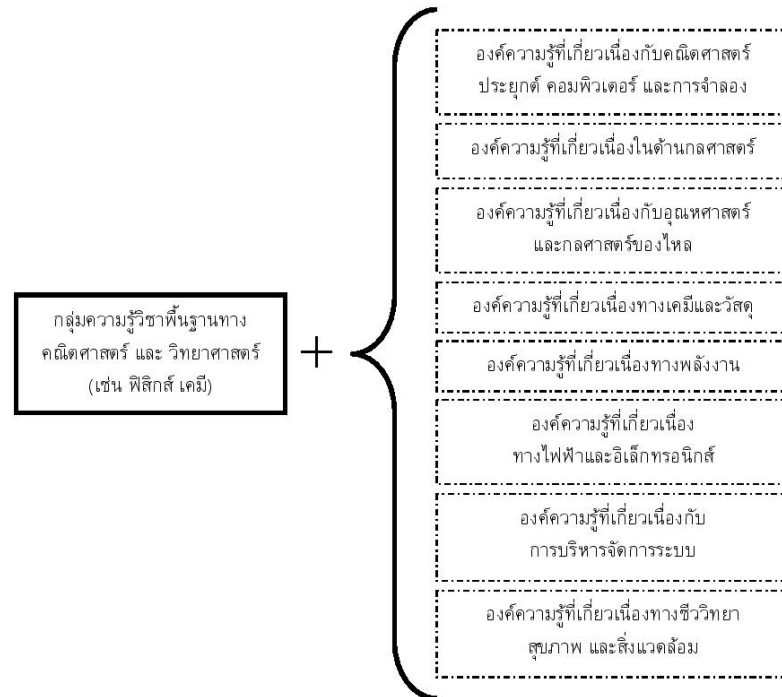
**องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานประเภทต่างๆ ที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน กระบวนการผลิต การขนส่ง เป็นต้น รวมถึงกลไกหรือหลักการการเปลี่ยนรูปของพลังงาน และรวมทั้งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทนสำหรับในอนาคต

**องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วงจรและระบบไฟฟ้า อุปกรณ์และวงจรรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สัญญาณ เป็นต้น รวมไปถึงการประยุกต์ใช้งานด้วยเทคโนโลยีทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

**องค์กรความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ทางการจัดการและการควบคุมในระบบอุตสาหกรรม มาตรฐานและความปลอดภัยทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ โลจิสติกส์ รวมไปถึงการนำสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการ

**องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)** หมายถึง เนื้อหาความรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการนำมาประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องทางด้านชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

รูปที่ ๓.๑ แสดงโครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์ โดยทุกสาขาวิชาต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานที่เป็นกลุ่มวิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เช่น ฟิสิกส์ เคมี (แสดงด้วยกรอบเส้นทึบในรูปที่ ๓.๑) สำหรับแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะประกอบด้วยองค์ความรู้ต่างๆ ดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้นในบางองค์ความรู้ขึ้นกับเอกลักษณ์ของหลักสูตร (แสดงด้วยกรอบเส้นประในรูปที่ ๓.๑) โดยมีสัดส่วนองค์ความรู้ที่แตกต่างกันได้ในแต่ละสาขาวิชา ทั้งนี้เนื่องจากศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างรวดเร็ว การกำหนดสัดส่วนที่แน่นอนสำหรับสาขาวิชาจึงมีอาจจะทำได้ การออกแบบหลักสูตรให้ทันสมัยจะต้องคำนึงถึงความสำคัญของเทคโนโลยีในช่วงเวลานั้น ซึ่งอาจทำให้หลักสูตรในสาขาวิชาเดียวกัน มีสัดส่วนขององค์ความรู้ที่แตกต่างกันเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การออกแบบหลักสูตรที่ดีและทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการสังคม จะต้องคำนึงถึงเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน ประกอบกับเอกลักษณ์ของแต่ละสถาบันฯ



รูปที่ ๓.๑ โครงสร้างของลักษณะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์

- หมายเหตุ ๑) สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนในลักษณะของการบูรณาการความรู้จากเนื้อหาของสาขาวิชาต่าง ๆ ตามตัวอย่างที่ปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรได้ โดยให้ใช้เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องผสมผสานเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสมกับสาขาวิชาชีพนั้นๆ
- ๒) สำหรับสาขาวิชาที่มีได้มีรายละเอียดปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯนี้ในการออกแบบหลักสูตรเบื้องต้นได้ โดยเน้นผลการเรียนรู้เป็นสำคัญ ส่วนรายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญ สามารถจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติมในแต่ละหัวข้อที่เกี่ยวข้องได้ในอนาคต

#### ๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- ๔.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- ๔.๒ มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- ๔.๓ มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- ๔.๔ คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- ๔.๕ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- ๔.๖ มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

#### ๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ สะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

##### ๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม

- (๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

- (๔) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (๕) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

#### ๕.๒ ความรู้

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- (๒) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- (๓) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (๔) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- (๕) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

#### ๕.๓ ทักษะทางปัญญา

- (๑) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (๒) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (๓) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (๕) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

#### ๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (๑) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (๒) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (๓) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง



- (๔) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (๕) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

#### ๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๑) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (๒) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๔) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้ สัญลักษณ์
- (๕) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

#### ๖. องค์การวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

สภาวิศวกร (Council of Engineer)

#### ๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี และ/หรือวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวม ทั้งหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและ วัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตน อยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ใดๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศึกษา มนุษยศาสตร์ ภาษา และ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป

ในส่วนของหมวดวิชาเฉพาะ เนื่องจากสาขาวิศวกรรมศาสตร์ครอบคลุมเนื้อหาที่หลากหลาย ทั้ง ด้านทฤษฎี-หลักการ-นวัตกรรม สู่การนำไปใช้งาน จึงกำหนดเป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

- (๑) วิชาเฉพาะพื้นฐาน หมายถึง วิชาที่เป็นความรู้พื้นฐานสำหรับการเรียนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม
- (๒) วิชาเฉพาะด้าน หมายถึง วิชาที่ครอบคลุมองค์ความรู้ที่จำเป็นต้องมีในแต่ละด้านของสาขาวิชาบางหลักสูตรอาจกำหนดให้มีประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจเป็นการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา โดยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ เช่น กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม และ กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

### โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต
วิชาเฉพาะพื้นฐาน	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	
วิชาเฉพาะด้าน*	
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมายเหตุ \* เป็นไปตามองค์ประกอบที่ปรากฏในภาคผนวก

สำหรับหลักสูตรที่ต้องการใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

### ๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขา/สาขาวิชา

เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ครอบคลุมองค์ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญของลักษณะสาขา โดยแต่ละสาขาวิชา อาจประกอบด้วยกลุ่มความรู้เฉพาะทาง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

๘.๑ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๒) กลุ่มความรู้เฉพาะด้านทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่เป็นแขนงวิชาย่อย เช่น ไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม อิเล็กทรอนิกส์ ระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ โดยกลุ่มความรู้ในส่วนนี้เกิดจากการบูรณาการในสัดส่วนที่เหมาะสมตามความต้องการของหลักสูตรและเอกลักษณ์ของสถาบัน

หมายเหตุ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มิได้มุ่งเน้นสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยใดเป็นหลัก เสมือนกับการบูรณาการศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ เข้าด้วยกัน ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว ศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ

มีการพัฒนาขึ้นในภายหลัง นอกจากนี้ หลักสูตรอาจถูกออกแบบให้มีการบูรณาการสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยบางแขนง(คู่มือ ๘.๒ ถึง ๘.๕)เข้าไว้ด้วยกันก็ได้ โดยชื่อของสาขาวิชาอาจแตกต่างกันไป ตามลักษณะของสาระความรู้ที่บูรณาการ

๘.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม (Measurement, Instrument and Control System)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน (Energy Conversion and Transportation)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System, High Voltage Engineering, and Installation Standard)

๘.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ (Communication Devices and Transmission)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย (Communication Systems and Networking)

๘.๔ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลสัญญาณ
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว

๘.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม/วิศวกรรมอัตโนมัติ) ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Basic Electrical and Electronics Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)

## ๘.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic systems and Control)

## ๘.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และวัสดุ (Structural Engineering & Materials)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil & Hydraulics Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying & Engineering Management)

## ๘.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ (Quality Systems)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน (Economic and Finance)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)
- ๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)

## ๘.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Principles of Chemical Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Chemical Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน (Plant Design and Management)

## ๘.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปา และน้ำเสีย (Water and Wastewater Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย (Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Air Pollution, Noise and Vibration Control)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)

## ๘.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agricultural Machinery)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)

- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลผลิตเกษตร (Agricultural Process Engineering)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)

๘.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์

๘.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่ (Mining and Mine Design)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่ (Mineral Processing)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด (Explosive Engineering)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม (Rock Mechanics and Rock Engineering)
- ๕) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่ (Mine Management and Mine Economics)

๘.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์

๘.๑๕ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านการวิเคราะห์และทดสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)

๘.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร (Food Process System Engineering)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต (Food Processing Machines and Utilities)

๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร (System Management and Food Safety)

๘.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ประกอบด้วย

- ๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Basics in Bioprocess Engineering)
- ๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)
- ๓) กลุ่มความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment)
- ๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบโรงงาน (Industrial Systems)

## ๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

### ๙.๑ กลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน

ในกระบวนการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายนำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

นอกจากนี้ ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่างๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

### ๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

หลักสูตรที่เปิดดำเนินการต้องมีกลยุทธ์การประเมินผล และทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างน้อย ๕ ด้าน (ในข้อ ๕) เพื่อนำมาปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอนให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับที่ต้องการ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และระบุรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม เพิ่มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์

และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา และการประเมินของสมาคมวิชาชีพ เช่น จากสภาวิศวกร สำหรับการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

การประเมินผลมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต นอกจากจะเป็นทางด้านความรู้แล้ว การประเมินว่าบัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้นิยมคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขก็เป็นสิ่งที่จำเป็น อาจารย์ผู้สอนอาจทำได้ด้วยการจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมิน นอกเหนือจากการประเมินที่ได้รับกลับมาจากผู้ประกอบการ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้เรียนวิชาประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน/สหกิจศึกษา) หรือผู้จ้างงานหลังจากที่เป็นบัณฑิตจบออกไป และได้ใช้ชีวิตร่วมกับสังคมภายนอก

นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลนักศึกษา อย่างน้อยให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๒ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วยมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต
- ประกาศ/ข้อบังคับ/ระเบียบ ของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

#### ๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันการศึกษาต้องกำหนดระบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

##### ๑๐.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับกำลังศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

##### ๑๐.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจกนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร อาจใช้การประเมินจากตัวอย่างต่อไปนี้

- ๑) การทวนสอบได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ
- ๒) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษา และเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

- ๓) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษาแห่งนี้
- ๔) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- ๕) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

## ๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

### ๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- ๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า
- ๒) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนด

### ๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และ ระเบียบข้อบังคับตามที่สถาบันการศึกษากำหนด

## ๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

- ๑) อาจารย์ประจำต้องมีจำนวนและคุณสมบัติเป็นไปตาม
  - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
  - ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
  - แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
  - แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับอุดมศึกษา
  - ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘ หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด
  - แนวทางปฏิบัติของสภาวิศวกร เกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร สำหรับสาขาวิชาที่กำหนดให้ผู้จบการศึกษา มีสิทธิ์ในการสอบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
  - ข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา
- ๒) อาจารย์ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร



- ๓) อาจารย์ต้องมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน
- ๔) ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่างๆ มาเป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา
- ๕) สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

### ๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งาน ที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วัสดุทัศนวิธานการ โปรแกรมการคำนวณ รวมถึงสื่อประกอบการสอน ที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้น ต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- ๑) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงการ โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ
- ๓) ต้องมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้องตามกฎหมายที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน สำหรับใช้ประกอบการสอน
- ๔) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีเพียงพอ
- ๕) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ ต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วนที่เหมาะสม

ทั้งนี้ ทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อการเรียนการสอนของสาขาวิชา ต้องมีความพร้อมอยู่ในที่เดียวกับหลักสูตรที่ขอเปิดดำเนินการ นอกจากนี้ การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้ เป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ (หรือฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด) ข้อ ๑๔ ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วย มาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนา สังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

#### ๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

- มีการประชุมพิเศษแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์
- ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริม การสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทาง วิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือ การลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

#### ๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนด

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในสาขา/สาขาวิชานี้ ต้องสามารถประกันคุณภาพ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมี ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน
(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา
(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี ต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือ มีการดำเนินงานตามข้อ ๑-๕ และอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

#### ๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การปฏิบัติ

กระบวนการที่สถาบันอุดมศึกษานำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์สู่การพัฒนาหลักสูตรใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง เป็นดังนี้

๑) ให้สถาบันพิจารณาความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการศึกษาตามหลักสูตรในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์

๒) สถาบันแต่งตั้งคณะ กรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย ๕ คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน หากเป็นหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมควบคุม ให้มีผู้แทนจากองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ รายละเอียดของหลักสูตร

๓) การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาใดๆ ของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ตามข้อ ๒) นั้น ในหัวข้อมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์แล้ว สถาบันอุดมศึกษาอาจเพิ่มเติมมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสถาบันฯต้องการให้บัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ของตนมีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตในระดับคุณวุฒิและสาขาวิชาเดียวกันของสถาบันอื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญา

และปณิธานของสถาบันฯ และเป็นที่น่าสนใจของบุคคลที่จะเลือกเรียนหลักสูตรของสถาบันฯ หรือผู้ที่สนใจ จะรับผิดชอบเข้าทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยให้แสดงแผนที่มีการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐาน ผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีความ รับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด

๔) จัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามที่ กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตาม แบบ มคอ. ๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และ แบบ มคอ. ๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผล การเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด สถาบันฯต้องมอบหมายให้ภาควิชา/สาขาวิชา จัดทำรายละเอียดของรายวิชา ทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนการเปิดสอน

๕) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันฯ เพื่ออนุมัติรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งได้จัดทำ อย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันฯควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและ อนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้ชัดเจน

๖) สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันฯอนุมัติให้เปิดสอนแล้ว ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภาสถาบันฯ อนุมัติ

๗) เมื่อสภาสถาบันฯ อนุมัติตามข้อ ๕) แล้วให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของ หลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้บรรลุ มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขา/สาขาวิชา

๘) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนามในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการ ดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตน รับผิดชอบพร้อมปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๕ (รายงานผล การดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ.๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินการ และ จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวมประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมี หัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เพื่อใช้ในการพิจารณา ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการสอน กลยุทธ์การสอน การประเมินผลและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น และหาก จำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถกระทำได้

๙) เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและ รายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเดียวกับการ รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้ หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของ หลักสูตรต่อไป

### ๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกใน ฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

เพื่อประโยชน์ต่อการกำกับดูแลคุณภาพการจัดการศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา การรับรองคุณวุฒิเพื่อกำหนดอัตราเงินเดือนในการเข้ารับราชการของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) การรับรองคุณวุฒิเพื่อการศึกษาต่อหรือทำงานในต่างประเทศ และเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะสามารถตรวจสอบหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานได้โดยสะดวก ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) เมื่อสถาบันฯได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครึ่งระยะเวลาของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๗.๑ เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษา ก่อนเปิดสอนและได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบภายใน ๓๐ วันนับแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตรนั้น

๑๗.๒ ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นต่อเนื่องกัน ๒ ปี นับตั้งแต่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้กำหนดตัวบ่งชี้และ/หรือเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม ผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่

๑๗.๓ หลักสูตรใดที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

๑๗.๔ กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจะต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไปหรือเป็นไปตามที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ กำหนดทุกปีหลังจากได้รับการเผยแพร่ หากต่อมาปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาใดไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่าสถาบันอุดมศึกษานั้นจะมีการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

## ๑๘. ภาคผนวก

## ๑๘.๑ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิศวกรรมศาสตร์

เนื้อหาสาระสำคัญในแต่ละสาขาวิชาของสาขาวิศวกรรมศาสตร์ แบ่งออกเป็นกลุ่มความรู้ต่างๆ (ข้อ ๘) ซึ่งแต่ละกลุ่มความรู้สามารถอาจจำแนกย่อยเป็นเนื้อหาความรู้ โดยความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้พื้นฐานในหัวข้อ ๓ แสดงได้ด้วยตัวอย่างรายละเอียดเนื้อหาวิชาตามตารางดังต่อไปนี้

## ๑๘.๑.๑ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์</b>								
วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน								
<b>(๒) กลุ่มความรู้เฉพาะด้านทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>								
วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง / ไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม / อิเล็กทรอนิกส์ / ระบบวัดคุม/ วิศวกรรมอัตโนมัติ								

**หมายเหตุ** เนื่องจากสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นสาขาวิชาที่เรียนรู้เกี่ยวกับศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า มิได้มุ่งเน้นสาระความรู้ในแขนงวิชาย่อยใดเป็นหลัก เสมือนกับการบูรณาการศาสตร์ในแขนงวิชาย่อยต่างๆ (ดูข้อ ๘.๒ ถึง ๘.๕) เข้าด้วยกัน ซึ่งหลักสูตรของแต่ละสถาบัน อาจมีโครงสร้างของการบูรณาการที่เน้นความรู้เฉพาะในสาขาวิชาย่อยไม่เหมือนกัน ดังนั้นเนื้อหาความรู้ในหลักสูตรจึงขึ้นกับเอกลักษณ์ของแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้สามารถใช้เนื้อหาหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชาย่อยในแขนงที่ต้องการมุ่งเน้นเป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตรได้

## ๑๘.๑.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์</b>								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X		X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X		X		

<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัด และวิศวกรรมระบบควบคุม</b>								
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Measurement and Instruments)	X					X	X	
การทำจำลอง การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุม (Control System Modeling, Analysis and Design)	X	X				X	X	
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน</b>								
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electrical Machines)	X	X				X	X	
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และ มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า</b>								
การผลิต ส่งจ่าย และจำหน่ายทางไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Generation, Transmission and Distribution)	X					X	X	
การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electric Power System Analysis)	X					X	X	
การออกแบบ การประมาณการ และการติดตั้งทางไฟฟ้า (Electrical System Design, Estimation and Installation)						X	X	X
วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	X					X	X	

## ๑๘.๑.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร/โทรคมนาคม)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b>								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics)	X	X		X		X		
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)	X			X		X		
สัญญาณและระบบ (Signals and Systems)	X					X		
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร</b>								
การสื่อสารอนาล็อกและดิจิตอล (Analog and Digital Communications)	X					X	X	
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ</b>								
การประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing)	X					X		
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ</b>								
สายส่งสัญญาณ (Transmission Lines)	X			X		X		
อุปกรณ์และวงจรสื่อสาร (Communication Devices and Circuits)	X			X		X		
สายอากาศและการกระจายคลื่น (Antenna and Wave Propagation)	X			X		X		
<b>(๕) กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย</b>								
ระบบสื่อสาร (Communication Systems)	X					X	X	X
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networking)	X					X	X	

