

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2564-2568

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เลขที่ 15 ถ.กาญจนวนิชย์ ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

28 มกราคม 2565

สารบัญ

ส่วนที่ 1	หลักสูตร	หน้า
	1. ชื่อหลักสูตร	4
	2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
	3. วิชาเอก/แขนงวิชา	4
	4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่วิศวกรรมควบคุม)	4
	5. ระบบการจัดการศึกษา	5
	6. แผนการศึกษา	6
	7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	11
	8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	11
	9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	12
	10.ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	12
ส่วนที่ 2	นิสิต/นักศึกษา	
	1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	13
	2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	13
	3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	13
	4. มาตรฐานผลการเรียนรู้	23
ส่วนที่ 3	คณาจารย์	
	1. ประธานหลักสูตร	28
	2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	28
	3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ)	29
	4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	31
	5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	32
	6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	32
ส่วนที่ 4	รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
	1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	35
	2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	43
ส่วนที่ 5	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
	1. ห้องปฏิบัติการ	
	1.1. บัญชีรายการของวัสดุครุภัณฑ์และอุปกรณ์การทดลอง	52
	1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)	62
	2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	
	2.1. สิ่งอำนวยความสะดวก	62
	3. การประกันคุณภาพการศึกษา	64

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร	399
ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	405
ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	405
ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	405

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2564-2568

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Chemical Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Chemical Engineering)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา

ไม่มี

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถในการบูรณาการ ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมเคมีในการแก้ปัญหาเทคโนโลยีสำหรับในภาคใต้และประเทศ ได้อย่างเหมาะสมหมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเองสามารถติดต่อสื่อสารและประสานงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดีสามารถนำเสนอผลงานที่เป็นผลสัมฤทธิ์จากการศึกษาได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม มุ่งเน้นการมีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง และคำนึงถึงคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมโดยจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม Progressivism ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) และกระบวนการเรียนรู้จากการทำงานสหสาขาวิชาชีพ (work-based interprofessional learning) ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) สร้างเสริมการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (continuous professional development)

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 2) มีความรู้ในศาสตร์วิศวกรรมเคมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ในการแก้ปัญหาให้กับท้องถิ่นภาคใต้ รวมทั้งประเทศสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- 3) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
- 4) คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 5) มีมนุษยสัมพันธ์และมีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
- 6) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี
- 7) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สนใจสามารถเลือกเรียนกลุ่มสาระที่ทางหลักสูตรได้จัดไว้ พร้อมได้ใบประกาศนียบัตรรับรองผลการเรียน

* หมายเหตุ: หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม และเพื่อประโยชน์ในการรองรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม

5. ระบบการจัดการศึกษา

5.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และการศึกษาตลอดชีวิต

5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน จำนวน 8 สัปดาห์ ในปี 3 หรือตามการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

6. แผนการศึกษา

โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 141 หน่วยกิต

ประกอบด้วย

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 105 หน่วยกิต

ข.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ 20 หน่วยกิต

ข.2 กลุ่มวิชาชีพ (วิศวกรรมเคมี) 85 หน่วยกิต

- บังคับ 72 หน่วยกิต

- เลือกและแผนทางเลือก (ฝึกงาน/สหกิจศึกษา) 13 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนฝึกงานและแผนสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
200-111	สู่โลกวิศวกรรม	2((2)-0-4)
200-112	คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
200-113	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)
200-114	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)
200-115	พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)
200-116	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)
200-117	เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2((2)-0-4)
890-xxx	สาระที่ 6 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	2((2)-0-4)
รวม		20((18)-4-38)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนฝึกงานและแผนสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-101	เคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
230-141	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี	1(0-3-0)
237-111	วัสดุวิศวกรรม	2(2-0-4)
200-103	ชีวิตยุคใหม่ด้วยใจสีเขียว	2((2)-0-4)
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
388-100	สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
950-102	ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)
895-001	พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)
890-xxx	สาระที่ 6 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	2((2)-0-4)
xxx-xxx	สาระที่ 7.1 สุนทรียศาสตร์	1((1)-0-2)
รวม		19((18)-3-36)