## ๑๘.๑.๔ สาขาวิชาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b>								
สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetics waves)	X	X		X	X	X		
วัสดุศาสตร์ (เน้นด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	X	X	X	X	X	X		
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านทางวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b>								
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (อนาล็อกและดิจิตอล)	X				X	X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบอนาล็อก				X		X		
วงจรรวมพื้นฐานแบบดิจิตอล				X		X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อก	X				X	X		
การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิตอล	X				X	X		
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านสัญญาณ(อนาล็อกและดิจิตอล) และการดำเนินการวิธีสัญญาณ</b>								
การดำเนินการวิธีสัญญาณ (อนาล็อกและดิจิตอล)	X					X		
ระบบควบคุมเชิงเส้น (อนาล็อกและดิจิตอล)	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)	X	X			X	X		
เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)	X	X	X	X	X	X		X
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว</b>								
สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ	X			X	X	X		
ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	X				X	X		

## ๑๘.๑.๕ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยระบบวัดคุม / วิศวกรรมอัตโนมัติ)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b> <b>(Basic Electrical and Electronics Engineering)</b>								
วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	X				X	X		
อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits and Devices)	X			X	X	X		
วงจรถิศจิตตอลและไมโครโพรเซสเซอร์ (Digital Circuits and Microprocessors)	X					X		
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านการวัดและเครื่องมือ (Measurements and Instrumentation)</b>								
การวัด (Measurements)	X	X	X			X		
เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ (Sensor and Transducer) หรือ	X		X	X		X		
เครื่องมือวัด (Instrumentation)	X					X	X	



<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการควบคุม (System and Control)</b>								
สัญญาณและระบบ (Signal and System)	X						X	
การควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control) หรือ	X	X	X				X	
ระบบอัตโนมัติ (Automation Systems)	X						X	
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบสารสนเทศในอุตสาหกรรม (Industrial Information System)</b>								
โครงข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หรือ	X						X	X
การสื่อสารข้อมูลในอุตสาหกรรม (Industrial Data Communication) หรือ	X						X	X
ซอฟต์แวร์ในงานระบบอัตโนมัติ (Automation Software)	X						X	X
<b>(๕) กลุ่มความรู้ด้านบริหารและจัดการระบบควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Management)</b>								
การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	X							X
การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management) หรือ	X							X
ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)		X	X				X	X

## ๑๘.๑.๖ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านกลศาสตร์และเครื่องจักรกล</b>								
กลศาสตร์	X	X		X				
การออกแบบเครื่องจักรกล	X	X		X				
พลศาสตร์ของระบบ (Dynamic Systems)	X	X				X		
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b>								
วงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า	X					X		
วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	X					X		
เครื่องจักรกลไฟฟ้า	X	X				X		
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบอัตโนมัติและคอมพิวเตอร์</b>								
ทฤษฎีควบคุมและตัวควบคุม	X	X				X		
อุปกรณ์ตรวจจับและตัวกระตุ้น (sensor and actuator)	X	X				X		
การเขียนโปรแกรมการควบคุม	X					X		
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านเมคคาทรอนิกส์ประยุกต์</b>								
กระบวนการผลิต				X			X	
การเขียนแบบวิศวกรรม	X	X				X		
ผลิตภัณฑ์		X		X		X	X	

## ๑๘.๑.๗ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบเชิงกล (Mechanical Design)</b>								
การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering drawing)				X			X	
ภาระแบบสถิตย์ (Static loadings)	X	X						
ภาระแบบพลศาสตร์หรือแบบแปรผัน (Dynamic or variable loadings)	X	X						
วัสดุวิศวกรรม (Engineering materials)				X				
กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of materials)	X	X		X	X			
กระบวนการผลิต (Manufacturing process)				X			X	
การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์หรือเครื่องจักรกล (Analysis and design of vehicles or machine components)	X	X		X				X
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านอุณหศาสตร์และของไหล (Thermal Science and Fluid Mechanics)</b>								
กลศาสตร์ของไหล (Fluids mechanics)	X		X	X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X	X				
การถ่ายเทความร้อน (Heat transfer)	X		X	X				
การวิเคราะห์และออกแบบระบบและอุปกรณ์เชิงความร้อน (Analysis and design of thermal systems and their equipments)	X		X	X		X	X	X
พลังงานและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน (Energy and Energy Conversion)	X		X	X	X	X	X	X
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบพลศาสตร์และการควบคุม (Dynamic Systems and Control)</b>								
ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)						X		
ระบบพลศาสตร์ (Dynamic System)	X	X	X					
การควบคุมระบบ (System Control)	X						X	

## ๑๘.๑.๘ สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและชิ้นส่วนหลักของยานยนต์</b>								
ชุดต้นกำลัง (Propulsion unit)	X	X	X	X	X			
ชุดส่งกำลังและเกียร์ (Driveline and transmission units)	X	X			X			
ระบบบังคับเลี้ยว (Steering system)	X	X						
ระบบรองรับน้ำหนัก (Suspension system)	X	X		X				
โครงสร้างยานยนต์ (Vehicle structure); ตัวถังยานยนต์ (Vehicle body)	X	X	X	X				

<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบเสริมของยานยนต์</b>								
ระบบไฟฟ้ารถยนต์ (Electrical system for vehicles);	X					X		
ระบบอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ (Electronic system for vehicle)								
ระบบปรับอากาศยานยนต์ (Air conditioning system for vehicles);	X	X				X		
ระบบถ่ายเทอากาศยานยนต์ (Ventilation system for vehicles)								
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านพลศาสตร์ยานยนต์</b>								
พื้นฐานพลศาสตร์การเคลื่อนที่ของยานยนต์ (Fundamentals of vehicle dynamics)	X	X						
การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนยานยนต์ (Ride analysis);	X	X						
การวิเคราะห์การสมතුลในขณะเข้าโค้ง (Steady state cornering analysis);								

## ๑๘.๑.๙ สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลเกษตร (Agriculture Machinery)</b>								
เครื่องจักรกลเกษตร	X	X					X	
กลศาสตร์	X	X						
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมดินและน้ำ (Soil and Water Engineering)</b>								
กลศาสตร์ของไหล	X		X					
ระบบที่เกี่ยวข้องกับดินและน้ำ	X		X					X
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการแปรรูปผลิตผลเกษตร (Agriculture Process Engineering)</b>								
กระบวนการแปรรูปผลิตผลเกษตร	X			X				X
อุณหพลศาสตร์	X		X		X			
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านอาคารเพื่อการเกษตร (Farm Structure)</b>								
อาคารทางการเกษตรและระบบที่เกี่ยวข้อง	X	X	X				X	

## ๑๘.๑.๑๐ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials and Manufacturing Processes)</b>								
กระบวนการทางวิศวกรรมของวัสดุโลหะและอโลหะ	X	X	X	X	X	X		X
การวิเคราะห์และออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	X	X	X	X	X	X	X	
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านระบบงานและความปลอดภัย (Work Systems and Safety)</b>								
การศึกษาและออกแบบระบบงาน	X	X			X		X	X
ความปลอดภัย การยศาสตร์ และอาชีวอนามัย	X	X	X	X	X	X	X	X

<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านระบบคุณภาพ</b>									
การควบคุมคุณภาพ	X								X
การจัดการคุณภาพเชิงรวม	X								X
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน</b>									
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	X			X	X				X
การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรม	X			X	X				X
<b>(๕) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการการผลิตและดำเนินการ (Production and Operations Management)</b>									
การวางแผนและควบคุมการผลิต	X								X
การวิจัยดำเนินงาน	X								X
การจัดองค์การทางอุตสาหกรรมและการจัดการ	X								X
การจัดการระบบซ่อมบำรุง	X	X	X	X	X	X	X	X	
การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>(๖) กลุ่มความรู้ด้านการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม (Integration of Industrial Engineering Techniques)</b>									
การออกแบบผังโรงงาน	X	X	X	X	X	X	X	X	X
โครงการวิศวกรรมอุตสาหกรรม	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## ๑๘.๑.๑๑ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้างและวัสดุ (Structural Engineering &amp; Materials)</b>								
การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง	X	X		X				
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมปฐพี และชลศาสตร์ (Soil &amp; Hydraulic Engineering)</b>								
วิศวกรรมปฐพี หรือชลศาสตร์	X	X	X	X				X
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมสำรวจ และการจัดการ (Surveying &amp; Engineering Management)</b>								
วิศวกรรมสำรวจ หรือ	X							X
การบริหารงานก่อสร้าง หรือ	X							X
วิศวกรรมระบบประปา หรือสุขาภิบาล หรือ	X	X	X	X				X X
วิศวกรรมทาง หรือ	X	X	X	X				X
วิศวกรรมขนส่ง	X							X

## ๑๘.๑.๑๒ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี</b>								
ดุลมวลและพลังงาน (Mass and Energy Balances)	X		X	X				
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ (Kinetics)	X			X				
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านการประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี</b>								
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X					
การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	X		X		X			
การถ่ายโอนมวลสาร (Mass Transfer)	X		X	X				
การออกแบบกระบวนการ (Process Design)	X		X	X				X
การออกแบบตั้งปฏิกรณ์ (Reactor Design)	X		X	X				X
การควบคุมกระบวนการ (Process Control)	X		X	X		X		
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านการออกแบบและการจัดการโรงงาน</b>								
ความปลอดภัย (Safety)								X
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	X							X
สิ่งแวดล้อม (Environment)				X	X		X	X

## ๑๘.๑.๑๓ สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมการประปาและน้ำเสีย</b>								
<b>(Water and Wastewater Engineering)</b>								
กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Water and wastewater treatment processes)	X		X	X	X			X
การออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสีย (Design of water and wastewater treatment systems)	X		X	X	X			X
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย</b>								
<b>(Solid Waste and Hazardous Waste Engineering)</b>								
การจัดการขยะมูลฝอย (Solid waste management)	X	X		X	X		X	X
การจัดการของเสียอันตราย (Hazardous waste management)	X	X		X	X		X	X

<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านการควบคุมมลพิษทางอากาศ มลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน</b> <b>(Air Pollution, Noise and Vibration Control)</b>								
การควบคุมมลพิษทางอากาศ (Air pollution control)	X	X	X	X	X		X	X
การควบคุมมลพิษทางเสียง และการสั่นสะเทือน (Noise and vibration control)	X	X		X	X		X	X
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม</b> <b>(Environmental System and Management)</b>								
ระบบและการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental System and Management)	X			X	X		X	X

## ๑๘.๑.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านการทำเหมืองและออกแบบเหมืองแร่</b>								
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองผิวดิน (Surface Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
การทำเหมืองและออกแบบเหมืองใต้ดิน (Underground Mining and Mine Design)	X	X	X			X	X	X
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านการแต่งแร่</b>								
การแยกแร่ด้วยวิธีกายภาพ (Mineral Processing by Physical Separations)	X		X	X	X	X		X
การแยกแร่ด้วยวิธีเคมี (Mineral Processing by Chemical Separations)	X		X	X	X			X
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมวัตถุระเบิด</b>								
วิศวกรรมวัตถุระเบิดและการระเบิดหิน (Explosive Engineering and Rock Blasting)	X	X		X	X	X		
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านศิลากลศาสตร์และศิลาวิศวกรรม</b>								
ศิลากลศาสตร์ (Rock Mechanics)	X	X		X				
ศิลาวิศวกรรม (Rock Engineering)	X	X		X				
<b>(๕) กลุ่มความรู้ด้านจัดการและเศรษฐศาสตร์เหมืองแร่</b>								
เศรษฐศาสตร์เหมืองแร่และการจัดการเหมืองแร่ (Mine Economics and Mine Management)	X						X	

## ๑๘.๑.๑๔ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)</b>								
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X				
สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ (Properties and Behaviors of Materials)	X	X	X	X		X		
การเสื่อมสภาพของวัสดุ (Deterioration of Materials)	X	X	X	X				X
<b>(๒) กลุ่มกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)</b>								
กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Processes of Materials)		X	X	X	X		X	X
อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)	X		X	X	X			
จลนพลศาสตร์ของวัสดุ (Kinetics of Materials)	X		X	X	X			
<b>(๓) กลุ่มการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)</b>								
การจำแนกลักษณะของวัสดุ (Materials Characterization)	X	X	X	X		X		
การทดสอบสมบัติของวัสดุ (Materials Properties Testing)	X	X	X	X		X		
การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ (Failure Analysis of Materials)	X	X		X				
<b>(๔) กลุ่มการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)</b>								
การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ (Material Selection and Design)	X	X	X	X	X	X	X	X
โครงการวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	X	X	X	X	X	X	X	X

หมายเหตุ กรอบเนื้อหาความรู้นี้ สามารถใช้สำหรับสาขาวิชาต่างๆ ที่เน้นด้านวัสดุ เช่น วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมเซรามิก วิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมวัสดุ เป็นต้น

## ๑๘.๑.๑๖ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านหลักการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมอาหาร (Basic Knowledge of Food Engineering)</b>								
วิทยาศาสตร์การอาหาร และสมบัติของอาหาร (Food Sciences and Properties of Food Materials)	X	X	X	X				X
สมดุลมวลและพลังงาน (Mass and Heat Balance)	X		X		X			
อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	X		X		X			
กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	X		X		X			

<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมระบบการผลิตอาหาร</b> <b>(Food Process System Engineering)</b>								
หน่วยปฏิบัติการและกระบวนการผลิตอาหาร (Unit Operations and Food Processing)	X		X	X	X		X	X
การถ่ายเทความร้อนและมวลสาร (Heat and Mass Transfer)	X		X	X	X			
การวัดและการควบคุมอัตโนมัติ (Measurement and Automatic Control)	X		X			X		
การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (Food Plant Design)	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>(๓) กลุ่มความรู้ด้านเครื่องจักรกลและหน่วยสนับสนุนการผลิต</b> <b>(Food Processing Machines and Utilities)</b>								
การเขียนแบบทางวิศวกรรม (Engineering Drawing)	X	X		X				
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X				
กลศาสตร์วัสดุ (Solid Mechanics)	X	X		X				
การออกแบบเครื่องจักรกลอาหารและต้นกำลัง (Food Machine Design and Power Plant)	X	X	X	X	X	X	X	
ระบบการทำความเย็น (Refrigeration)	X		X		X			
หลักการออกแบบเครื่องจักรอย่างถูกสุขลักษณะ (Hygienic Design of Machinery)		X		X			X	X
<b>(๔) กลุ่มความรู้ด้านการบริหารการผลิตและความปลอดภัยอาหาร</b> <b>(System Management and Food Safety)</b>								
เศรษฐศาสตร์ และสถิติวิศวกรรม (Engineering Economics and Statistics)	X						X	
การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร (Quality Control in Food Industry)				X			X	X
การควบคุมมลภาวะและ ระบบบำบัดของเสียในอุตสาหกรรม (Industrial Pollution Control and Waste Treatment System)			X	X			X	X

## ๑๘.๑.๑๗ สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้							
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
<b>(๑) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานวิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ</b> <b>(Basics in Bioprocess Engineering)</b>								
การคำนวณพื้นฐานวิศวกรรม (Basic Calculations in Engineering)	X		X	X	X			
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Bioscience)								X
<b>(๒) กลุ่มความรู้ด้านกระบวนการผลิต (Manufacturing Processes)</b>								
ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operations)	X	X	X	X	X			X



### เอกสารอ้างอิง 3.1.2 ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม



#### ข้อบังคับสภาวิศวกร

#### ว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรมและการประพฤติผิดจรรยาบรรณ

#### อันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ

พ.ศ. 2543

อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 8(6) (ข) มาตรา 50 แห่งพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 39 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย สภาวิศวกรจึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และการประพฤติผิดจรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ พ.ศ. 2543"

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้กำหนดจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ดังนี้

- (1) ไม่กระทำการใดๆอันอาจนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ
- (2) ต้องปฏิบัติงานที่ได้รับทำอย่างถูกต้องตามหลักปฏิบัติและวิชาการ
- (3) ต้องประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต
- (4) ไม่ใช้อำนาจหน้าที่โดยไม่ชอบธรรม หรือใช้อิทธิพลหรือให้ผลประโยชน์แก่บุคคลใด เพื่อให้ตนเองหรือผู้อื่น ได้รับหรือ ไม่ได้รับงาน
- (5) ไม่เรียกรับ หรือยอมรับทรัพย์สินหรือผลประโยชน์อย่างใดสำหรับตนเองหรือผู้อื่นโดยมิชอบ จากผู้รับเหมาหรือบุคคลใดซึ่งเกี่ยวข้องกับงานที่ทำอยู่กับผู้ว่าจ้าง
- (6) ไม่โฆษณาหรือยอมให้ผู้อื่นโฆษณา ซึ่งการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเกินความเป็นจริง
- (7) ไม่ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเกินความสามารถที่ตนเองจะกระทำได้
- (8) ไม่ละทิ้งงานที่ได้รับทำ โดยไม่มีเหตุอันสมควร
- (9) ไม่ลงลายมือชื่อเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในงานที่ตนเองไม่ได้รับทำ ตรวจสอบหรือควบคุมด้วยตนเอง
- (10) ไม่เปิดเผยความลับของงานที่ตนได้รับทำ เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง
- (11) ไม่แย่งงานจากผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่น

(12) ไม่รับทำงานหรือตรวจสอบงานชิ้นเดียวกันกับผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่นทำอยู่ เว้นแต่เป็นการทำงานหรือตรวจสอบคาน้ำที่ หรือแจ้งให้ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่นนั้นทราบล่วงหน้าแล้ว

(13) ไม่รับค่านีงงานชิ้นเดียวกันให้แก่ผู้ว่าจ้างรายอื่น เพื่อการแข่งขันราคา เว้นแต่ได้แจ้งให้ผู้ว่าจ้างรายแรกทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรหรือได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างรายแรก และได้แจ้งให้ผู้ว่าจ้างรายอื่นนั้นทราบล่วงหน้าแล้ว

(14) ไม่ใช้หรือคัดลอกแบบ รูป แผนผัง หรือเอกสาร ที่เกี่ยวกับงานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่นนั้น

(15) ไม่กระทำการใดๆ โดยจงใจให้เป็นที่เสื่อมเสียแก่ชื่อเสียงหรืองานของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมอื่น

ประกาศ ณ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2543

(นายอรุณ ชัยเสรี)

นายกสภาวิศวกร

เอกสารอ้างอิง 3.1.3 วิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ <http://www.psu.ac.th/th/vision>

The image is a screenshot of the Prince of Songkla University website. At the top, there is a navigation bar with the university's name in Thai and English, and various social media icons. Below the navigation bar is a large banner with the university's motto in Thai and English: "ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง" and "Our Soul is for the Benefit of Mankind". The main content area is divided into two columns. The left column contains a small image of a building and a list of navigation links. The right column contains the vision and mission statements in Thai.

มหาวิทยาลัย  
สงขลานครินทร์  
PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

ศูนย์วิจัยและพัฒนา | สำนักวิชา | บุคลากร | ศิษย์เก่า

หน้าแรก | ติดต่อเรา | ระบบสารสนเทศ | การบริการ | หน่วยงาน | วิจัย

ประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง  
Our Soul is for the Benefit of Mankind

วิสัยทัศน์ / พันธกิจ / เป้าประสงค์

วิสัยทัศน์ / พันธกิจ / เป้าประสงค์

วิสัยทัศน์

"มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย ชำนาญศาสตร์ศิลป์และ บริการวิชาการ และ  
ทำประโยชน์แก่สังคม โดยยึดการวิจัยเป็นฐาน"

พันธกิจ

• พันธกิจ 1 พัฒนา มหาวิทยาลัยให้เป็นสิ่งแวดล้อมความร่วมมือกับทุกภาคส่วนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อเชื่อมโยงให้ผู้ใช้  
มีโอกาสเข้าถึงความรู้นานาหลายรูปแบบ

เอกสารอ้างอิง 3.1.4 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา  
วิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 หน้า 5 เรื่องคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ภายใต้มาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาให้สถาบันอุดมศึกษา  
ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ และเพื่อ  
ประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ของ  
สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งให้มีมาตรฐานเทียบเคียงกันได้ทั้งในระดับชาติและระดับสากล และสอดคล้อง  
กับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหาร  
ราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ ประกอบกับข้อ ๕ ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง  
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ  
โดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๑ กรกฎาคม  
พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศนี้ เรียกว่า "ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี  
สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓"

๒. ให้ใช้ประกาศนี้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขา  
วิศวกรรมศาสตร์ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศ  
ในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาใดที่เปิดสอนหลักสูตรนี้อยู่แล้ว จะต้องปรับปรุงหลักสูตร  
ให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕

๓. ให้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ เป็นไปตาม  
เอกสารแนบท้ายประกาศ

๔. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามประกาศนี้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจาก  
ประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของ  
คณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(นายชินวรณ์ บุญยเกียรติ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์  
พ.ศ.๒๕๕๓

เอกสารแนบท้าย  
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ  
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์  
พ.ศ.๒๕๕๓

- หมายเหตุ ๑) สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนในลักษณะของการบูรณาการความรู้จากเนื้อหาของสาขาวิชาต่าง ๆ ตามตัวอย่างที่ปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ นี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ นี้ในการออกแบบหลักสูตรได้ โดยให้ใช้เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องผสมผสานเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสมกับสาขาวิชาชีพนั้นๆ
- ๒) สำหรับสาขาวิชาที่มีได้มีรายละเอียดปรากฏในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ นี้ สามารถใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ นี้ในการออกแบบหลักสูตรเบื้องต้นได้ โดยเน้นผลการเรียนรู้เป็นสำคัญ ส่วนรายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญ สามารถจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติมในแต่ละหัวข้อที่เกี่ยวข้องได้ในอนาคต

#### ๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- ๔.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- ๔.๒ มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- ๔.๓ มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- ๔.๔ คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- ๔.๕ มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- ๔.๖ มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

#### ๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ สะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

##### ๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม

- (๑) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

เอกสารอ้างอิง 3.15 เว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและพันธกิจของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (<http://www.eng.psu.ac.th/about/vision-mission>)

The screenshot shows the website of the Faculty of Engineering, Silpakorn University. The header is dark red with the university logo and name in Thai. Below the header is a navigation menu with items like 'หน้าแรก', 'เกี่ยวกับคณะ', 'หลักสูตร', 'งานวิจัย', 'บริการวิชาการ', 'ติดต่อประชาสัมพันธ์', and 'ติดต่อเรา'. The main content area has a left sidebar with a menu and a main section titled 'วิสัยทัศน์/พันธกิจ'. Under 'วิสัยทัศน์', there is a paragraph in Thai. Under 'พันธกิจ', there is a numbered list of two items.

หน้าแรก / เกี่ยวกับคณะ / วิสัยทัศน์พันธกิจ

ประวัติคณะ  
วิสัยทัศน์/พันธกิจ  
คณะผู้บริหาร  
ทำเนียบคณาบดี  
ภาควิชาฯ/หน่วยงาน  
ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ  
Life on Campus  
ภาพกิจกรรมคณะฯ  
สารนิเทศฯ  
รายชื่อหน่วยงานที่ติดต่อ

วิสัยทัศน์/พันธกิจ

วิสัยทัศน์

เป็นสถาบันวิศวกรรมศาสตร์ที่ให้บริการยอมรับในด้านการศึกษา วิจัย และการประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยี เพื่อเป็นประโยชน์แก่สังคม  
อาเซียน

พันธกิจ

1. ผลิตวิศวกรที่คิดเป็น ทานเป็น มีคุณภาพ และจริยธรรม
2. สร้าง บุคลากร และเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการทางสังคมอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง 3.16 เว็บไซต์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ วิทยาลัยและพันธกิจภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (<http://www.ie.psu.ac.th/index2/index.php/2014-05-13-17-27-58/histor>)

**ประชาสัมพันธ์**  
ข่าวประชาสัมพันธ์  
ข่าวประชาสัมพันธ์  
กิจกรรม

**เมนู**  
สำหรับบุคลากร  
สำหรับนักศึกษา

**เว็บลิงค์**  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
MS DBS  
บัณฑิตวิทยาลัย  
บัณฑิตวิทยาลัย  
หน้าแรก

**เกี่ยวกับเรา**  
หน้าแรก **เกี่ยวกับเรา** หลักสูตร - บัณฑิตศึกษา - บุคลากร -

หน้า: Unpaged | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 | 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 272 | 273 | 274 | 275 | 276 | 277 | 278 | 279 | 280 | 281 | 282 | 283 | 284 | 285 | 286 | 287 | 288 | 289 | 290 | 291 | 292 | 293 | 294 | 295 | 296 | 297 | 298 | 299 | 300 | 301 | 302 | 303 | 304 | 305 | 306 | 307 | 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 323 | 324 | 325 | 326 | 327 | 328 | 329 | 330 | 331 | 332 | 333 | 334 | 335 | 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 341 | 342 | 343 | 344 | 345 | 346 | 347 | 348 | 349 | 350 | 351 | 352 | 353 | 354 | 355 | 356 | 357 | 358 | 359 | 360 | 361 | 362 | 363 | 364 | 365 | 366 | 367 | 368 | 369 | 370 | 371 | 372 | 373 | 374 | 375 | 376 | 377 | 378 | 379 | 380 | 381 | 382 | 383 | 384 | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | 396 | 397 | 398 | 399 | 400 | 401 | 402 | 403 | 404 | 405 | 406 | 407 | 408 | 409 | 410 | 411 | 412 | 413 | 414 | 415 | 416 | 417 | 418 | 419 | 420 | 421 | 422 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 428 | 429 | 430 | 431 | 432 | 433 | 434 | 435 | 436 | 437 | 438 | 439 | 440 | 441 | 442 | 443 | 444 | 445 | 446 | 447 | 448 | 449 | 450 | 451 | 452 | 453 | 454 | 455 | 456 | 457 | 458 | 459 | 460 | 461 | 462 | 463 | 464 | 465 | 466 | 467 | 468 | 469 | 470 | 471 | 472 | 473 | 474 | 475 | 476 | 477 | 478 | 479 | 480 | 481 | 482 | 483 | 484 | 485 | 486 | 487 | 488 | 489 | 490 | 491 | 492 | 493 | 494 | 495 | 496 | 497 | 498 | 499 | 500 | 501 | 502 | 503 | 504 | 505 | 506 | 507 | 508 | 509 | 510 | 511 | 512 | 513 | 514 | 515 | 516 | 517 | 518 | 519 | 520 | 521 | 522 | 523 | 524 | 525 | 526 | 527 | 528 | 529 | 530 | 531 | 532 | 533 | 534 | 535 | 536 | 537 | 538 | 539 | 540 | 541 | 542 | 543 | 544 | 545 | 546 | 547 | 548 | 549 | 550 | 551 | 552 | 553 | 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | 561 | 562 | 563 | 564 | 565 | 566 | 567 | 568 | 569 | 570 | 571 | 572 | 573 | 574 | 575 | 576 | 577 | 578 | 579 | 580 | 581 | 582 | 583 | 584 | 585 | 586 | 587 | 588 | 589 | 590 | 591 | 592 | 593 | 594 | 595 | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 | 602 | 603 | 604 | 605 | 606 | 607 | 608 | 609 | 610 | 611 | 612 | 613 | 614 | 615 | 616 | 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | 624 | 625 | 626 | 627 | 628 | 629 | 630 | 631 | 632 | 633 | 634 | 635 | 636 | 637 | 638 | 639 | 640 | 641 | 642 | 643 | 644 | 645 | 646 | 647 | 648 | 649 | 650 | 651 | 652 | 653 | 654 | 655 | 656 | 657 | 658 | 659 | 660 | 661 | 662 | 663 | 664 | 665 | 666 | 667 | 668 | 669 | 670 | 671 | 672 | 673 | 674 | 675 | 676 | 677 | 678 | 679 | 680 | 681 | 682 | 683 | 684 | 685 | 686 | 687 | 688 | 689 | 690 | 691 | 692 | 693 | 694 | 695 | 696 | 697 | 698 | 699 | 700 | 701 | 702 | 703 | 704 | 705 | 706 | 707 | 708 | 709 | 710 | 711 | 712 | 713 | 714 | 715 | 716 | 717 | 718 | 719 | 720 | 721 | 722 | 723 | 724 | 725 | 726 | 727 | 728 | 729 | 730 | 731 | 732 | 733 | 734 | 735 | 736 | 737 | 738 | 739 | 740 | 741 | 742 | 743 | 744 | 745 | 746 | 747 | 748 | 749 | 750 | 751 | 752 | 753 | 754 | 755 | 756 | 757 | 758 | 759 | 760 | 761 | 762 | 763 | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 | 769 | 770 | 771 | 772 | 773 | 774 | 775 | 776 | 777 | 778 | 779 | 780 | 781 | 782 | 783 | 784 | 785 | 786 | 787 | 788 | 789 | 790 | 791 | 792 | 793 | 794 | 795 | 796 | 797 | 798 | 799 | 800 | 801 | 802 | 803 | 804 | 805 | 806 | 807 | 808 | 809 | 810 | 811 | 812 | 813 | 814 | 815 | 816 | 817 | 818 | 819 | 820 | 821 | 822 | 823 | 824 | 825 | 826 | 827 | 828 | 829 | 830 | 831 | 832 | 833 | 834 | 835 | 836 | 837 | 838 | 839 | 840 | 841 | 842 | 843 | 844 | 845 | 846 | 847 | 848 | 849 | 850 | 851 | 852 | 853 | 854 | 855 | 856 | 857 | 858 | 859 | 860 | 861 | 862 | 863 | 864 | 865 | 866 | 867 | 868 | 869 | 870 | 871 | 872 | 873 | 874 | 875 | 876 | 877 | 878 | 879 | 880 | 881 | 882 | 883 | 884 | 885 | 886 | 887 | 888 | 889 | 890 | 891 | 892 | 893 | 894 | 895 | 896 | 897 | 898 | 899 | 900 | 901 | 902 | 903 | 904 | 905 | 906 | 907 | 908 | 909 | 910 | 911 | 912 | 913 | 914 | 915 | 916 | 917 | 918 | 919 | 920 | 921 | 922 | 923 | 924 | 925 | 926 | 927 | 928 | 929 | 930 | 931 | 932 | 933 | 934 | 935 | 936 | 937 | 938 | 939 | 940 | 941 | 942 | 943 | 944 | 945 | 946 | 947 | 948 | 949 | 950 | 951 | 952 | 953 | 954 | 955 | 956 | 957 | 958 | 959 | 960 | 961 | 962 | 963 | 964 | 965 | 966 | 967 | 968 | 969 | 970 | 971 | 972 | 973 | 974 | 975 | 976 | 977 | 978 | 979 | 980 | 981 | 982 | 983 | 984 | 985 | 986 | 987 | 988 | 989 | 990 | 991 | 992 | 993 | 994 | 995 | 996 | 997 | 998 | 999 | 1000

**ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ แห่งแรกของภาคใต้**  
วิศวกรรมอุตสาหการ (Industrial Engineering) เป็นวิศวกรรมสาขาหนึ่ง ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์มาผสมผสานกับความรู้ด้านการจัดการเพื่อใช้ในการวางแผน การดำเนินการและการควบคุม ใ้ภายในอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นงานผลิต (Manufacturing) งานบริการ (Service) ใ้ได้แก่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผลตอบแทนสูงสุดและมีทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดอย่างคุ้มค่า  
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีผลงานที่โดดเด่นในด้านทรัพยากรบุคคล เครื่องจักร อุปกรณ์ การบริหารการผลิตและนวัตกรรมการศึกษา มีทั้งหน่วยงานที่ให้บริการวิชาการแก่สังคม เช่น การฝึกอบรมด้านคุณภาพ ISO 9002 , ISO 14000 , PM , TPM , QC , 5s , นวัตกรรมจัดการ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานที่ให้บริการในอุตสาหกรรมด้านต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมแปรรูปปาล์ม น้ำมันป่าชุมชนขนาดเล็ก งานวิจัยการตัดโลหะ และงานวิจัยด้านเทคโนโลยีและเซมิคอนดักเตอร์ ปัจจุบันเปิดสอนนวัตกรรมการศึกษา สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต ระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม และระดับปริญญาเอกสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการและระบบ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม และระดับ

**ประวัติ**  
พ.ศ. 2516 เปิดสอนนวัตกรรมการระดับปริญญาโท สาขา วิศวกรรมอุตสาหการ  
พ.ศ. 2540 เปิดสอนแก่นักเรียนในระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมการผลิต



**เอกสารอ้างอิง 3.1.7**ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการหรือ คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตรเล่มหลักสูตรหน้า 134

[http://www.ie.psu.ac.th/index2/images/files/filecurriculum/TQF2\\_MFE\\_09\\_07\\_56.pdf](http://www.ie.psu.ac.th/index2/images/files/filecurriculum/TQF2_MFE_09_07_56.pdf)

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นและข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ/คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ รุจิเกียรติกำจร	<p>1. ได้ตรวจสอบร่างหลักสูตรในส่วนของกลุ่มวิชาซีพี 54 หน่วยกิต พบว่าเนื้อหาวิชาส่วนมากเหมาะสมกับหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต</p> <p>2. แก้ไขคำผิดหน้า 87 ของวิชา 229-362 บรรทัดสุดท้าย จาก “ระบบคอมพิวเตอร์” เป็น “ระบบคอมพิวเตอร์”</p>	<p>1. เห็นด้วยกับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>2. ปรับแก้ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ</p>
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ยุทธชัย บรรเทิงจิตร	<p>1. แก้ไขคำผิด</p> <p>2. ในหมวดที่ 1 หัวข้อที่ 9 ควรเพิ่มคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ครบทุกระดับ ตรี โท เอก เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติตามการรับรองหลักสูตรของ สภาวิศวกร นอกจากนี้ให้ระบุด้วยว่า อาจารย์แต่ละท่านได้เคยสอนในหลักสูตรที่ได้รับการรับรองแล้วจากสภาวิศวกร หรือไม่ โดยให้รายละเอียดว่าสอนในหลักสูตรใด รับรองในปีใด</p> <p>3. หมวดที่ 2 หัวข้อ 1.3 วัตถุประสงค์ให้แก้ไขจาก “มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ” เป็น “มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตวิศวกรการผลิตให้มีคุณสมบัติ”</p> <p>4. ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ ของ 229-366 การฝึกงาน ควรจะใช้คำว่า “Internship” และเขียนหน่วยกิตเป็น 0(0-40-60)</p> <p>5. รายวิชา 229-364 สหกิจศึกษาและโรงงานวิศวกรรมการผลิต 1 ควรใช้ชื่อว่าเตรียมสหกิจศึกษา และเปลี่ยนหน่วยกิตจาก 1(0-0-3) เป็น 1(1-0-2)</p> <p>6. รายวิชา 229-464 สหกิจศึกษาและโครงการวิศวกรรมการผลิต 2 ควรเขียนหน่วยกิตเป็น 7(0-40-42)</p>	<p>1. ปรับแก้ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>2. ปรับแก้ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>3. ปรับแก้ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>4. รายวิชา 229-366 การฝึกงาน ยังคงใช้ชื่อภาษาอังกฤษเป็น Practical Training และ เขียนหน่วยกิตเป็น 320 ชั่วโมง ตามแนวทางการเขียนของคณะฯ</p> <p>5. ปรับแก้ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ</p>

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นและข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ/คำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร
	<p>7. รายวิชา 227-321 การศึกษาการทำงานในอุตสาหกรรม ควรแก้ไขคำอธิบายภาษาอังกฤษ จาก “Definitions and importance of productivity” เป็น “Definitions and importance of productivity improvement” เพื่อให้สอดคล้องกับคำอธิบายภาษาไทย</p> <p>8. รายวิชา 227-323 การยศาสตร์ ควรบังคับรายวิชาเรียนก่อน คือ 225-251 สถิติวิศวกรรม 1 และเขียนหน่วยกิตเป็น 3(2-3-6)</p> <p>9. รายวิชา 227-331 การควบคุมคุณภาพ ให้แก้ไขคำอธิบายรายวิชา จาก “บทนำ ทบทวนสถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ... แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลแอริบิวส์” เป็น “สถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ... แผนภูมิควบคุมเชิงลักษณะ แผนภูมิควบคุมกระบวนการผลิตชนิดอื่น ๆ” พร้อมทั้งปรับแก้ไขคำอธิบายภาษาอังกฤษ ให้สอดคล้องกับคำอธิบายภาษาไทย</p>	<p>6. ปรับแก้ชื่อรายวิชาเป็น 229-464 สหกิจศึกษา และมีหน่วยกิตเป็น 7(0-35-0) ตามแนวทางการเขียนหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย</p> <p>7. ปรับแก้ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>8. ปรับแก้รายวิชาบังคับเรียนก่อนตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ แต่ปรับแก้หน่วยกิตเป็น 3(3-0-6)</p> <p>9. ปรับแก้ตามความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ</p>
3. ดร.จิระวรรณ คล้อยภยันต์	<p>หลักสูตรมีความน่าสนใจ และเหมาะสมสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี แต่มีข้อสังเกตคือ ในหัวข้อที่ 3 คือวิชาเอก/ความเชี่ยวชาญเฉพาะหลักสูตร ต้องการให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปใช้ในการจัดการกระบวนการผลิต และเทคโนโลยีการผลิตอย่างเหมาะสมในงานอุตสาหกรรมยางและอาหารทะเล รวมทั้งอุตสาหกรรมอื่น ๆ ของประเทศได้เป็นอย่างดี ซึ่งเห็นว่าเป็นหลักสูตรที่ดี เนื่องจากเน้นในอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับภูมิภาคที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อดูในรายละเอียดของวิชาแล้ว พบว่าไม่มีวิชาใดเลยที่กล่าวเน้นถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมดังกล่าวด้วย จะทำให้หลักสูตรมีความต่างและโดดเด่นกว่าหลักสูตรในมหาวิทยาลัยอื่น</p>	<p>จะมีการเพิ่มเติมให้มีการทำโครงการในอุตสาหกรรมยางและอาหารทะเล ในหมวดที่ 3 ข้อ 5.5 และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับระบบอุตสาหกรรม ให้เพิ่มเติมกรณีศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยางและอาหารทะเล</p>
4. นายสมพร พงศ์ขจร	ไม่มีข้อคิดเห็นใด ๆ	

เอกสารอ้างอิง 3.3.1 อนุมัติหลักสูตรจากมหาวิทยาลัย

ชื่อ :

# สำเนา

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานหลักสูตรและพัฒนาอาจารย์ กองบริการการศึกษา โทร. 2250  
ที่ มอ. 064/- วันที่ พฤษภาคม 2559  
เรื่อง มติสภามหาวิทยาลัยครั้งที่ 374(4/2559) วันที่ 21 พฤษภาคม 2559

เรียน เรียน รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษา  
เพื่อโปรดพิจารณา

## การเห็นชอบหลักสูตร ระดับปริญญาตรี

เห็นควรแจ้งคณะ วิศวกรรมฯ/พยาบาลฯ/แพทยแผนไทย/วิทย์ จัดทำเล่ม  
หลักสูตรฉบับสมบูรณ์ จำนวน 10 เล่ม มคอ. 02 จำนวน 2 ชุด และ CD 1 แผ่น ไปยัง  
กบศ. โดยด่วนเพื่อแจ้งสกอ.ต่อไป

## การเห็นชอบการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรี

เห็นควรแจ้งคณะ เกษศาฯ/วจก./นิติศาสตร์/ศิลปศาสตร์/วิศวกรรมฯ/พยาบาล  
จัดทำสโม. 08 หลักสูตรละ 10 ชุด และ CD 1 แผ่น ไปยัง กบศ. เพื่อแจ้งสกอ.ต่อไป

## การเห็นชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และการเปลี่ยนแปลงอาจารย์

### ประจำหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

เห็นควรแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการ

และเห็นควรแจ้งกองทะเบียนฯ เพื่อทราบด้วย

วันจันทร์

31 พ.ค. 2559

ทอชชช

จิม

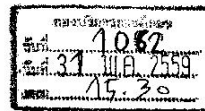
16/5/59

31/5/59

กองบริการการศึกษา

ที่.....  
จำนวน.....