หมายเหตุ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนฝึกงานและแผนสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
230-201	คุณวุฒิและพลังงาน	4((4)-0-8)
230-202	กระบวนการวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
230-211	กลศาสตร์ของไหลและการประยุกต์	4((4)-0-8)
230-212	อุณหพลศาสตร์	3((3)-0-6)
230-241	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหลและอนุภาค	1(0-3-0)
xxx-xxx	สาระที่ 5.1 การคิดเชิงระบบ	2((2)-0-4)
	รวม	18((17)-3-34)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนฝึกงานและแผนสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-203	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1	3((3)-0-6)
230-213	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
230-214	การถ่ายโอนความร้อน	3((3)-0-6)
230-221	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์	3((3)-0-6)
230-242	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	1(0-3-0)
200-107	การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล	2((2)-0-4)
xxx-xxx	สาระที่ 5.2 การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((2)-0-4)
	รวม	19((18-3-36)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนฝึกงานและแผนสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-301	เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	3((3)-0-6)
230-321	หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1	3((3)-0-6)
230-331	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
230-341	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2	1(0-3-0)
230-344	ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม	0(0-3-0)
001-103	ไต่เต้าสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((x)-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	19(x-y-z)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนฝึกงาน)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-304	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2	3((3)-0-6)
230-322	หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2	3((3)-0-6)
230-330	ชุดวิชาการควบคุมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 7((6)-3-12)	
230-343	สัมมนาวิศวกรรมเคมี	1(0-2-1)
230-345	เตรียมฝึกงาน	1((1)-0-2)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((x)-y-z)
895-xxx	สาระที่ 7.2 กีฬา	1((x)-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
	รวม	21(x-y-z)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-304	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2	3((3)-0-6)
230-322	หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2	3((3)-0-6)
230-330	ชุดการควบคุมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี	7((6)-3-12)
230-343	สัมมนาวิศวกรรมเคมี	1(0-2-1)
xxx-xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	2((x)-y-z)
895-xxx	สาระที่ 7.2 กีฬา	1((x)-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
230-442	โครงการวิศวกรรมเคมี 1	1(0-2-1)
	รวม	21(x-y-z)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3 (แผนฝึกงาน)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-346	ฝึกงาน	320 ชั่วโมง

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนฝึกงาน)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-421	บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
230-430	ชุดวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและการจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี	6((5)-3-10)
230-431	พลวัตกระบวนการและการควบคุม	3((3)-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพ	3(x-y-z)
230-442	โครงการวิศวกรรมเคมี 1	1(0-2-1)
	รวม	16(x-y-z)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-421	บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
230-430	ชุดวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและการจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี	6((5)-3-10)
230-431	พลวัตกระบวนการและการควบคุม	3((3)-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพ	3(x-y-z)
230-443	โครงการวิศวกรรมเคมี 2	3(0-6-3)
230-444	เตรียมสหกิจศึกษา	1((1)-0-2)
	รวม	19(x-y-z)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนฝึกงาน)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-443	โครงการวิศวกรรมเคมี 2	3(0-6-3)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพ	3(x-y-z)
	รวม	9(x-y-z)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(ทฤษฎี - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
230-445	สหกิจศึกษา	6(0-40-0)

หมายเหตุ

- ผู้สนใจเรียนแผนกลุ่มสาระ สามารถเรียนร่วมกับนักศึกษาแผนอื่นได้ โดยเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสาระที่สนใจในแต่ละภาคการศึกษา

- นักศึกษาแผนฝึกงานสามารถสำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 3 ปี ครึ่งได้ โดยลงเรียนตามแผนสหกิจศึกษา ยกเว้นปีที่ 4 ภาคการศึกษา 1 ไม่ต้องลงทะเบียนเรียนวิชา 230-444 เตรียมสหกิจศึกษา แต่ต้องลงทะเบียนวิชาเลือกกลุ่มวิชาชีพเพิ่มจำนวน 2 วิชา รวมเพิ่มเป็น 6 หน่วยกิต ซึ่งจะได้หน่วยกิตรวมครบตามหลักสูตรใน 3 ปี ครึ่ง (โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนปีที่ 4 ภาคการศึกษา 2)

7. การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีและการศึกษาตลอดชีวิต

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ปรับปรุงมาจากหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ 18 (9/2563) เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

ได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 418 (1/2564) เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2564

ได้รับการรับรองจากสภาวิชาชีพวิศวกรในคราวประชุมครั้งที่เมื่อวันที่

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งบริหาร	(วาระดำรงตำแหน่ง พ.ศ.2560 – พ.ศ.2564)
รศ.ดร.วันดี สุทธิรงค์	ผู้อำนวยการสำนักการศึกษา และนวัตกรรมการเรียนรู้	พ.ศ. 2565 – พ.ศ. 2569

10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	นายปริญญา คงพรม	ประธานหลักสูตร	081-312-3904	parinya.kh@psu.ac.th
2	นายลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	089-732-2584	lupong.k@psu.ac.th
3	นางกุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	081-609-0100	kulchnat.k@psu.ac.th
4	นางจันทิมา ชั่งสิริพร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	089-463-8832	juntima.c@psu.ac.th
5	นางสาวสินินาฏ จงคง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	091-0464723	sininart.c@psu.ac.th
6	นางสาวสุรัสวดี กังสนันท์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	088-791-4654	ksuratsawade@eng.psu.ac.th
7	นางสาวจุฑารัตน์ แสงงาม	ผู้ประสานงาน	080-709-9850	sjutarat@eng.psu.ac.th

ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือ
- 3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเลือกภายใต้โครงการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	230-101 (เคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี)	แนะนำเคมีอินทรีย์และเคมีเชิงฟิสิกส์ พันธะและหมู่ฟังก์ชัน สารชีวโมเลกุล ปฏิกิริยาเคมี สารละลาย สมดุลเคมี ไฟฟ้าเคมี การประยุกต์ความรู้ในทางวิศวกรรมเคมีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

		230-201 (ดูลม วล และพลังงาน)	แนะนำการคำนวณเชิงวิศวกรรมเคมี การคำนวณปริมาณสัมพันธ์และดูลมว การรีไซเคิล ส่งเสียง และเป่าทิ้ง การใช้ ข้อมูลสมดุลวัฏภาคและสมดุลเคมี ดุล พลังงาน
		230-202 (กระบวนการ วิศวกรรมเคมี)	ศึกษากระบวนการผลิตในโรงงาน อุตสาหกรรม แผนภูมิการไหล แผนผัง ระบบท่อและเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม พลังงาน อุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทัศนศึกษาโรงงานที่เกี่ยวข้อง
		230-211(กลศาสตร์ ของไหลและการ ประยุกต์)	สถิตยศาสตร์ของไหลและพลศาสตร์ของ ไหล ปรากฏการณ์ของการไหลและสมการ พื้นฐานของการไหล การไหลภายใน ปี่ม การถ่ายโอนโมเมนตัม ลักษณะและสมบัติ อนุภาคของแข็ง การลดขนาด การผสม การแยกของแข็งจากของไหลโดยวิธีเชิงกล และการประยุกต์ใช้งานกลศาสตร์ของไหล และของแข็ง: อุปกรณ์ขนส่งของไหล การ ร้อนตะแกรง การกรอง การตกตะกอน การหมุนเหวี่ยงไซโคลน การผสม ฟลูอิด ไดซ์เซชัน
		230-212 (อุณหพล ศาสตร์)	กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันต่างๆเชิงอุณหพลศาสตร์และการ ประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติของ สารบริสุทธิ์ การหาค่าสมบัติทางอุณหพล ศาสตร์ของสารต่าง ๆ จากกราฟ ตาราง และสมการสถานะ ลักษณะการไหลของ ของไหลในท่อและการไหลผ่านหัวฉีดชนิด ต่างๆ วัฏจักรคาร์โนท์ เอนโทรปี
		230-213 (อุณหพล ศาสตร์วิศวกรรม เคมี)	สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่างๆ สมการสถานะ สมบัติตกค้าง สมดุลวัฏ ภาคสมดุลระหว่างไอกับของเหลว สมบัติ ของสารผสมต่างๆ สมบัติส่วนเกิน สัมประสิทธิ์ฟูแกซิตี สัมประสิทธิ์แอกทิวิตี สมการของกิบส์-ดูเฮม และความร้อนของ กระบวนการผสม