3/6/59



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักงานอธิการบดี กองกลาง งานการประชุม โทร.2024

ที่ มอ 001/ ๙07

วันที่ 31 พฤษภาคม 2559

เรื่อง การให้ความเห็นชอบหลักสูตร รายวิชา และการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร  
ของสภาวิทยาเขตหาดใหญ่

เรียน ผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา

ด้วยที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยในคราวประชุมครั้งที่ 374(4/2559) เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2559 ได้พิจารณาเรื่องการให้ความเห็นชอบหลักสูตร รายวิชา และการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตรของสภาวิทยาเขตหาดใหญ่ แล้ว ที่ประชุมมีมติเห็นชอบและอนุมัติ ตามที่เสนอ ดังนี้

เห็นชอบหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....
2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....
3. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....
4. หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....
5. หลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....
6. หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....
7. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมีหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....
8. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลักสูตร

ปรับปรุง พ.ศ. ....

ระดับบัณฑิตศึกษา

1. หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ...
2. หลักสูตรการแพทย์แผนไทยมหาบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....
3. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....

เห็นชอบรายวิชา

1. การเปิดรายวิชา 322-175 คณิตศาสตร์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์ (General Mathematics for Pharmacy Students) จำนวน 3(3-0-6) หน่วยกิต ซึ่งเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (บังคับ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาการบริบาลทางเภสัชกรรม และสาขาเภสัชอุตสาหกรรม ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป

	ผอ.
	งานธุรการ
	งานหลักสูตร
	งานพิเศษในร่ม

2/5

2. การปิดรายวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาพลศึกษา และวิชาเลือกเสรี  
ที่ไม่มีการเรียนการสอนเป็นเวลานาน ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป ดังนี้

895-124	การพัฒนาการพูด (Speech Improvement)	จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต
895-228	การอ่านภาษาไทย (Reading in Thai)	จำนวน 3(3-0-6) หน่วยกิต
895-230	การเขียนภาษาไทย (Writing in Thai)	จำนวน 3(3-0-6) หน่วยกิต
895-235	ภาษาไทยกับการแปล (Thai Language and Translation)	จำนวน 3(3-0-6) หน่วยกิต
895-241	ฟุตบอล (Soccer)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-242	กรีฑา (Track and Field)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-243	บาสเกตบอล (Basketball)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-244	วอลเลย์บอล (Volleyball)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-245	ตะกร้อและเซปักตะกร้อ (Takraw and SepakTakraw)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-246	เทนนิส (Tennis)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-362	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน 2 (Survival Thai II)	จำนวน 2(2-0-4) หน่วยกิต
895-363	การพูดภาษาไทยสำหรับชาวต่างชาติ (Spoken Thai for Foreigners)	จำนวน 2(2-0-4) หน่วยกิต

เปลี่ยนแปลงรายวิชา

เปลี่ยนแปลงรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ. 2554 สำหรับนักศึกษารหัส 55-59 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป ดังนี้

1. เปลี่ยนแปลงรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์  
(วิชาเลือก) สำหรับนักศึกษารหัส 55-56

เดิม	ปรับปรุงใหม่
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ <u>วิชาเลือก</u> เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต ยกเว้น รายวิชา 895-214 วิธีวิทยาการวิจัยเบื้องต้น 3(3-0-6)	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ <u>วิชาเลือก</u> เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต ยกเว้น รายวิชา 895-214 วิธีวิทยาการวิจัยเบื้องต้น 3(3-0-6) 895-107 ประชากรศาสตร์ 2(2-0-4) 895-202 ประชากรศาสตร์ 3(3-0-6)

สำหรับนักศึกษา รหัส 57-59

เดิม	ปรับปรุงใหม่เป็น
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ <u>วิชาเลือก</u> เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ <u>วิชาเลือก</u> เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้
895-101 พฤติกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)	895-214 วิธีวิทยาการวิจัยเบื้องต้น 3(3-0-6)
895-203 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)	895-107 ประชากรศาสตร์ 2(2-0-4)
895-205 เศรษฐศาสตร์และการปกครอง 2(2-0-4)	895-202 ประชากรศาสตร์ 3(3-0-6)
895-303 เศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิต 3(3-0-6)	

2. ปรับวิชาเลือกและวิชาบังคับ กลุ่มวิชาบังคับ ในหมวดวิชาเฉพาะ สำหรับนักศึกษาแผนปกติ และสหกิจศึกษา รหัส 56-59 คือ

เดิม	ปรับปรุงใหม่
ข.หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 102 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 24 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาบังคับแผนปกติ 55 หน่วยกิต แผนสหกิจศึกษา 49 หน่วยกิต โดยวิชา 346-323 คณิตสถิติศาสตร์ 2 3(3-0-6) 346-432 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(2-2-5) เชิงประยุกต์	ข.หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 102 หน่วยกิต 1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 24 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาบังคับแผนปกติ 55 หน่วยกิต แผนสหกิจศึกษา 49 หน่วยกิต โดยวิชา 346-491 โครงการทางสถิติ 3(0-9-0) 346-432 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(2-2-5) เชิงประยุกต์

เดิม	ปรับปรุง
เป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาแผน และเป็นวิชาเลือกของนักศึกษาแผนสหกิจศึกษา และ 346-491 โครงการทางสถิติ 3(0-9-0)	เป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาแผนปกติ และเป็นวิชาเลือกของนักศึกษาแผนสหกิจศึกษา และ 346-323 คณิตสถิติศาสตร์ 2 3(3-0-6)
เป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาแผนปกติและ แผนสหกิจศึกษา	เป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาแผนปกติและ แผนสหกิจศึกษา

เห็นชอบการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร / ผู้รับผิดชอบหลักสูตร  
ระดับปริญญาตรี

1. หลักสูตรเภสัชศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทางเภสัชกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557
2. หลักสูตรเภสัชศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
3. หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดประชุม นิทรรศการ และการท่องเที่ยว เพื่อเป็นรางวัล หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555
4. หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ (ภาษาอังกฤษ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
5. หลักสูตรนิติศาสตร์บัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
6. หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
7. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
8. หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ตรัง สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ระดับบัณฑิตศึกษา

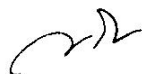
1. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 และ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
2. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์ ปรับปรุง พ.ศ. 2553
3. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
4. หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก สาขาวิชา ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

2553

5. หลักสูตรเภสัชศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.

6. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

จึงเรียนมาเพื่อดำเนินการต่อไป และได้แนบเรื่องเดิมคืนมาพร้อมนี้ด้วยแล้ว



(รองศาสตราจารย์ที่ระหงส์ ทิมสกุล)

รองอธิการบดีฝ่ายระบบวิจัยและบัณฑิตศึกษา

กรรมการและเลขานุการสภามหาวิทยาลัย

ตำนานเรียน รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษา



**การให้ความเห็นชอบหลักสูตร รายวิชา และการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร  
ของสภาวิทยาเขตหาดใหญ่**

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยกรรมการสภาวิทยาเขตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2556 ข้อ 7(3) กำหนดให้สภาวิทยาเขตพิจารณาให้ความเห็นชอบการเปิด-ปิด การปรับปรุง หรือการยุบรวมหลักสูตร การศึกษาและรายวิชา สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีและปริญญาโท และเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อทราบและชักท้วง และพิจารณาเสนอความเห็นการเปิด-ปิด การปรับปรุง หรือการยุบรวม หลักสูตรการศึกษาและรายวิชา สำหรับหลักสูตร ระดับปริญญาเอก และเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาให้ความเห็นชอบ นั้น

สภาวิทยาเขตหาดใหญ่ในคราวประชุมครั้งที่ 12(2/2559) เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2559 ให้ความเห็นชอบหลักสูตร รายวิชา และการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดังนี้

**เห็นชอบหลักสูตร**

**ระดับปริญญาตรี**

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ...
2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ...
3. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ...
4. หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ...
5. หลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ...
6. หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารสารสนเทศทางธุรกิจ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ....
7. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ...
8. หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ...

**ระดับบัณฑิตศึกษา**

9. หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ... โดยที่ประชุมเสนอแนะให้มุ่งเน้นความร่วมมือในสหวิชาชีพมากขึ้น เพื่อให้มีมุมมองที่หลากหลาย และเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน นำไปสู่การสร้างระบบสุขภาพที่ดี ประชาชนมีความสุข
10. หลักสูตรการแพทย์แผนไทยมหาบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ... โดยที่ประชุมเสนอแนะให้พิจารณาผลิต งานวิจัยที่เป็นสหวิชาชีพให้มากขึ้น โดยให้มีการบูรณาการองค์ความรู้ทางด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์รวมไปในงานวิจัย ด้วย
11. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ... โดยที่ประชุมเสนอแนะให้มีการสอดแทรกเรื่องการปรับตัวให้สามารถอยู่ได้ในสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และให้คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นผู้นำในการริเริ่มทำโครงการทางด้าน Green Campus และ Green Community เพื่อเชื่อมโยงกับการปรับตัวในสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

**เห็นชอบรายวิชา**

**เปิดรายวิชา**

322-175 คณิตศาสตร์ทั่วไปสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์ จำนวน 3(3-0-6) หน่วยกิต

General Mathematics for Pharmacy Students

ซึ่งเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (บังคับ) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารทางเภสัชกรรม และสาขาวิชาเภสัชอุตสาหกรรม ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เป็นต้นไป

**ปิดรายวิชา**

895-124 การพัฒนาการพูด จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต  
(Speech Improvement)

895-228	การอ่านภาษาไทย (Reading in Thai)	จำนวน 3(3-0-6) หน่วยกิต
895-230	การเขียนภาษาไทย (Writing in Thai)	จำนวน 3(3-0-6) หน่วยกิต
895-235	ภาษาไทยกับการแปล (Thai Language and Translation)	จำนวน 3(3-0-6) หน่วยกิต
895-241	ฟุตบอล (Soccer)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-242	กรีฑา (Track and Field)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-243	บาสเกตบอล (Basketball)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-244	วอลเลย์บอล (Volleyball)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-245	ตะกร้อและเซปักตะกร้อ (Takraw and SepakTakraw)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-246	เทนนิส (Tennis)	จำนวน 1(0-2-1) หน่วยกิต
895-362	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน 2 (Survival Thai II)	จำนวน 2(2-0-4) หน่วยกิต
895-363	การพูดภาษาไทยสำหรับชาวต่างชาติ (Spoken Thai for Foreigners)	จำนวน 2(2-0-4) หน่วยกิต

ซึ่งเป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาพลศึกษา และวิชาเลือกเสรี ที่ไม่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นเวลานาน ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1/2559 เป็นต้นไป

#### เปลี่ยนแปลงรายวิชา

เปลี่ยนแปลงรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 สำหรับนักศึกษารหัส 55-59 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป ดังนี้

1. เปลี่ยนแปลงรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (วิชาเลือก) สำหรับนักศึกษารหัส 55-56 คือ

เดิม	ปรับเปลี่ยน
<p>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ วิชาเลือก</p> <p>เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต ยกเว้นวิชา 895-214 วิธีวิทยาการวิจัยเบื้องต้น 3(3-0-6)</p>	<p>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ วิชาเลือก</p> <p>เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต ยกเว้นรายวิชา</p> <p>895-214 วิธีวิทยาการวิจัยเบื้องต้น 3(3-0-6) 895-107 ประชากรศาสตร์ 2(2-0-4) 895-202 ประชากรศาสตร์ 3(3-0-6)</p>

สำหรับนักศึกษารหัส 57-59

เดิม	ปรับปรุงใหม่
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ <b>วิชาเลือก</b> เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จาก รายวิชาต่อไปนี้	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ <b>วิชาเลือก</b> เลือกรายวิชาอื่น ๆ ในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต ยกเว้น รายวิชา
895-101 พลุดิกรมศาสตร์ 3(3-0-6)	895-214 วิวิธวิทยาการวิจัยเบื้องต้น 3(3-0-6)
895-203 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)	895-107 ประชากรศาสตร์ 2(2-0-4)
895-205 เศรษฐศาสตร์และการปกครอง 2(2-0-4)	895-202 ประชากรศาสตร์ 3(3-0-6)
895-303 เศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิต 3(3-0-6)	

2. ปรับวิชาเลือกและวิชาบังคับ กลุ่มวิชาบังคับ ในหมวดวิชาเฉพาะ สำหรับนักศึกษาแผนปกติและสหกิจศึกษา  
 รหัส 56-59 คือ

เดิม	ปรับปรุงใหม่
<b>ข.หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 102 หน่วยกิต</b> 1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 24 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาบังคับแผนปกติ 55 หน่วยกิต แผนสหกิจ ศึกษา 49 หน่วยกิต โดยวิชา	<b>ข.หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 102 หน่วยกิต</b> 1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน 24 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาบังคับแผนปกติ 55 หน่วยกิต แผนสหกิจ ศึกษา 49 หน่วยกิต โดยวิชา
346-323 คณิตสถิติศาสตร์ 2 3(3-0-6)	346-491 โครงงานทางสถิติ 3(0-9-0)
346-432 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(2-2-5)	346-432 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(2-2-5)
เชิงประยุกต์	เชิงประยุกต์
เป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาแผนปกติ และเป็นวิชา เลือกของนักศึกษาแผนสหกิจศึกษา	เป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาแผนปกติ และเป็นวิชา เลือกของนักศึกษาแผนสหกิจศึกษา
และ	และ
346-491 โครงงานทางสถิติ 3(0-9-0)	346-323 คณิตสถิติศาสตร์ 2 3(3-0-6)
เป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาแผนปกติและแผน สหกิจศึกษา	เป็นรายวิชาบังคับของนักศึกษาแผนปกติและแผน สหกิจศึกษา

เห็นชอบการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ระดับปริญญาตรี

1. หลักสูตรเภสัชศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการบริบาลทางเภสัชกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 และ  
 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557
2. หลักสูตรเภสัชศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
3. หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดประชุม นิทรรศการ และการท่องเที่ยวเพื่อเป็นรางวัล หลักสูตร  
 ใหม่ พ.ศ. 2555
4. หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ (ภาษาอังกฤษ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
5. หลักสูตรนิติศาสตร์บัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
6. หลักสูตรศิลปศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

7. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
8. หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ตรัง สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ระดับบัณฑิตศึกษา
9. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
10. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์ ปรับปรุง พ.ศ. 2553
11. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555
12. หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก สาขาวิชาสัตวศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
13. หลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
14. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

**ประเด็นเสนอพิจารณา**

ให้ความเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตร รายวิชา และการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามความเห็นชอบของสภาวิทยาเขตหาดใหญ่

กองบริการการศึกษา / พฤษภาคม 2559

## เอกสารอ้างอิง 3.5.1 แผนการสอนรายวิชาการวิจัยการดำเนินงาน

Revision 0  
เลขที่.....