		230-214 (การถ่ายโอนความร้อน)	หลักการพื้นฐานการถ่ายโอนความร้อน การนำความร้อนแบบสถานะคงตัวกับภาวะชั่วคราว การพาความร้อนแบบธรรมชาติและแบบบังคับ สมบัติการถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน และหลักการออกแบบ
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	230-221 (จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์)	การใช้พื้นฐานอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ในการวิเคราะห์และออกแบบถังปฏิกรณ์เคมี ชนิดของถังปฏิกรณ์ ระบบปฏิกรณ์เดี่ยวและหลายถัง ปฏิกริยาแบบอุณหภูมิกิ่งและไม่คงที่ ถังปฏิกรณ์แบบเอกพันธ์และแนะนำถังปฏิกรณ์แบบวิวิธพันธุ์
		230-321 (หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1)	ทฤษฎีการแพร่ กฎข้อที่หนึ่งของฟิกส์ การทำนายสมบัติการแพร่ ทฤษฎีการถ่ายโอนมวล สมบัติการถ่ายโอนมวล การประยุกต์การถ่ายโอนมวลและหลักคิดในการออกแบบ การระเหย การทำแห้ง การดูดซับ การตกผลึก
		230-322 (หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2)	กระบวนการแยกสารโดยอาศัยสมดุลสถานะ และสมดุลเคมี หลักการกลั่น การกลั่นทวิภาค การกลั่นพหุส่วนประกอบ การดูดซึมก๊าซ การสกัดของเหลว-ของเหลว การชะละลาย
		230-301 (เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้)	แนะนำหลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลด้านบัญชีและงบการเงิน ค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การประเมินทางเศรษฐศาสตร์สำหรับทางเลือกอื่นและการลงทุนในกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงานหรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	230-331 (การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี)	ข้อมูลในการออกแบบ เกณฑ์และมาตรฐานในการออกแบบเครื่องมือ วัสดุที่ใช้ในการสร้างการออกแบบระบบท่อในโรงงาน เครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมของไหล เครื่องมือขับเคลื่อนของไหล ถึงความดัน เครื่องมือในด้านการถ่ายโอนมวล ความดันลดของเครื่องมือ
		230-430 (ชุดวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม)	การบริหารและการจัดการโครงการ แนวคิดและขั้นตอนการออกแบบโรงงาน

		<p>เคมีและการจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี)</p>	<p>กฎอิวริสติกการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยการพิจารณาเลือกใช้ระบบสาธารณูปโภคในการออกแบบโรงงาน การประมาณต้นทุนอุปกรณ์และวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ การจำลองกระบวนการด้วยโปรแกรม การออกแบบเครือข่ายเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบให้เหมาะสมที่สุด รายงานการออกแบบกระบวนการในโรงงานเคมี การใช้โปรแกรมสำหรับจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีและออกแบบหน่วยปฏิบัติการ</p>
		<p>230-431 (พลวัตกระบวนการและการควบคุม)</p>	<p>การควบคุมกระบวนการเคมีและตัวแปรสมการทางคณิตศาสตร์สำหรับระบบทางวิศวกรรมเคมี เทคนิคการหาผลเฉลยฟังก์ชันถ่ายโอน พลวัตของระบบอันดับหนึ่งและสูงกว่า อุปกรณ์ในระบบควบคุมและการควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การตอบสนองและเสถียรภาพของระบบควบคุม การตอบสนองของควมถี่ การออกแบบระบบควบคุม แนะนำระบบควบคุมขั้นสูง</p>
		<p>230-421 (บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี)</p>	<p>บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมีรวมทั้งการจำลองทางคอมพิวเตอร์ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับกรณีศึกษาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ปิโตรเคมี พลังงานทดแทน อาหาร สมุนไพร ปาล์ม น้ำมัน และ ยางพารา</p>

		230-330 (ชุดวิชาการควบคุม สิ่งแวดล้อมและ ความปลอดภัยใน การปฏิบัติการทาง วิศวกรรมเคมี)	ผลกระทบของมลภาวะสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งและ คุณลักษณะของมลภาวะและของเสีย อุตสาหกรรม วิธีการบำบัดน้ำเสีย อากาศ เสีย และของเสียอันตราย หลักความ ปลอดภัยและการควบคุมป้องกันความ สูญเสีย การแสดงถึงอันตรายและการ จัดการ การประเมินความเสี่ยง หลักการ ของการบริหารความปลอดภัย ข้อกำหนด และกฎหมายความปลอดภัยระบบการ จัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ระบบ การจัดการอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย OHSAS 18000 การออกแบบ และทดลองในด้านสิ่งแวดล้อมและ วิเคราะห์ความปลอดภัยของกระบวนการ การหา ปีโอดี ซีโอดี โลหะหนัก การดูดซับ ตะกอนตกจม
		230-443 (โครงการงาน วิศวกรรมเคมี 2)	ฝึกงานด้านวิศวกรรมเคมีในหน่วยงานต่างๆ ที่ ภาควิชาเห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาอย่าง น้อย 16 สัปดาห์ ประเมินผลการทำงานโดย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้อง นำเสนอปากเปล่าและจัดทำรายงานสรุปผล การทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถาน ประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จาก งานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบการ ทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของ ข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	230-343 (สัมมนา วิศวกรรมเคมี)	การเข้าร่วมฟังและอภิปรายเรื่องต่างๆที่ เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมี การจัดการโปร เจกต์ เทคนิคการนำเสนอ
		230-442 (โครงการงาน วิศวกรรมเคมี 1)	ศึกษาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการในหัวข้อ เรื่องของโครงการทางวิศวกรรมเคมี วาง แผนการวิจัย เตรียมข้อเสนอโครงการและ การนำเสนอตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ ปรึกษา
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลอง ของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึงข้อจำกัด ของเครื่องมือต่าง ๆ	230-141 (ปฏิบัติการเคมี พื้นฐานในวิศวกรรม เคมี)	การเตรียมสารละลาย การวัดคุณสมบัติ ของสารเชิงกายภาพของสาร การวิเคราะห์ องค์ประกอบทางเคมีเบื้องต้น
		230-241 (ปฏิบัติการกลศาสตร์)	การทดลองทางกลศาสตร์ของไหล และ อนุภาค ปัมป์ โบลเวอร์ กังหัน ไฮโคลน ถัง กรอง

		ของไหลและอนุภาค)	
		230-242 (ปฏิบัติการ วิศวกรรมเคมี 1)	การออกแบบและทดลองเกี่ยวกับคุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ และการถ่ายโอนความร้อน การหาเอนทัลปีในการระเหย การหาเอนทัลปีในการละลาย การนำความร้อน การพาความร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อน
		230-341 (ปฏิบัติการ วิศวกรรมเคมี 2)	การออกแบบและทดลองในด้านกระบวนการแยกสารโดยอาศัยการถ่ายโอนมวลและความร้อน การทำแห้ง การผสม การระเหย การกลั่น การสกัด การดูดซับแก๊ส
	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	230-443 (โครงการ วิศวกรรมเคมี 2)	ทำการวิจัยตามแผนการทดลองที่ได้ ออกแบบไว้ สังเกตและวิจารณ์ผลที่ได้ เตรียมการนำเสนอและบทความทางวิชาการตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพ วิศวกรรม	230-330 (ชุด วิชาการควบคุม สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติการทาง วิศวกรรมเคมี)	ผลกระทบของมลภาวะสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งและคุณลักษณะของมลภาวะและของเสีย อุตสาหกรรม วิธีการบำบัดน้ำเสีย อากาศเสีย และของเสียอันตราย หลักความปลอดภัยและการควบคุมป้องกันความสูญเสีย การแสดงถึงอันตรายและการจัดการ การประเมินความเสี่ยง หลักการของการบริหารความปลอดภัย ข้อกำหนดและกฎหมายความปลอดภัยระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18000 การออกแบบและทดลองในด้านสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์ความปลอดภัยของกระบวนการ การหา บีโอดี ซีโอดี โลหะหนัก การดูดซับ ตะกอนตกจม