Issue Date 02/06/2554  
P09-W00-F01 (FM-TL08-01)  
หน้าที่ 1/6

### แผนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1. รายวิชา 227-352 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research) หน่วยกิต 3(3-0-3)  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2558

#### 2. คำอธิบายรายวิชา

ความเป็นมาของการวิจัยปฏิบัติการเพื่อนำผลที่ได้มาช่วยประกอบการตัดสินใจ โดยการใช้วิธีการสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ หลักการของโปรแกรมเชิงเส้นตรง วิธีซิมเพลกซ์ดูอาลิตี การวิเคราะห์โพลีออปติมัล รูปแบบการขนส่งและการส่งต่อ รูปแบบสินค้าคงคลัง รูปแบบการแจกจ่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีของแถวคอย โคนามิคโปรแกรมมิ่ง

3. วัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ด้านการวิจัยการดำเนินงาน

4. ผู้สอน อาจารย์ศิวศิษย์ วิทยศิลป์ **คุณวุฒิ** ว.ศ.ม.  
ที่ทำงาน IE 217/1 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
โทรศัพท์ (074)287165 ภายใน 7165 **E-mail:** [sivasit.w@psu.ac.th](mailto:sivasit.w@psu.ac.th)  
ผู้สอน อาจารย์วันรุ่มพงษ์ คงแก้ว **คุณวุฒิ** ว.ศ.ด.  
ที่ทำงาน IE 217/7 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
โทรศัพท์ (074)287181 ภายใน 7181 **E-mail:** [wanatchapong.k@psu.ac.th](mailto:wanatchapong.k@psu.ac.th)

#### 5. การวัด/ประเมินผล

##### 5.1 วิธีการวัดผล

- |   |     |
|---|-----|
| 1. การเข้าชั้นเรียน เก็บคะแนน               | 10% |
| 2. การบ้าน สอบย่อย ก่อนสอบกลางภาค เก็บคะแนน | 10% |
| 3. สอบกลางภาคการศึกษา                       | 35% |
| 3. การบ้าน สอบย่อย หลังสอบกลางภาค เก็บคะแนน | 10% |
| 4. สอบปลายภาคการศึกษา                       | 35% |

##### 5.2 วิธีการประเมินผล แบบอิงเกณฑ์ และอิงกลุ่ม

ได้คะแนน	≥ 80	ได้เกรด A
ได้คะแนน	75 ถึง < 80	ได้เกรด B+
ได้คะแนน	70 ถึง < 75	ได้เกรด B
ได้คะแนน	64 ถึง < 70	ได้เกรด C+
ได้คะแนน	55 ถึง < 64	ได้เกรด C
ได้คะแนน	50 ถึง < 55	ได้เกรด D+
ได้คะแนน	40 ถึง < 50	ได้เกรด D
ได้คะแนน	< 40	ได้เกรด E

#### 6. เอกสารที่ใช้ประกอบการสอนและแหล่งค้นคว้า

1. กัลยา วานิชย์บัญชา. 2553. *การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2. พงุทธ์สรรค์ สุทธิไชยเมธี. 2553. *สถิติและการวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นสูง*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ดวงแก้ว.
3. มานพ วราภักดิ์. 2552. *การวิจัยการดำเนินงาน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
4. รุ่งรัตน์ ภิลัชเพ็ญ (สีเหลืองสวัสดิ์), และ พรธิภา องค์กรภักษ์. 2556. *การวิจัยดำเนินงาน*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
5. วิจิตร ตันขลุทธ์, วันชัย จิรวินิช, และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ. 2548. *การวิจัยการดำเนินงาน ภาค Deterministic*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
6. สุทธิมา ชำนาญเวช. 2555. *การวิจัยดำเนินงาน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.
7. สุทธิมา ชำนาญเวช. 2555. *การวิเคราะห์เชิงปริมาณ*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.
8. Bazaraa, Mokhtar S., John J. Jarvis, and Hanif D. Sherali. 2010. *Linear Programming and Network Flows*, 4<sup>th</sup> Edition. New York: Wiley.
9. Denardo, Eric V. 2003. *Dynamic Programming: Models and Applications*. New York: Dover Publications.
10. Edward A. Silver, David F. Pyke, and Rein Peterson. 1998. *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*. 3<sup>rd</sup> Edition. New York: Wiley.
11. Hillier, Frederick, and Gerald J. Lieberman. 2010. *Introduction to Operations Research*. 9<sup>th</sup> Edition. New York: McGraw-Hill.
12. Hines, William W., Douglas C. Montgomery, David M. Goldsman, and Connie M. Borror. 2002. *Probability and Statistics in Engineering*. 4<sup>th</sup> Edition. New York: Wiley.
13. Gross, D., J. F. Shortle, J. M. Thompson, and C. M. Harris. 2008. *Fundamentals of Queueing Theory*. 4<sup>th</sup> Edition. Wiley: New York.
14. Ragsdale, Cliff T. 2010. *Spreadsheet Modeling and Decision Analysis: A Practical Introduction to Management Science*. 6<sup>th</sup> Edition. Mason, OH: South-Western Cengage Learning.
15. Ravindran, A., Don T. Phillips, and James J. Solberg. 1987. *Operations Research: Principles and Practices*. 2<sup>nd</sup> edition. New York: Wiley.
16. Sennott, Linn I. 1998. *Stochastic Dynamic Programming and the Control of Queueing Systems*. New York: Wiley.
17. Tersine, Richard J. 1993. *Principles of Inventory and Materials Management*. 4<sup>th</sup> Edition. New York: Prentice Hall.
18. Turner, Wayne C., Hoe H. Mize, Kenneth E. Case, and John W. Nazemtz. 1992. *Introduction to Industrial and Systems Engineering*. 3<sup>rd</sup> Edition. New York: Wiley.
19. Taha, Hamdy A. 2010. *Operations Research: An Introduction*. 9<sup>th</sup> Edition. New Jersey: Prentice Hall.
20. Winston, Wayne L., and Jeffrey B. Goldberg. 2004. *Operations Research: Applications and Algorithms*. Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole.

7. รายละเอียดการสอน

หัวข้อการสอน	ใช้เวลา (คาบ/ชม)	ผู้รับผิดชอบ	กิจกรรม
<b>1. บทที่ 1 บทนำ</b>	3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำตัวผู้สอน</li> <li>- อธิบายแผนการสอน</li> <li>- ข้อตกลงเกี่ยวกับการเรียนการสอน</li> <li>- วิธีการวัดและประเมินผล</li> <li>- ตำรา/เอกสารอ่านประกอบ</li> <li>- ความหมายและความสำคัญของการวิจัยการดำเนินงาน</li> </ul>		ศิวศิษย์ วิทยศิลป์	
<b>2. บทที่ 2 โปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) (1)</b>	3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- บทนำ</li> <li>- แบบจำลองโปรแกรมเชิงเส้น</li> <li>- ขั้นตอนการดำเนินงานของการโปรแกรมเชิงเส้น</li> <li>- การจัดตั้งรูปแบบแทนระบบปัญหา</li> <li>- คุณสมบัติของคำตอบของปัญหากำหนดการเชิงเส้น</li> </ul>		ศิวศิษย์ วิทยศิลป์	การบ้าน
<b>3. บทที่ 2 โปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) (2)</b>	3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การหาผลลัพธ์ของรูปแบบแทนระบบของปัญหา</li> <li>- การแก้ปัญหาด้วยวิธีพื้นฐานต่าง ๆ</li> <li>- การแก้ปัญหาด้วยวิธีกราฟ</li> </ul>		ศิวศิษย์ วิทยศิลป์	สอบ ย่อย
<b>4. บทที่ 2 โปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) (3)</b>	3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแก้ปัญหาด้วยวิธี Simplex</li> <li>- การแก้ปัญหาด้วย วิธี BIG M</li> <li>- ตัวอย่างการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้</li> </ul>		ศิวศิษย์ วิทยศิลป์	การบ้าน
<b>5. บทที่ 2 โปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) (4)</b>	3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแก้ปัญหาด้วยวิธี Two-Phase</li> <li>- คุณสมบัติ Duality ของโปรแกรมเชิงเส้น</li> <li>- ตัวอย่างการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้</li> </ul>		ศิวศิษย์ วิทยศิลป์	งานย่อย
<b>6. บทที่ 3 ปัญหาการขนส่ง (Transportation Problem) (1)</b>	3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- บทนำ</li> <li>- ลักษณะปัญหา</li> <li>- การใช้กฎเหนือใต้ (North-West corner rule)</li> <li>- วิธีของโวลเกิล (Vogel Approximation Method, VAM)</li> <li>- ตัวอย่างการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้</li> </ul>		ศิวศิษย์ วิทยศิลป์	การบ้าน

<b>7. บทที่ 3 ปัญหาการขนส่ง (Transportation Problem) (2)</b>	<b>3</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิสเด็ปปิงสโตน (Stepping Stone)</li> <li>- วิธีโมดิ (Modi Method)</li> <li>- ตัวอย่างการใช้งาน</li> </ul>		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	งานย่อย
<b>8. บทที่ 4 ทฤษฎีเกม (Game theory)</b>	<b>3</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- บทนำทฤษฎีเกม</li> <li>- ลักษณะของปัญหา</li> <li>- หลักของวิธี Minimax และ Maximin</li> <li>- ตัวอย่างการแก้ปัญหาและการประยุกต์ใช้</li> </ul>		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	สอบ ย่อย
<b>9. สอบกลางภาค</b>			
<b>10. บทที่ 5 การวิเคราะห์การตัดสินใจ (1) (Decision analysis)</b>	<b>3</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขบวนการตัดสินใจ (Decision Making Process)</li> <li>- แบบจำลอง (Model) ชนิดต่าง ๆ</li> <li>- ความหมายของแบบจำลองการตัดสินใจ</li> <li>- โครงสร้างแบบจำลองการตัดสินใจ</li> <li>- สภาวะแวดล้อม (System Environment)</li> </ul>		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	การบ้าน
<b>11. บทที่ 5 การวิเคราะห์การตัดสินใจ (2) (Decision analysis)</b>	<b>3</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาการตัดสินใจ</li> <li>- การตัดสินใจเชิงสถิติ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การตัดสินใจภายใต้เหตุการณ์ที่แน่นอน</li> <li>2. การตัดสินใจภายใต้เหตุการณ์ที่ไม่แน่นอน</li> <li>3. การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง</li> </ol> </li> <li>- การเขียนแผนภาพต้นไม้</li> </ul>		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	สอบ ย่อย
<b>12. บทที่ 6 ทฤษฎีแถวคอย (Queuing Theory) (1)</b>	<b>3</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสำคัญทฤษฎีแถวคอย</li> <li>- ลักษณะทฤษฎีแถวคอย</li> <li>- โครงสร้างระบบแถวคอย</li> <li>- ลักษณะที่สำคัญของระบบแถวคอย</li> <li>- การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวเลขสุ่ม</li> <li>- กระบวนการบิวของและการแจกแจงเลขชี้กำลัง</li> </ul>		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	การบ้าน
<b>13. บทที่ 6 ทฤษฎีแถวคอย (Queuing Theory) (2)</b>	<b>3</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขบวนการเกิดและดับ (Birth and Death process)</li> <li>- ตัวอย่างการใช้งานขบวนการเกิดและดับ</li> </ul>		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	งานย่อย



- สัญลักษณ์ที่ใช้ในตัวแบบแถวคอย - ปัญหาและการใช้งานตัวแบบแถวคอย			
<b>14. บทที่ 6 ทฤษฎีแถวคอย (Queuing Theory) (3)</b>	<b>3</b>		
- ตัวแบบแถวคอย (Queuing Model) - ประเภทของระบบตัวแบบแถวคอย (Queuing Model) 1. ตัวแบบ M/M/1 2. ตัวแบบ M/M/s 3. ตัวแบบ M/G/1 4. ตัวแบบ M/D/1 5. ตัวแบบ M/M/1 กับความจุของระบบมีขนาดจำกัด 6. ตัวแบบ M/M/1 กับประชากรที่จำกัด		วนัฐมพงษ์ คงแก้ว	การบ้าน
<b>15. บทที่ 7 กำหนดการพลวัต (Dynamic Programming)</b>	<b>3</b>		
- บทนำและทฤษฎีกำหนดการพลวัต - ตัวอย่างลักษณะวิธีการของกำหนดการพลวัต - การแก้ปัญหาด้วยวิธีการของกำหนดการพลวัต - สรุป		วนัฐมพงษ์ คงแก้ว	งานย่อย
<b>16. บทที่ 8 รูปแบบสินค้าคงคลัง (Inventory Models)</b>	<b>3</b>		
- ประเภทและหน้าที่ของสินค้าคงคลัง - ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง - การใช้ตัวแบบสินค้าคงคลังช่วยในการตัดสินใจ - การหาปริมาณการสั่งที่ประหยัด - การหาจุดสั่งซื้อ - การสั่งซื้อที่ประหยัด กรณีมีส่วนลดตามปริมาณ		วนัฐมพงษ์ คงแก้ว	สอบ ย่อย
<b>17. สอบปลายภาค</b>			

(ลงชื่อ)..... **ศิวศิษย์ วิทยศิลป์** .....ผู้สอน  
(อ.ศิวศิษย์ วิทยศิลป์)

(ลงชื่อ)..... **วนัฐมพงษ์ คงแก้ว** .....ผู้สอน  
(ดร.วนัฐมพงษ์ คงแก้ว)

(ลงชื่อ)..... **เจริญ เจตวิจิตร** .....หัวหน้าภาควิชา  
(ผศ.เจริญ เจตวิจิตร)

### หมายเหตุ

1. รายวิชา ให้ระบุทั้งรหัสวิชาและชื่อวิชา (ระบุชื่อวิชาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
2. หน่วยกิต ให้ระบุ ตัวเลขแสดง หน่วยกิตรวม โดยประกอบด้วย จำนวนชั่วโมงการบรรยาย จำนวน ชั่วโมง  
การปฏิบัติ และจำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์ เช่น  $x(x-x-x)$
3. กำหนดจัดทำแผนการสอน รายวิชาละ 1 ครั้ง/ภาคการศึกษา สำหรับรายวิชาที่สอน 2 ภาคการศึกษา
4. ผู้สอนที่มีตำแหน่งทางวิชาการ ให้ระบุตำแหน่งทางวิชาการนำหน้าชื่อ
5. ที่ทำงานของผู้สอน ให้ระบุชื่อห้องพักที่ทำงานด้วย
6. วิธีการวัดผล ให้ระบุเครื่องมือและน้ำหนักของแต่ละเครื่องมือในการวัดผล เช่น การทดสอบ การฝึกปฏิบัติ การสอบกลางภาค สอบไล่ เป็นต้น
7. วิธีการประเมินผล ให้ระบุวิธีการประเมินผล โดยให้เลือก 3 รูปแบบ ดังนี้
  - (1) แบบอิงเกณฑ์ โดยกำหนดให้มีเกณฑ์สอดคล้องกับคุณภาพการสอน คุณภาพนักศึกษา และ เครื่องมือวัดผลที่กำหนด
  - (2) แบบอิงกลุ่ม โดยใช้หลักการและเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสม
  - (3) แบบผสม ระหว่างแบบอิงเกณฑ์ + แบบอิงกลุ่ม
8. เอกสารที่ใช้ประกอบการสอนและแหล่งค้นคว้า ให้หมายรวมถึง หนังสืออ้างอิง หนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม เอกสารอื่นๆ รวมทั้ง Virtual Classroom
9. 1 คาบบรรยาย หมายถึง 50 นาที  
1 คาบปฏิบัติ หมายถึง 1 หรือ 2 หรือ 3 ชั่วโมง หรือ...ชั่วโมง แล้วแต่กรณี
10. ช่องกิจกรรม ให้ระบุวิธีการสอน หรือวิธีการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้
11. หากมีเอกสารที่เกี่ยวข้องและอุปกรณ์ช่วยสอนอื่นๆ ให้ผู้สอนระบุไว้ในหัวข้อที่ 6 เอกสารที่ใช้ ประกอบการสอนและแหล่งค้นคว้า หรือเพิ่มช่องเอกสารที่เกี่ยวข้องและอุปกรณ์ช่วยสอนอื่นๆ ในหัวข้อ ที่ 7 รายละเอียดการสอนต่อท้ายช่องกิจกรรมและอุปกรณ์ช่วยสอนอื่นๆ ในช่องกิจกรรมก็ได้
12. เอกสารที่เกี่ยวข้องและอุปกรณ์ช่วยสอนอื่นๆ ที่กำหนดตามข้อ 11 จะต้องทำขึ้นจริงและสามารถ ตรวจสอบได้ตามต้องการ
13. ให้มีการตรวจสอบและรับรองแผนการสอนก่อนดำเนินการสอน โดยหัวหน้าภาควิชาหรือผู้ที่หัวหน้า ภาควิชามอบหมายหรือคณะกรรมการที่ภาควิชาแต่งตั้งขึ้น
14. ให้ส่งแผนการสอน ภายใน 2 สัปดาห์ก่อนเปิดภาคการศึกษา

**กลางภาค 5 บท**



**บทที่ 1 (3คาบ)**

- ความหมาย
- วิธีการทางสถิติ
- การวิเคราะห์ข้อมูล



**บทที่ 2 (6คาบ)**

- ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
- กฎของเบย์



**บทที่ 3 (4คาบ)**

- ตัวแปรสุ่ม
- การแจกแจง
- การคาดคะเน

227-251 Engineering Statistic I

**ปลายภาค 5 บท**



**บทที่ 6 (4คาบ)**

การแจกแจงของสิ่งตัวแบ่ง  
t, F distribution



**บทที่ 7 (4คาบ)**

การประมาณค่า



**บทที่ 8 (7คาบ)**

การทดสอบสมมติฐาน

227-251 Engineering Statistic I

# INTRODUCTION

## 227-251 Engineering Statistic I

SECTION 04 (1/2558)

Wanatchapong Kongkaew  
Department of Industrial Engineering  
Room: IE217/7 Telephone: 074-28-7181  
E-mail : [wanatchapong.k@psu.ac.th](mailto:wanatchapong.k@psu.ac.th)

**กลางภาค 5 บท**



**บทที่ 4 (6คาบ)**

การแจกแจงแบบไม่ต่อเนื่อง



**บทที่ 5 (5คาบ)**

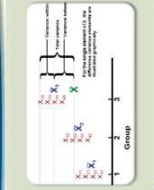
การแจกแจงแบบต่อเนื่อง

**รวมทั้งหมดกลางภาค 24 คาบ**

227-251 Engineering Statistic I



## ปลายภาค 5 บท



### บทที่ ๑ (๓คาบ)

การวิเคราะห์ความแปรปรวน

### บทที่ 10 (๓คาบ)

การลดถอยและสหสัมพันธ์



## รวมทั้งหมดภาคภาค 21 คาบ

227-251 Engineering Statistic I

5



## ตำราที่เกี่ยวข้อง

1. Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers, S.L., and Ye, K.E., "Probability and Statistics for Engineers and Scientists", 9<sup>th</sup> edition, Pearson, 2011.
2. Montgomery, D.C., Runger, G.C., and Hubele, N.F., "Engineering Statistics", 5<sup>th</sup> edition, John Wiley & sons Inc., 2010.
3. Montgomery, D.C., Runger, G.C., "Applied Statistics and Probability for Engineers", 5<sup>th</sup> edition, John Wiley & Sons Inc., 2010.
4. กัลยา วานิชย์บัญชา, "ฟลักซ์สถิติ", จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
5. พิเศษย พานุมงคลพัฒนา, "ฟลักซ์สถิติ 1", มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546.
6. วิชัย, "สถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์", บ.สถานบุ๊คส์ จำกัด, 2543.
7. กิตติศักดิ์ พอลอยพานิชเจริญ, "สถิติสำหรับงานวิศวกรรม เล่ม 1,2", สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

227-251 Engineering Statistic I

6



## ตัวอย่างตำรา



1. Probability and Statistics for Engineers and Scientists



2. Engineering Statistics



3. Applied Statistics and Probability for Engineers



4. สถิติสำหรับงานวิศวกรรม เล่ม 1



## ตัวอย่างตำรา

227-251 Engineering Statistic I

7

227-251 Engineering Statistic I

8

## ตัวอย่างตำรา



5. สถิติสำหรับงานวิศวกรรม  
เล่ม 2



6. พลัสเจดี

227-251-Engineering-Statistic-I 9

## คะแนน และการตัดเกรด

มากกว่า 80

**A**

75-79.5

**B+**

68-74.5

**B**

60-67.5

**C+**

50-59.5

**C**

40-49.5

**D+**

35-39.5

**D**

น้อย  
กว่า 35

**E**

**100 คะแนน**

สอบจบ การเข้า 10 %

สอบกลาง ภาค 50%

สอบปลาย ภาค 50%

227-251-Engineering-Statistic-I 10

## ระเบียบการเรียนรู้

- เวลาเรียน
  - ศุกร์ 13.00 - 15.50 น. ห้อง A302
- มีการเข้าชื่อแบบสุ่ม และเก็บเป็นข้อสงสัยจากเริ่มเรียน 15 นาที
- มีการงานทุกอาทิตย์จะมีการสอบย่อยทุกบท (Quiz) และส่งทราบให้ตรงเวลา
- ควรเตรียมเครื่องคิดเลขพกมาด้วย
- โปรแกรมคำนวณ Minitab (ศึกษาด้วยตัวเอง)



227-251-Engineering-Statistic-I 11


## บทที่ 1

1. ความหมายของสถิติและการรวม
2. วิธีกรังโดยทั่วไปทางสถิติ
3. การนิยามประชากร
4. การรวบรวมข้อมูล
5. การนำเสนอข้อมูลและการวัดค่าเบื้องต้น
6. การวัดความแปรปรวน
7. การนิยามและการวัดค่าโดยใช้การแจกแจงปกติ
8. ลักษณะและสมบัติของข้อมูลและการวิเคราะห์

227-251-Engineering-Statistic-I 12

เอกสารอ้างอิง 3.5.3 แบบประเมินฝึกงาน

1.1



คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 ตู้ ปณ. 2 ถ.กาญจนวนิชย์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112  
 \*\*\*\*\*

แบบประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษา

คำชี้แจง : ขอความร่วมมือจากสถานประกอบการให้ผู้ที่รับผิดชอบดูแลนักศึกษาฝึกงานกรอกข้อมูล

1. ข้อมูลของนักศึกษาฝึกงาน	
1.1	ชื่อนักศึกษา <u>นายคณทัต นายแก้ว</u> รหัสนักศึกษา <u>5610110005</u> สาขาวิชา <u>วิศวกรรมโลหการ</u>
1.2	ชื่อสถานที่ฝึกงาน <u>GE Oil &amp; Gas Songkhla</u> แผนกที่ฝึกงาน <u>Pressure Control</u>
1.3	ลักษณะ/ประเภทของงานที่มอบหมายให้นักศึกษา (เลือกได้มากกว่าหนึ่งข้อ) <input type="radio"/> งานออกแบบ <input type="radio"/> งานภาคสนามและคุมงาน <input checked="" type="radio"/> งานซ่อมบำรุง <input type="radio"/> งานคุมกระบวนการผลิต <input type="radio"/> งานวิจัย <input type="radio"/> งานสอนและอบรม <input type="radio"/> งานดูแลระบบ (ระบุ) ..... <input type="radio"/> อื่นๆ (ระบุ) .....
1.4	ฝึกงานตั้งแต่วันที่ <u>29 พฤษภาคม 2561</u> ถึง <u>29 กรกฎาคม 2561</u> นักศึกษามาสาย..... <u>0</u> .....วัน                      นักศึกษาลาถึง..... <u>0</u> .....วัน นักศึกษาลาป่วย..... <u>0</u> .....วัน                      นักศึกษาขาดงาน..... <u>0</u> .....วัน

หน้า 1

2. ข้อมูลการประเมินนักศึกษา

เกณฑ์การให้คะแนน

5. เห็นด้วยมากที่สุด 4. เห็นด้วยมาก 3. เห็นด้วย 2. เห็นด้วยน้อย 1. เห็นด้วยน้อยที่สุด

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เห็นว่าเหมาะสม

รายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
<b>1. ระเบียบวินัย</b>					
1.1 นักศึกษาแต่งกายสุภาพ เรียบร้อย เหมาะสม	✓				
1.2 นักศึกษาตรงต่อเวลา และมาปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ	✓				
1.3 นักศึกษาปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด		✓			
1.4 นักศึกษาเชื่อฟังและปฏิบัติตามคำแนะนำของหัวหน้างาน		✓			
<b>2. พฤติกรรมในการปฏิบัติงาน</b>					
2.1 นักศึกษามีความขยันขันแข็งในการทำงาน	✓				
2.2 นักศึกษารู้จักควบคุมอารมณ์		✓			
2.3 นักศึกษารู้จักสิทธิ หน้าที่ และความรับผิดชอบ		✓			
2.4 นักศึกษามีความสามารถในการสื่อสาร	✓				
<b>3. คุณภาพของงาน</b>					
3.1 นักศึกษาสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย	✓				
3.2 นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการทำงาน	✓				
3.3 นักศึกษาปฏิบัติงานถูกต้องตามลักษณะงาน		✓			
<b>4. วิธีการปฏิบัติงาน</b>					
4.1 นักศึกษาปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและคำนึงถึงความปลอดภัย			✓		
4.2 นักศึกษาเข้าใจขั้นตอนและขอบเขตของกรปฏิบัติงาน			✓		
4.3 นักศึกษามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และไหวพริบในการทำงาน		✓			
<b>5. มนุษย์สัมพันธ์</b>					
5.1 นักศึกษามีน้ำใจ ให้ความร่วมมือ และประสานงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	✓				
5.2 นักศึกษาสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในสถานประกอบการได้	✓				
5.3 นักศึกษาสุภาพอ่อนน้อมรู้จักกาลเทศะ	✓				
5.4 นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นและรับฟังผู้อื่น	✓				

3. ความคิดเห็นโดยรวมต่อนักศึกษา

- ผ่านโดยอยู่ในระดับดี (Good)
- ผ่าน (pass)
- ไม่ผ่าน (fail)

4. ข้อเสนอแนะและข้อเสนอแนะ

4.1 จุดเด่นของนักศึกษา

มีความละเอียด และ detail หรือ เสนอประเด็น สามารถใช้  
ข้อมูลประกอบ สามารถชี้แจง และ วิเคราะห์ ในกรณี  
ที่วิ เป็นกลุ่ม และ สนับสนุน เสนอประเด็น

4.2 จุดอ่อนของนักศึกษา

ควรเพิ่มเวลาในการ  
นำเสนอ. หรือ ขาดการนำเสนอ

4.3 ความรู้พื้นฐานที่นักศึกษาควรปรับปรุง (เลือกได้หลายหัวข้อ)

- ทักษะทางคอมพิวเตอร์
- ทักษะทางภาษาอังกฤษ
- ทักษะทางวิศวกรรมศาสตร์ (ระบุ) การนำเสนอ
- อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

ผู้ประเมิน.....

ตำแหน่ง Lead Service Manager

วันที่ 22 JUL 2016



เอกสารอ้างอิง 3.5.4 แบบฟอร์มการนำไปใช้ประโยชน์



**แบบฟอร์มการนำไปใช้ประโยชน์**

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ชื่อโครงการ/วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

---

ชื่อผู้วิจัย 1) นายวิรัตน์ นามแก้ว รหัสนักศึกษา 5410 10127  
 2) ..... รหัสนักศึกษา.....

ชื่อ อาจารย์ที่ปรึกษา  
 1) ผศ. ญุฑธิพร อภิสรรสาร  
 2) .....

หลักสูตร  ป.ตรี  IE  MFE  
 ป.โท  GISE  MIM  ป.เอก

**การนำไปใช้ประโยชน์**  
 ชื่อหน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์ : บริษัท สหมิตรดำเนิน จำกัด  
 ที่อยู่ : 14/26 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร อ. หลักสี่ ก. กรุงเทพฯ  
 เบอร์โทรศัพท์ : 074 257374 E-mail : sahasa@gmail.com

ผู้วิจัยได้มอบรายงานและผลงานให้กับหน่วยงานแล้ว  ใช่  ไม่ใช่  
 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลงานให้กับหน่วยงานแล้ว  ใช่  ไม่ใช่

ผลงานวิจัยที่ได้ทางหน่วยงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในระดับใด (เลือกเพียงข้อเดียว)

- สามารถนำไปปรับปรุงกระบวนการงานได้เป็นอย่างดี
- สามารถปรับปรุงงานได้บางส่วนและสามารถนำแนวคิดและข้อเสนอแนะไปพัฒนาต่อยอดได้
- ยังไม่สามารถปรับปรุงงานได้ในขณะนี้ แต่สามารถนำแนวคิดและข้อเสนอแนะไปพัฒนาต่อยอดได้
- ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ความคิดเห็นอื่น ๆ สำหรับผลงานวิจัยนี้ (เช่น การนำไปใช้ประโยชน์ ปัญหาในการทำวิจัย เป็นต้น)

---



ลงชื่อ.....สมพร พงษ์........ตัวแทนหน่วยงาน  
 (นาย สมพร พงษ์.....)  
 ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงงาน  
24/6/2558

(กรุณาประทับตราหน่วยงานบนชื่อตัวแทนหน่วยงานด้วย)  
 ทางภาควิชา ขอขอบพระคุณหน่วยงานของท่านที่สนับสนุนและให้ความอนุเคราะห์ในการทำงานวิจัยดังกล่าว  
 จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง 3.5.5 รายละเอียดการให้คะแนนวิชาโครงการ



แบบประเมินผลคะแนนวิชาโครงการ โดย อ.ที่ปรึกษา/กรรมการ  
รายวิชา 227-462-229-462 (เทอม 2/2557)

ชื่อหัวข้อโครงการ: การออกแบบระบบโครงข่ายไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ เทคนิค และจ่าย  
โหม่งไฟฟ้า สำหรับจุดไฟฟ้า ๗๐.

ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ - สกุลของนักศึกษา
1.	5310110646	นางสาวศิริธร พะที
2.	5310110693	นายอนุสรณ์ ทนเดชะ

ชื่อ อาจารย์ (ที่ปรึกษาโครงการ / กรรมการ) ..... อ. ศิวาสิทธิ์ อภิมาตย์

โปรดให้คะแนนในแต่ละหัวข้อตามระดับคะแนนดังนี้

หัวข้อการประเมิน	คะแนนเต็ม (100)	คะแนนที่ได้
1.คะแนนรายงาน	20	13
2.การนำเสนอ	20	14
3.ผลงาน	60	40
คะแนนรวม	100	67

ลายเซ็นอาจารย์ผู้ประเมิน.....  
อาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์กรรมการ

หมายเหตุ: ความหมายของคะแนนในส่วนต่างๆ คือ

1. คะแนนรายงาน ให้ค่านักที่ปรึกษาและกรรมการเท่ากัน โดยพิจารณาจากความถูกต้องของเนื้อหาของรายงาน และรูปแบบรายงานเป็นไปตาม Format หรือไม่
2. การนำเสนอ ให้ค่านักที่ปรึกษาและกรรมการเท่ากันโดยพิจารณาจากการตอบคำถาม ความสามารถในการอธิบาย สื่อและรูปแบบการนำเสนอ บุคลิกภาพและความมั่นใจ การแต่งกาย การรักษาเวลา
3. ผลงาน ให้ค่านักอาจารย์ที่ปรึกษา 0.5 และกรรมการสอบคนละ 0.25 โดยพิจารณาจากความยากง่ายของเนื้อหา การบรรลุวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง 3.5.6 ใบแจ้งผลการพิจารณาข้อสอบ

### ใบแจ้งผลการพิจารณาคุณภาพข้อสอบ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สอบกลางภาค 1 / 2558
  สอบปลายภาค 1/2558

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ผู้รับประเมินกรอก)**

รายวิชา 225-346 ENGINEERING ECONOMY      วันที่สอบ 8/10/2558  
 227-341 ENGINEERING ECONOMY      เวลาที่สอบ 13.30 - 16.30  
 ดอนที่ 01      ห้องสอบ A201 S103  
 ผู้สอน 1. อ.เสกสรร สุธรรมานนท์  
 2. อ.บุญเรือง มานะสุรการ

จุดประสงค์ของข้อสอบ

ส่ง  ข้อสอบ  
 ส่ง  เฉลย

ข้อที่ 1 \_\_\_\_\_

ข้อที่ 2 \_\_\_\_\_

**ส่วนที่ 2 การประเมิน (ผู้ประเมินกรอก)**

5 = ดีมาก    4 = ดี    3 = ปานกลาง    1 = น้อยมาก    0 = ไม่มี

รายการประเมิน	คะแนน					
	5	4	3	2	1	0
1. ความครอบคลุมด้านเนื้อหา	/					
2. ความเหมาะสมของปริมาณข้อสอบกับเวลา	/					
3. การกระจายความยากง่ายของข้อสอบ	/					
4. การใช้ถ้อยคำที่ชัดเจนและรัดกุม	/					
5. ความถูกต้องของเนื้อหาข้อสอบ	/					
6. ความสมบูรณ์ของการจัดพิมพ์	/	/				
7. มีข้อมูลประกอบที่จำเป็นและครบถ้วน	/					
8. มีการจัดทำค่าเฉลย						
รวม						

คะแนนเฉลี่ย = (รวมคะแนนทั้งหมด / 4) = 8.5    คะแนน    รวมคะแนนทั้งหมด = 34    คะแนน

เห็นชอบให้นำไปจัดสอบได้

เห็นชอบให้นำไปจัดสอบได้ แต่มีข้อสังเกต ดังนี้  
 - พบข้อผิดพลาดในหน้าปก หน้า 1, 2, 3  
 - ส่งส่ง หน้า 2 และ 3

ต้องแก้ไข  
 11/10/58

( อ.นิกร ศิริวงศ์ไพศาล )    ( อ.วชิรพงษ์ คงแก้ว )    ( \_\_\_\_\_ )  
 ผู้ประเมินคนที่ 1    ผู้ประเมินคนที่ 2    ผู้ประเมินคนที่ 3

หมายเหตุ : กรรมการประเมินคุณภาพข้อสอบ อย่างน้อย 2 ใน 3 คน

เอกสารอ้างอิง 3.6.1 ประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องการสรรหาและคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัย  
[http://www.personnel.psu.ac.th/com/com\\_70.pdf](http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_70.pdf)

(สำเนา)

ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เรื่อง หลักเกณฑ์การสรรหา และการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 5 และ ข้อ 7 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2551 และมติคณะกรรมการบริหารงานบุคคลพนักงานมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 4/2554 เมื่อวันที่ 8 เมษายน 2554 จึงให้กำหนดหลักเกณฑ์ว่าด้วยการสรรหา และการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัยไว้ดังนี้

- ข้อ 1 ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ 2 ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่องหลักเกณฑ์การสรรหา และการคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัย ลงวันที่ 21 ธันวาคม 2550
- ข้อ 3 ให้หน่วยงานที่ได้รับการจัดสรรอัตราพนักงานมหาวิทยาลัยดำเนินการดังนี้
  - (1) อนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการสรรหาและคัดเลือกบุคคลเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย
  - (2) กำหนดภาระงานของตำแหน่ง และคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งที่ใช้ในการสรรหา และคัดเลือก
- ข้อ 4 องค์ประกอบของคณะกรรมการสรรหาและคัดเลือก ให้คณะกรรมการดำเนินการสรรหาและคัดเลือก มีจำนวน 3-5 คน ประกอบด้วย
  - (1) ผู้บังคับบัญชาระดับรองอธิการบดี/คณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัย/ศูนย์/สถาบัน/สำนัก หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชาระดับดังกล่าว เป็นประธานกรรมการ
  - (2) ผู้บังคับบัญชาระดับหัวหน้าภาควิชา/ผู้อำนวยการกอง/เลขานุการคณะ/หัวหน้าฝ่าย หรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชาระดับดังกล่าว เป็นกรรมการ
  - (3) ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 1-3 คน เป็นกรรมการ
- ข้อ 5 หน้าที่ของคณะกรรมการดำเนินการสรรหาและคัดเลือก
  - (1) กำหนดวิธีการสรรหา และการคัดเลือก เพื่อให้ได้มาซึ่งผู้มีความรู้ ความสามารถ และเหมาะสมกับตำแหน่ง
  - (2) ดำเนินการสรรหาและคัดเลือก
- ข้อ 6 วิธีการสรรหาและคัดเลือก
  - (1) ตำแหน่งวิชาการ ให้ดำเนินการสรรหาและคัดเลือกตามวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลายวิธี ดังนี้
    - (ก) สอบข้อเขียน
    - (ข) สอบปฏิบัติ
    - (ค) สอบสัมภาษณ์ตามแบบประเมินแนบท้ายประกาศนี้
    - (ง) วิธีการอื่นใดตามที่คณะกรรมการสรรหาและคัดเลือก กำหนด ตามที่เห็นเหมาะสมแล้วรายงานให้มหาวิทยาลัยทราบ

(2) ตำแหน่งประเภททั่วไป ตำแหน่งประเภทวิชาชีพหรือเชี่ยวชาญเฉพาะให้ดำเนินการ  
เปิดรับสมัครทั่วไป และดำเนินการคัดเลือกตามวิธีการดังนี้

(ก) สอบข้อเขียน และหรือ สอบปฏิบัติ และ

(ข) สอบสัมภาษณ์ตามแบบประเมินแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ 7 เกณฑ์การตัดสิน ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกต้องผ่านเกณฑ์ในแต่ละวิธีคือ  
สอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบสัมภาษณ์ ได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70

ประกาศ ณ วันที่ 19 มิ.ย. 2554

(ลงชื่อ)

บุญสม ศิริบำรุงสุข

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม ศิริบำรุงสุข)

อธิการบดี

สำเนาถูกต้อง



(นางนวนพร หอมจันทร์)

บุคลากรชำนาญการพิเศษ

นวนพร/ร่าง/ทาน

กัญญารัตน์/พิมพ์/กจ

## เอกสารอ้างอิง 3.6.2 อาจารย์ผู้สอนดีเด่นคณะวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี



### ประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์

เรื่อง อาจารย์ผู้สอนดีเด่นคณะวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี  
ประจำปีการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557

ตามที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้กำหนดให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีประเมินผลการสอนของอาจารย์ประจำทุกภาคการศึกษาปกติ และคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2551 เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 มีมติ ให้ประกาศชมเชยอาจารย์ผู้ที่ได้รับผลการประเมินดีเด่น นั้น

ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 มีอาจารย์ที่ได้รับผลการประเมินดีเด่นจากภาควิชาต่าง ๆ โดยพิจารณาจากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละภาควิชา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้คะแนนไม่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของคณะฯ คือ 4.50 และมีนักศึกษาประเมินจำนวนไม่น้อยกว่า 10 คน (ภาควิชาที่มีผู้ได้คะแนนสูงสุดเท่ากันมากกว่า 3 ท่าน ให้เป็นอาจารย์ผู้สอนดีเด่นทุกราย) ดังต่อไปนี้

#### ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

1. ดร.มงคล แซ่เจีย
2. ผศ.สุนทร ปิยรัตนวงศ์
3. ดร.รังกกฤตว์ ดวงสร้อยทอง

#### ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

1. ผศ.ดร.ธีระยุทธ หลีวิจิตร
2. ผศ.สมเกียรติ นาคกุล
3. รศ.ดร.พฤษกร สมิตไมตรี

#### ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

1. ผศ.ดร.จรงค์พันธ์ นูतिकะวงศ์
2. รศ.ดร.ชนิต เฉลิมยานนท์
3. ผศ.พยอม รัตนมณี
4. รศ.ดร.ชนิยา เกาศล
5. ดร.ปรเมศวร์ เหลือเทพ

/ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

**ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม**

1. รศ.วนิดา รัตนมณี
2. ผศ.ดร.นภิสพร มีมงคล
3. ผศ.ดร.กลางเดือน โทษนา
4. ผศ.ดร.อรุณ สังขพงศ์

**ภาควิชาวิศวกรรมเคมี**

1. ดร.ณัฐวรรณ กลัดแก้ว
2. รศ.ดร.ชญาอนุช แสงวิเชียร
3. ผศ.ดร.สินีนานู จงคง

**ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ**

1. ดร.วิษณุ ราชพีชร์
2. นายพงศ์ศิริ จุลพงศ์
3. นายวิมเนศวร์ คำคง
4. ผศ.ดร.มบุญ มาศนิยม

**ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

1. ผศ.มัลลิกา อุณหวิวรรณ
2. ผศ.ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ
3. รศ.ดร.ทวีศักดิ์ เรืองพิระกุล

จึงประกาศมาให้ทราบทั่วกัน เพื่อแสดงความชื่นชม และเป็นเกียรติประวัติแก่อาจารย์ผู้ได้รับผลการประเมินดีเด่นจากนักศึกษา ที่มีรายชื่อข้างต้น

ประกาศ ณ วันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2558

(รองศาสตราจารย์ ดร.อุดมผล พิชน์ไพบูลย์)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารอ้างอิง 3.7.1 อัตราค่าจ้าง 4 ปีของภาควิชาฯ

แบบฟอร์มที่ 6

แบบแสดงข้อมูลอัตราค่าจ้างที่มีอยู่ในปัจจุบัน  
ข้อมูล ณ เดือนกรกฎาคม 2559

สำนักงาน/ภาควิชา/แผนกวิชา/สาขาวิชา ชื่อตำแหน่ง	จำนวนอัตราค่าจ้าง จำแนกตามประเภท										
	ข้าราชการ	พนักงานมหาวิทยาลัย				พนักงาน ราชการ	ลจ.ชั่วคราว เงินงบประมาณ แผ่นดิน	พนักงานเงินรายได้		ลูกจ้าง ประจำ	รวม
		เงินงบประมาณแผ่นดิน มีนครอง	อัตรารว่าง	มีนครอง	อัตรารว่าง			มี นครอง	อัตราร ว่าง		
สำนักงานเลขานุการ	25	9	1	21	0	0	0	20	0	9	85
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	5										5
- บุคลากร	1										1
- นักวิชาการเงินและบัญชี	2		1								3
- นักวิชาการพัสดุ	2							2			4
- นักวิชาการศึกษา	5							1			6
- นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	2										2
- เจ้าหน้าที่วิจัย	1										1
- ผู้ปฏิบัติงานบริหาร	4										4
- ช่างเครื่องยนต์	1										1
- ช่างเทคนิค	2							1			3
- ช่างไฟฟ้า										1	1
- ช่างไม้										1	1
- ผู้ช่วยช่างทั่วไป										1	1
- นักวิชาการอุดมศึกษา		9		21				2			32

พ.ศ.11

แบบฟอร์มที่ 6

สำนักงาน/ภาควิชา/แผนกวิชา/สาขาวิชา ชื่อตำแหน่ง	จำนวนอัตราค่าจ้าง จำแนกตามประเภท										
	ข้าราชการ	พนักงานมหาวิทยาลัย				พนักงาน ราชการ	ลจ.ชั่วคราว เงินงบประมาณ แผ่นดิน	พนักงานเงินรายได้		ลูกจ้าง ประจำ	รวม
		เงินงบประมาณแผ่นดิน มีนครอง	อัตรารว่าง	มีนครอง	อัตรารว่าง			มี นครอง	อัตราร ว่าง		
- นักวิชาการเกษตร								1			1
- พนักงานธุรการ									1		1
- พนักงานขายเสียง									1		1
- พนักงานบริการเอกสารทั่วไป									1		1
- พนักงานพิมพ์ออฟเซต									1		1
- พนักงานขับรถยนต์								5			6
- พนักงานทั่วไป								1			1
- พนักงานรักษาความปลอดภัย									1		1
- ยาม								7			7
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	19	14	3	1				2		1	40
- อาจารย์	15	10	3								28
- นักวิจัยหลังปริญญาเอก		1									1
- ผู้ปฏิบัติงานบริหาร	1										1
- ช่างไฟฟ้า	1										1
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์	2										2
- วิศวกร		2									2
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์				1							1
- นักวิชาการอุดมศึกษา		1						1			2

พ.ศ.12



แบบฟอร์มที่ 6

สำนักงาน/ภาควิชา/แผนกวิชา/สาขาวิชา ชื่อตำแหน่ง	จำนวนอัตรากำลัง จำแนกตามประเภท										
	ข้าราชการ	พนักงานมหาวิทยาลัย				พนักงาน ราชการ	ลจ.ชั่วคราว เงินงบประมาณ แผ่นดิน	พนักงานเงินรายได้		ลูกจ้าง ประจำ	รวม
		เงินงบประมาณ แผ่นดิน	เงินรายได้	มี คนครอง ว่าง	อัตร ว่าง						
- พนักงานบริการ - พนักงานพัสดุ								1		1	1
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	23	14	1	2				6			46
- อาจารย์	17	11	1					1			1
- นักวิจัยหลังปริญญาเอก		1									
- เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	1										
- ผู้ปฏิบัติงานบริหาร	2										
- ช่างเทคนิค	1							1			
- ช่างอิเล็กทรอนิกส์	1										
- ช่างเครื่องยนต์	1										
- นักวิทยาศาสตร์		2						1			
- นักวิชาการศึกษา								1			
- นักวิชาการอุดมศึกษา				1							
- นักวิชาการพัสดุ											
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์								1			
- วิศวกร				1							
- พนักงานเก็บเอกสาร								1			

พ.13

แบบฟอร์มที่ 6

สำนักงาน/ภาควิชา/แผนกวิชา/สาขาวิชา ชื่อตำแหน่ง	จำนวนอัตรากำลัง จำแนกตามประเภท										
	ข้าราชการ	พนักงานมหาวิทยาลัย				พนักงาน ราชการ	ลจ.ชั่วคราว เงินงบประมาณ แผ่นดิน	พนักงานเงินรายได้		ลูกจ้าง ประจำ	รวม
		เงินงบประมาณ แผ่นดิน	เงินรายได้	มี คนครอง ว่าง	อัตร ว่าง						
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา	12	19	3	1				3		2	40
- อาจารย์	10	14	2								26
- นักวิจัยหลังปริญญาเอก		1									1
- ผู้ปฏิบัติงานบริหาร	1										1
- วิศวกร		1	1								2
- ช่างเทคนิค	1										1
- นักวิทยาศาสตร์		2									2
- นักวิชาการศึกษา								1			1
- นักวิชาการอุดมศึกษา		1		1				1			3
- พนักงานห้องปฏิบัติการ										2	
- ช่างเทคนิค								1			
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	17	9	3	1				5		3	38
- อาจารย์	14	6	3								23
- วิศวกร		1									1
- นักวิชาการอุดมศึกษา		1		1				1			3
- ช่างเทคนิค	3										3
- นักวิทยาศาสตร์		1									1

พ.14

แบบฟอร์มที่ 6

สำนักงาน/ภาควิชา/แผนกวิชา/สาขาวิชา ชื่อตำแหน่ง	จำนวนอัตรากำลัง จำแนกตามประเภท										
	ข้าราชการ	พนักงานมหาวิทยาลัย				พนักงาน ราชการ	ลจ.ชั่วคราว แผ่นดิน	พนักงานเงินรายได้		ลูกจ้าง ประจำ	รวม
		เงินงบประมาณ แผ่นดิน	เงินรายได้	มี คนครอง	ว่าง			มี คนครอง	ว่าง		
- นักวิชาการศึกษา - นักวิชาการคอมพิวเตอร์ - พนักงานเก็บเอกสาร - ช่างเทคนิค - ช่างเครื่องมือกล - ช่างฝีมืองานโลหะ - พนักงานทั่วไป								1 1 1 1		1 1 1 1	1 1 1 1 1 1
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	12	8	1			0	0	3		1	25
- อาจารย์ - นักวิจัยหลังปริญญาเอก - ผู้ปฏิบัติงานบริหาร - ผู้ปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ - ช่างเทคนิค - นักวิทยาศาสตร์ - วิศวกร - นักวิชาการอุดมศึกษา - พนักงานธุรการ	9 1 1 1	4 1 1 1	1								14 1 1 1 2 1 2 1
								1 1 1			1 2 1

พ.15

แบบฟอร์มที่ 6

สำนักงาน/ภาควิชา/แผนกวิชา/สาขาวิชา ชื่อตำแหน่ง	จำนวนอัตรากำลัง จำแนกตามประเภท										
	ข้าราชการ	พนักงานมหาวิทยาลัย				พนักงาน ราชการ	ลจ.ชั่วคราว แผ่นดิน	พนักงานเงินรายได้		ลูกจ้าง ประจำ	รวม
		เงินงบประมาณ แผ่นดิน	เงินรายได้	มี คนครอง	ว่าง			มี คนครอง	ว่าง		
- พนักงานประจำห้องทดลอง										1	1
ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ	7	11	1							3	22
- อาจารย์ - ผู้ปฏิบัติงานบริหาร - นักวิชาการอุดมศึกษา - วิศวกร - พนักงานห้องปฏิบัติการ - พนักงานพิมพ์	6 1	9 1 1	1							2 1	
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	18	9	2	3				2		1	35
- อาจารย์ - ผู้ปฏิบัติงานบริหาร - ช่างอิเล็กทรอนิกส์ - นักวิชาการอุดมศึกษา - นักวิชาการคอมพิวเตอร์ - วิศวกร - ช่างไฟฟ้า	16 1 1	8 1	2								26 1 2 2 2 1
				2 1				1 1			2 2 1
										1	1

พ.16

### เอกสารอ้างอิง 3.7.2แบบข้อตกลงและแบบประเมินผลบุคลากร

แบบข้อตกลงและแบบประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อการพัฒนาและการเลื่อนเงินเดือน/เพิ่มค่าจ้าง  
สำหรับ ข้าราชการ/พนักงาน สายวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

แบบข้อตกลงสายวิชาการ  
**แบบ ป.1**

**ตอนที่ 1 ประเด็นส่วนตัว**

- 1.1 ชื่อผู้รับการประเมิน ..... ตำแหน่ง/หน้าที่บริหาร.....ภาควิชา/หน่วยงาน.....  
ปฏิบัติงานตั้งแต่  วันที่ 1 สิงหาคม..... ถึงวันที่ 31 มกราคม .....  วันที่ 1 กุมภาพันธ์ ..... ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม .....
- 1.2 ตำแหน่งวิชาการ  อาจารย์  ผู้ช่วยศาสตราจารย์  รองศาสตราจารย์  ศาสตราจารย์
- 1.3 วุฒิการศึกษา  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า

**ตอนที่ 2 ข้อตกลงภาระงานตามมาตรฐาน (ภาระงานรวม 20 Load Unit /ปี) และการรายงานผลการปฏิบัติงาน (ผู้รับการประเมินกรอก)**

2.1 ภาระงานตามข้อตกลง (กรอกเมื่อเริ่มรอบการประเมินในแต่ละครั้ง)		2.2 การรายงานผลการปฏิบัติงานตามข้อตกลง(กรอกเมื่อสิ้นสุดรอบการประเมิน)	
ภาระงาน	เป้าหมาย/ผลสัมฤทธิ์	ผลการปฏิบัติงาน	เอกสารอ้างอิงข้อมูลอ้างอิง
1. งานบริหาร.....LU	ปฏิบัติได้ ..... LU/ปี	1. งานบริหาร ปฏิบัติได้ ..... LU/ปี	
2. ภาระงานสอน >= 8 LU 2.1 2.2 2.3	คาดว่าจะปฏิบัติได้ .....LU/ปี	2. ภาระงานสอน >= 8 LU ปฏิบัติได้ ..... LU/ปี	
3. ภาระงานวิจัย/ผลงานทางวิชาการ >= 2 LU 3.1 3.2 3.3	คาดว่าจะปฏิบัติได้ ..... LU/ปี	3. ภาระงานวิจัย/ผลงานทางวิชาการ >= 2 LU ปฏิบัติได้ ..... LU/ปี	
4. ภาระงานบริการวิชาการ ภาระงาน ช่วยบริหารและอื่น ๆ >= 2 LU 4.1 4.2	คาดว่าจะปฏิบัติได้ ..... LU/ปี	4. ภาระงานบริการวิชาการ ภาระงานช่วย บริหารและอื่น ๆ >= 2 LU ปฏิบัติได้ ..... LU/ปี	

มติ กม. 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม มติ กม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

<p>5. ภาระงานทางสังคม..10%.. (ตัวอย่างและแบบฟอร์มที่แนบ)</p> <p><input type="checkbox"/> 5.1 การเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการ/คณะทำงาน ดังนี้</p> <p>5.1.1 .....</p> <p>5.1.2 .....</p> <p>5.1.3 .....</p> <p>5.1.4 .....</p> <p>5.1.5 .....</p> <p>5.1.6 .....</p> <p><input type="checkbox"/> 5.2 การเข้าร่วมกิจกรรมของภาควิชา/คณะ/คณะและมหาวิทยาลัย ดังนี้</p> <p>5.2.1 .....</p> <p>5.2.2 .....</p> <p>5.2.3 .....</p> <p>5.2.4 .....</p> <p>5.2.5 .....</p> <p>5.2.6 .....</p>	<p>5. รายงานปริมาณภาระงานทางสังคม .....10.....% (รายละเอียดเอกสารตามแบบฟอร์มที่แนบ)</p> <p><input type="checkbox"/> 5.1 ได้รับแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการ/คณะทำงาน ดังนี้</p> <p>5.1.1 .....</p> <p>5.1.2 .....</p> <p>5.1.3 .....</p> <p>5.1.4 .....</p> <p>5.1.5 .....</p> <p>5.1.6 .....</p> <p><input type="checkbox"/> 5.2 ได้เข้าร่วมกิจกรรมของภาควิชา/คณะ/คณะและมหาวิทยาลัย ดังนี้</p> <p>5.2.1 .....</p> <p>5.2.2 .....</p> <p>5.2.3 .....</p> <p>5.2.4 .....</p> <p>5.2.5 .....</p> <p>5.2.6 .....</p>
--	--

มติ กม. 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม มติ กม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

<p>6. ท่านปฏิบัติงานประเภท/กลุ่มต่อไปนี้ (โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ) เน้น</p> <p>[ ] 1. กลุ่มอาจารย์ทั่วไป</p> <p>[ ] 2. กลุ่มอาจารย์ที่เน้นการสอน</p> <p>[ ] 3. กลุ่มอาจารย์ที่เน้นการวิจัย</p> <p>[ ] 4. กลุ่มผู้ดำรงตำแหน่งบริหาร</p> <p>หมายเหตุ คก.ประจำคณะ/หน่วยงานพิจารณากรณีไม่เป็นไปตามข้อตกลงภาระงานสาขาวิชาการ (LU)</p>	<p>6. ท่านปฏิบัติงานประเภท/กลุ่มต่อไปนี้ (โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ) ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2551 เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2551 กำหนดกลุ่มภาระงานของคณาจารย์ ดังนี้</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>กลุ่มภาระงาน</th> <th>ภาระงานบังคับ</th> <th>ภาระงานที่ไม่บังคับ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. กลุ่มอาจารย์ทั่วไป</td> <td>- สอนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยภาระงาน/ปี - วิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการไม่น้อยกว่า 2 หน่วยภาระงาน/ปี - งานช่วยบริหารและ/หรือบริการวิชาการและ/ หรืออื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยภาระงาน/ปี</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. กลุ่มอาจารย์ที่เน้นการสอน</td> <td>- สอนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยภาระงาน/ปี - วิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการและ/หรืองานช่วยบริหารและ/หรือบริการวิชาการและ/หรืออื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยภาระงาน/ปี</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. กลุ่มอาจารย์ที่เน้นการวิจัย</td> <td>- วิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการไม่น้อยกว่า 6 หน่วยภาระงานต่อปี - สอนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยภาระงานต่อปี</td> <td>งานช่วยบริหารและ/หรือบริการวิชาการและ/หรือภาระอื่น ๆ</td> </tr> <tr> <td>4. กลุ่มผู้ดำรงตำแหน่งบริหาร</td> <td>- บริหาร</td> <td>สอน วิจัย ผลงานวิชาการอื่นๆ บริการวิชาการและ/หรือภาระอื่น ๆ</td> </tr> </tbody> </table> <p>ภาระงานรวมอยู่ในเกณฑ์</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>เกณฑ์กลุ่ม</th> <th>เกณฑ์ภาระงานรวม</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> ผ่าน</td> <td><input type="checkbox"/> &gt;30 LU</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน</td> <td><input type="checkbox"/> 20-30 LU</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> &lt; 20 LU</td> </tr> </tbody> </table> <p>สรุป <input type="checkbox"/> สูงกว่ามาตรฐาน (ผ่านเกณฑ์กลุ่มและภาระงานรวม &gt; 30 LU)</p> <p><input type="checkbox"/> เป็นไปตามมาตรฐาน (ผ่านเกณฑ์กลุ่มและมีภาระงานรวม 20-30 LU)</p> <p><input type="checkbox"/> ต่ำกว่ามาตรฐาน (ไม่ผ่านเกณฑ์กลุ่มและ/หรือ ภาระงานรวม &lt; 20 LU)</p>	กลุ่มภาระงาน	ภาระงานบังคับ	ภาระงานที่ไม่บังคับ	1. กลุ่มอาจารย์ทั่วไป	- สอนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยภาระงาน/ปี - วิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการไม่น้อยกว่า 2 หน่วยภาระงาน/ปี - งานช่วยบริหารและ/หรือบริการวิชาการและ/ หรืออื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยภาระงาน/ปี		2. กลุ่มอาจารย์ที่เน้นการสอน	- สอนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยภาระงาน/ปี - วิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการและ/หรืองานช่วยบริหารและ/หรือบริการวิชาการและ/หรืออื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยภาระงาน/ปี		3. กลุ่มอาจารย์ที่เน้นการวิจัย	- วิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการไม่น้อยกว่า 6 หน่วยภาระงานต่อปี - สอนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยภาระงานต่อปี	งานช่วยบริหารและ/หรือบริการวิชาการและ/หรือภาระอื่น ๆ	4. กลุ่มผู้ดำรงตำแหน่งบริหาร	- บริหาร	สอน วิจัย ผลงานวิชาการอื่นๆ บริการวิชาการและ/หรือภาระอื่น ๆ	เกณฑ์กลุ่ม	เกณฑ์ภาระงานรวม	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> >30 LU	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> 20-30 LU		<input type="checkbox"/> < 20 LU
กลุ่มภาระงาน	ภาระงานบังคับ	ภาระงานที่ไม่บังคับ																						
1. กลุ่มอาจารย์ทั่วไป	- สอนไม่น้อยกว่า 8 หน่วยภาระงาน/ปี - วิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการไม่น้อยกว่า 2 หน่วยภาระงาน/ปี - งานช่วยบริหารและ/หรือบริการวิชาการและ/ หรืออื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยภาระงาน/ปี																							
2. กลุ่มอาจารย์ที่เน้นการสอน	- สอนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยภาระงาน/ปี - วิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการและ/หรืองานช่วยบริหารและ/หรือบริการวิชาการและ/หรืออื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยภาระงาน/ปี																							
3. กลุ่มอาจารย์ที่เน้นการวิจัย	- วิจัยและ/หรือผลงานทางวิชาการไม่น้อยกว่า 6 หน่วยภาระงานต่อปี - สอนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยภาระงานต่อปี	งานช่วยบริหารและ/หรือบริการวิชาการและ/หรือภาระอื่น ๆ																						
4. กลุ่มผู้ดำรงตำแหน่งบริหาร	- บริหาร	สอน วิจัย ผลงานวิชาการอื่นๆ บริการวิชาการและ/หรือภาระอื่น ๆ																						
เกณฑ์กลุ่ม	เกณฑ์ภาระงานรวม																							
<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> >30 LU																							
<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> 20-30 LU																							
	<input type="checkbox"/> < 20 LU																							

มค.กม. 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม มค.กม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

<p>7. การพัฒนาตนเองเพื่อการศึกษาต่อ/ความก้าวหน้าในวิชาชีพ (เฉพาะผู้ที่ไม่จบวุฒิป.เอก)</p> <p>[ ] 7.1 จบปริญญาตรี วันที่บรรจุ(จ้าง).....</p> <p>[ ] จะไปเรียนต่อระดับ.....พศ.....</p> <p>ประมาณเดือน.....พศ.....</p> <p>อธิบายการวางแผนหรือการเตรียมตัวไปเรียนต่อ.....</p> <p>หมายเหตุ สำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย ที่จ้างตั้งแต่วันที่ 5 มิถุนายน 2550 วุฒิป.ตรีให้ไปศึกษาต่อป.โทภายในระยะเวลา 2 ปี สำหรับข้าราชการหรือพนักงานมหาวิทยาลัย ที่บรรจุหรือจ้างก่อนวันที่ 4 มิถุนายน 2550 วุฒิป.ตรีให้ไปศึกษาต่อป.โทภายในระยะเวลา 2 ปี หรือยื่นขอตำแหน่ง ผศ.ภายใน 9 ปี</p> <p>[ ] 7.2 จบปริญญาโท วันที่บรรจุ(จ้าง).....</p> <p>[ ] จะไปเรียนต่อระดับ.....พศ.....</p> <p>ประมาณเดือน.....พศ.....</p> <p>อธิบายการวางแผนหรือการเตรียมตัวไปเรียนต่อ.....</p> <p>หมายเหตุ วุฒิป.โทให้ไปศึกษาต่อป.เอกภายในระยะเวลา 3 ปี หรือยื่นขอตำแหน่ง ผศ.ภายใน 6 ปี</p> <p>[ ] 8.1 ดำรงตำแหน่งอาจารย์ตั้งแต่.....และจะยื่นขอตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประมาณ พ.ศ.....</p> <p>หมายเหตุ วุฒิป.ตรียื่นขอตำแหน่ง ผศ.ภายใน 9 ปี / วุฒิป.โทยื่นขอตำแหน่ง ผศ.ภายใน 6 ปี / วุฒิป.เอกภายใน 3 ปี(ยกเว้นพนักงานมหาวิทยาลัยที่จ้างตั้งแต่วันที่ 5 มิ.ย.50 ต้องได้รับวุฒิป.โทก่อน</p>	<p>7. รายงานการพัฒนาตนเองเพื่อการศึกษาต่อ/ความก้าวหน้าในวิชาชีพ (เฉพาะผู้ที่ไม่จบวุฒิป.เอก)</p> <p>[ ] 7.1 จบปริญญาตรีไปเรียนต่อระดับ.....</p> <p>[ ] ไปเรียนต่อแล้วเมื่อ.....</p> <p>[ ] กรณียังไม่ได้ไปเรียนต่อท่านได้มีการเตรียมตัวอย่างไรให้คำอธิบายการเตรียมตัวไปเรียนต่อ.....</p> <p>[ ] 7.2 จบปริญญาโทไปเรียนต่อระดับ.....</p> <p>[ ] ไปเรียนต่อแล้วเมื่อ.....</p> <p>[ ] กรณียังไม่ได้ไปเรียนต่อท่านได้มีการเตรียมตัวที่ผ่านมาให้คำอธิบายการเตรียมตัวไปเรียนต่อ.....</p> <p>8. รายงานความก้าวหน้าการขอตำแหน่งวิชาการ ยกเว้นตำแหน่งศาสตราจารย์ไม่ต้องกรอก</p> <p>[ ] ยื่นขอผู้ช่วยศาสตราจารย์เมื่อ.....</p> <p>[ ] กรณียังไม่ยื่นขอผู้ช่วยศาสตราจารย์เพราะ.....</p> <p>[ ] มีผลงานวิชาการเตรียมขอ ดังนี้ 1.....</p> <p>2.....</p> <p>3.....</p>
---	--

มค.กม. 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม มค.กม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

<input type="checkbox"/> 8.2 ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ตั้งแต่.....จะยื่นขอ รองศาสตราจารย์ ประมาณ พ.ศ..... หมายเหตุ ยื่นขอตำแหน่ง รศ.ภายใน 5 ปี  <input type="checkbox"/> 8.3 ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ตั้งแต่.....จะยื่นขอ ศาสตราจารย์ ประมาณ พ.ศ.....	<input type="checkbox"/> ยื่นขอของศาสตราจารย์เมื่อ..... <input type="checkbox"/> กรณียังไม่ยื่นขอของศาสตราจารย์เพราะ..... <input type="checkbox"/> มีผลงานวิชาการเตรียมขอ ดังนี้ 1..... 2..... 3..... <input type="checkbox"/> ยื่นขอศาสตราจารย์เมื่อ..... <input type="checkbox"/> กรณียังไม่ยื่นขอของศาสตราจารย์เพราะ..... <input type="checkbox"/> มีผลงานวิชาการเตรียมขอ ดังนี้ 1..... 2..... 3.....
<p>9. ผู้ที่ดำรงตำแหน่งวิชาการกรุณาชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการทำผลงาน ดังนี้</p> <input type="checkbox"/> 9.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 1. คาดว่าจะมีบทความผลงานวิจัย ตีพิมพ์ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 2. คาดว่าจะมีบทความวิชาการ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 3. การเขียนตำราและหรืออื่น ๆ .....จำนวน .....เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... หมายเหตุ มาตรฐานภาระงานตำแหน่งศ. 1) ปฏิบัติตามมาตรฐานขั้นต่ำในฐานะอาจารย์ผู้สอนฯ ตามที่ ก.พ.อ.และค.บ.ม.กำหนดและ 2) มีบทความจากผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่มีกระบวนการตรวจสอบ ผลงานทางวิชาการโดยคณะกรรมการ(Peer Review) ก่อนตีพิมพ์และเป็นวารสารที่เป็นที่ยอมรับใน วงการศึกษาสาขาอื่น ๆ หรือนำเสนอในการประชุมวิชาการในประเทศ พร้อมทั้งเสนอผลงานฉบับ สมบูรณ์ หรือผลงานในลักษณะอื่นที่เทียบเท่าปีละ 1 เรื่อง หรือบทความวิชาการในลักษณะอื่น เช่น บทปริทรรศน์ เฉลี่ยปีละ 2 เรื่อง)	<p>9. ผู้ที่ดำรงตำแหน่งวิชาการรายงานการทำผลงาน/ระบุคุณภาพของผลงาน ดังนี้</p> <input type="checkbox"/> 8.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 1.บทความผลงานวิจัย ตีพิมพ์ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 2. บทความวิชาการ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 3. การเขียนตำราและหรืออื่น ๆ .....จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... ปริมาณ/คุณภาพของผลงาน <input type="checkbox"/> สูงกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> เป็นไปตามเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์

ม.ลค.ม. 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม ม.ลค.ม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

<input type="checkbox"/> 9.2 รองศาสตราจารย์ 1. คาดว่าจะมีบทความผลงานวิจัย ตีพิมพ์ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 2. คาดว่าจะมีบทความวิชาการ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 3. การเขียนตำราและหรืออื่น ๆ .....จำนวน .....เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... หมายเหตุ มาตรฐานภาระงานตำแหน่ง รศ. 1) ปฏิบัติตามมาตรฐานขั้นต่ำในฐานะอาจารย์ผู้สอนฯ ตามที่ ก.พ.อ.และค.บ.ม.กำหนดและ 2) มีบทความจากผลงานวิจัยหรือผลงานในลักษณะอื่นที่ เทียบเท่าที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่มีกระบวนการตรวจสอบผลงานทางวิชาการ โดยคณะกรรมการ(Peer Review) ก่อนตีพิมพ์และเป็นวารสารที่เป็นที่ยอมรับในวงการศึกษาสาขา นั้น ๆ หรือผลงานในลักษณะอื่นที่เทียบเท่าเฉลี่ยปีละ 2 เรื่อง)	<input type="checkbox"/> 9.2 รองศาสตราจารย์ 1. บทความผลงานวิจัย ตีพิมพ์ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 2. บทความวิชาการ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 3. การเขียนตำราและหรืออื่น ๆ .....จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... ปริมาณ/คุณภาพของผลงาน <input type="checkbox"/> สูงกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> เป็นไปตามเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์
<input type="checkbox"/> 9.3 ศาสตราจารย์ 1. คาดว่าจะมีบทความผลงานวิจัย ตีพิมพ์ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 2. คาดว่าจะมีบทความวิชาการ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 3. การเขียนตำราและหรืออื่น ๆ .....จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... หมายเหตุ มาตรฐานภาระงานตำแหน่ง ศ. 1) ปฏิบัติตามมาตรฐานขั้นต่ำในฐานะอาจารย์ผู้สอนฯ ตามที่ ก.พ.อ.และค.บ.ม.กำหนดและ 2) มีบทความจากผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่มีกระบวนการตรวจสอบ ผลงานทางวิชาการโดยคณะกรรมการ(Peer Review) ก่อนตีพิมพ์และเป็นวารสารที่เป็นที่ยอมรับใน วงการศึกษาสาขาอื่น ๆ ในระดับนานาชาติ หรือผลงานลักษณะอื่นที่เทียบเท่าเฉลี่ยปีละ 1 เรื่อง)	<input type="checkbox"/> 9.3 ศาสตราจารย์ 1. บทความผลงานวิจัย ตีพิมพ์ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 2. บทความวิชาการ จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... 3. การเขียนตำราและหรืออื่น ๆ .....จำนวน ..... เรื่อง จะปรากฏละเอียด..... ปริมาณ/คุณภาพของผลงาน <input type="checkbox"/> สูงกว่าเกณฑ์ <input type="checkbox"/> เป็นไปตามเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่าเกณฑ์

ม.ลค.ม. 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม ม.ลค.ม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

10. ความรู้ความสามารถ/การทดสอบด้านภาษา <input type="checkbox"/> อังกฤษ <input type="checkbox"/> ฝรั่งเศส <input type="checkbox"/> เยอรมัน <input type="checkbox"/> จีน <input type="checkbox"/> ญี่ปุ่น <input type="checkbox"/> TOEFL <input type="checkbox"/> IELTS <input type="checkbox"/> อื่น ๆ..... <input type="checkbox"/> ยังไม่ผ่านการทดสอบ	10. รายงานความรู้ความสามารถ/การทดสอบด้านภาษา <input type="checkbox"/> อังกฤษ <input type="checkbox"/> ฝรั่งเศส <input type="checkbox"/> เยอรมัน <input type="checkbox"/> จีน <input type="checkbox"/> ญี่ปุ่น <input type="checkbox"/> TOEFL <input type="checkbox"/> IELTS <input type="checkbox"/> อื่น ๆ..... <input type="checkbox"/> ยังไม่ผ่านการทดสอบ
ขอรับรองว่าข้อความ 2.1 เป็นความจริง  ลงชื่อ.....ผู้รับการประเมิน (.....)  ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน (.....)	ขอรับรองว่าข้อความ 2.2 เป็นความจริงและได้แนบเอกสารเพื่อประกอบการประเมินแล้ว  ลงชื่อ.....ผู้ปฏิบัติงาน (.....)  ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน (.....)

- หมายเหตุ**
1. ภาระงานเป็นข้อตกลงต้องสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยและคณะ
  2. ภาระงานเป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้รับการประเมินกับผู้ประเมินที่ใช้ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงาน
  3. ตอนที่ 2 ให้ผู้รับการประเมินกรอรายละเอียดในส่วน 2.1 ก่อนเริ่มต้นประเมิน และให้กรอกผลการปฏิบัติงานในส่วนที่ 2.2 ก่อนสิ้นสุดรอบการประเมิน
  4. ให้คณะ/หน่วยงานสามารถกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่มหาวิทยาลัยกำหนดได้ตามความเหมาะสม
  5. การกรอรายละเอียดภาระงานให้กรอรายละเอียดลงในแบบฟอร์มฉบับนี้หรือทำเป็นเอกสารเพิ่มเติม

มติคมม. 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม มติ คมม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

**ตอนที่ 3 ข้อมูลการปฏิบัติราชการ**

- 3.1 ข้อมูลการพัฒนาตนเอง
  - 3.1.1 การเข้าร่วมประชุมสัมมนา / ประชุมวิชาการเมื่อวันที่.....
  - 3.1.2 การดูงานที่.....
  - 3.1.3 อื่น ๆ .....
- 3.2 การมีส่วนร่วมทางด้านประกันคุณภาพ/5 ส.....
- 3.3 ความต้องการพัฒนาตนเอง.....
- 3.4 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงาน.....

- หมายเหตุ**
1. ข้อมูลการได้รับเงินเดือนอยู่ในรายงานสรุปการเงินย้อนหลังของบุคลากรในคณะ/หน่วยงาน ซึ่งแนบมาพร้อมแบบประเมิน
  2. ข้อมูลการมาปฏิบัติงานอยู่ในรายงานสรุปวันมาปฏิบัติงานของบุคลากรคณะ/หน่วยงานซึ่งแนบมาพร้อมแบบประเมิน

**การรับรองของผู้รับการประเมิน/ผู้ประเมิน**

**ขอรับรองว่าเป็นความจริง**

**ขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นจริง**

(ลงชื่อ).....ผู้รับการประเมิน  
 (.....)  
 ...../...../.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน  
 (.....)  
 ...../...../.....

มติคมม. 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม มติ คมม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

ตอนที่ 4 แบบข้อตกลงและแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติราชการ (20 คะแนน)

สำหรับ  ผู้ปฏิบัติงาน  
 ผู้บริหาร

○ = สมรรถนะของบุคคลในตำแหน่ง  
 ◇ = สมรรถนะคาดหวังของตำแหน่ง

ชื่อ.....ตำแหน่ง.....  
 สังกัด.....

สมรรถนะ (competency)	ความจำเป็น			ระดับสมรรถนะ					ค่าคาดหวัง ตำแหน่ง	สมรรถนะ บุคคล	ช่องว่าง สมรรถนะ
	1	2	3	1	2	3	4	5			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<input type="checkbox"/> สมรรถนะหลัก (Core Competency)											
1. จริยธรรม											
2. มุ่งมั่นให้บริการ											
3. การทำงานเป็นทีม											
4. ความเชี่ยวชาญในอาชีพ											
5. การมุ่งผลสัมฤทธิ์											
<input type="checkbox"/> สมรรถนะทางการบริหาร (Managerial Competency) <input type="checkbox"/> สมรรถนะเฉพาะตามลักษณะงาน (Functional Competency)											
1.											
2.											
3.											
รวมคะแนน											

สรุป คะแนนพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติราชการร้อยละ =  $\frac{\text{ผลรวมคะแนนใน (11) X ค่าถ่วงน้ำหนัก(20คะแนน)}}{\text{ผลรวมค่าคาดหวังของตำแหน่งใน (10)}}$  = \_\_\_\_\_

ผลรวมค่าคาดหวังของตำแหน่งใน (10)

มกราคม 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม มติ คม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

แผนพัฒนาบุคคล	ช่องว่าง สมรรถนะ	วิธีการพัฒนา	ระยะเวลา

ลงชื่อ.....ผู้รับการประเมิน

(.....)

วันที่ .....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ .....

มกราคม 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม มติ คม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557

**ตอนที่ 5** การประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานตามข้อตกลงในการปฏิบัติงานของข้าราชการและพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ  
(80 คะแนน)

ภาระงานตามข้อตกลง	สัดส่วน คะแนน ร้อยละ	ปริมาณและคุณภาพของงาน (ผู้ประเมินกรอกคะแนนได้ตามช่วงที่กำหนด)					คะแนนคุณภาพ ตามสัดส่วนภาระงาน (สัดส่วนคะแนน x คะแนน ระดับคุณภาพงาน)/100
		ต้องแก้ไข (น้อยกว่า60)	ปรับปรุง (60-69)	ดี (70-79)	ดีมาก (80-89)	ดีเยี่ยม (90-100)	
<b>1. ผลงานประจำ..... คะแนน</b>							
ภาระงานบริหาร							
ภาระงานสอน							
ภาระงานวิจัย/ผลงานทางวิชาการ							
ภาระงานบริการวิชาการ							
<b>2. ภาระงานทางสังคม.....คะแนน</b>							
<b>3. งานพิเศษอื่น ๆ .....คะแนน</b>							
รวม	100						
<b>สรุปคะแนนผลสัมฤทธิ์ของงานร้อยละ</b>	<b>80</b>						

**หมายเหตุ** ช่วงคะแนนตามที่คณะ/หน่วยงานกำหนด

ลงชื่อ.....ผู้รับการประเมิน  
(.....)  
วันที่.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)  
วันที่.....

ม.ล.กม. 5/54 วันที่ 11 พฤษภาคม 2554 และแก้ไขเพิ่มเติม ม.ล.กม. 5/57 วันที่ 1 พฤษภาคม 2557



เอกสารอ้างอิง 3.10.1 ตารางสรุปผลคะแนนระดับหลักสูตรของภาควิชา ประจำปีการศึกษา 2557  
<http://www.ie.psu.ac.th/sar/index.php/en/>

**การประกันคุณภาพการศึกษา**  
 วิศวกรรมอุตสาหกรรม

หน้าแรก \* หลักสูตร \* ข่าวสารและกิจกรรมประกันคุณภาพการศึกษา \* การประกันคุณภาพการศึกษา ปี 2557 Login

**ตารางสรุปผลคะแนนระดับหลักสูตรของภาควิชา ประจำปีการศึกษา 2557**

ระดับ	หลักสูตร	คะแนน	ผลประเมิน
ปริญญาตรี	วิศวกรรมอุตสาหกรรม	2.33	ปานกลาง
	วิศวกรรมการผลิต	2.33	ปานกลาง
ปริญญาโท	วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ	2.77	ปานกลาง
	วิศวกรรมโกลด์สต็อกและโซ่อุปทาน	2.33	ปานกลาง
ปริญญาเอก	การจัดการอุตสาหกรรม	2.33	ปานกลาง
	วิศวกรรมอุตสาหกรรมและระบบ	2.44	ปานกลาง

ช่วงคะแนนการประเมินการประกันคุณภาพ

ดาวน์โหลด

รายงานประจำปีการประเมินการประกันคุณภาพ 2556

รายงานประจำปีการประเมินการประกันคุณภาพ 2555

เว็บไซต์

กลุ่มงานแผนงาน และพัฒนาคุณภาพ

August 2016

S M T W T F S

1 2 3 4 5 6



# สภาวิศวกร

รับรองปริญญาในทางวิศวกรรมโยธาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สำหรับให้ใช้ศึกษา

ตามหลักคุณวุฒิทางวิศวกรรมโยธา ๒๕๕๘ วิศวกรรมโยธา ๒๕๕๘

ไปว่า ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม ๒๕๕๘

นิตยา จันทร์วิเชียร นพทนาย

(ประธาน สภาวิศวกร)

www.ect.or.th

๗-๕๕  
นิตยา จันทร์วิเชียร  
(ประธาน สภาวิศวกร)

www.ect.or.th