		230-430 (ชุดวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและการจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี)	การบริหารและการจัดการโครงการแนวคิดและขั้นตอนการออกแบบโรงงาน กฎวิธีสถิติการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยการพิจารณาเลือกใช้ระบบมาตรฐานบุคคลในการออกแบบโรงงาน การประเมินต้นทุนอุปกรณ์และวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ การจำลองกระบวนการด้วยโปรแกรม การออกแบบเครือข่ายเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบให้เหมาะสมที่สุด รายงานการออกแบบกระบวนการในโรงงานเคมี การใช้โปรแกรมสำหรับจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีและออกแบบหน่วยปฏิบัติการ
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหางานทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	230-330 (ชุดวิชาการควบคุมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี)	ผลกระทบของมลภาวะสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งและคุณลักษณะของมลภาวะและของเสียอุตสาหกรรม วิธีการบำบัดน้ำเสีย อากาศเสีย และของเสียอันตราย หลักความปลอดภัยและการควบคุมป้องกันความสูญเสีย การแสดงถึงอันตรายและการจัดการ การประเมินความเสี่ยง หลักการของการบริหารความปลอดภัย ข้อกำหนดและกฎหมายความปลอดภัยระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18000 การออกแบบและทดลองในด้านสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์ความปลอดภัยของกระบวนการ การหา บีโอดี ซีโอดี โลหะหนัก การดูดซับตะกอนตกจม
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	230-330 (ชุดวิชาการควบคุมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี)	ผลกระทบของมลภาวะสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งและคุณลักษณะของมลภาวะและของเสียอุตสาหกรรม วิธีการบำบัดน้ำเสีย อากาศเสีย และของเสียอันตราย หลักความปลอดภัยและการควบคุมป้องกันความสูญเสีย การแสดงถึงอันตรายและการจัดการ การประเมินความเสี่ยง หลักการของการบริหารความปลอดภัย ข้อกำหนดและกฎหมายความปลอดภัยระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความ

			ปลอดภัย OHSAS 18000 การออกแบบและทดลองในด้านสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์ความปลอดภัยของกระบวนการ การทำ บีโอดี ซีโอดี โลหะหนัก การดูดซับตะกอนตกจม
		230-443 (โครงการวิศวกรรมเคมี 2)	ทำการวิจัยตามแผนการทดลองที่ได้ออกแบบไว้ สังเกตและวิจารณ์ผลที่ได้เตรียมการนำเสนอและบทความทางวิชาการตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึกรับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	230-445 (สหกิจศึกษา)	ฝึกงานด้านวิศวกรรมเคมีในหน่วยงานต่างๆ ที่ภาควิชาเห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ ประเมินผลการทำงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องนำเสนอปากเปล่าและจัดทำรายงานสรุปผลการทำงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา
		230-345 (เตรียมฝึกงาน)	การเตรียมความพร้อมทางด้านบุคลิกภาพ การเขียนประวัติและแนะนำตนเอง การใช้เครื่องมือด้านวิศวกรรมพื้นฐานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้โปรแกรมในการเขียนแบบ โปรแกรมการจำลองกระบวนการ
		230-444 (เตรียมสหกิจศึกษา)	การเตรียมความพร้อมทางด้านบุคลิกภาพ เช่น การเขียนประวัติและแนะนำตนเอง การสัมภาษณ์ และเครื่องมือสำหรับฝึกงานสหกิจ เช่น การใช้โปรแกรมในการเขียนแบบ ตารางการจัดการ โปรแกรมการจำลองกระบวนการ
		230-346 (การฝึกงาน)	เงื่อนไข: สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป และได้เรียนผ่านรายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีมาแล้วไม่น้อยกว่า 65 หน่วยกิต ฝึกงานด้านวิศวกรรมเคมีในหน่วยงานต่างๆ ที่ภาควิชาเห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาอย่างน้อย 8 สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	230-442 (โครงการวิศวกรรมเคมี 1)	ศึกษาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการในหัวข้อเรื่องของโครงการทางวิศวกรรมเคมี วางแผนการวิจัย เตรียมข้อเสนอโครงการและการนำเสนอตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	230-443 (โครงการวิศวกรรมเคมี 2)	ทำการวิจัยตามแผนการทดลองที่ได้ออกแบบไว้ สังเกตและวิจารณ์ผลที่ได้เตรียมการนำเสนอและบทความทางวิชาการตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอสามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	230-345 (เตรียมฝึกงาน)	การเตรียมความพร้อมทางด้านบุคลิกภาพ การเขียนประวัติและแนะนำตนเอง การใช้เครื่องมือด้านวิศวกรรมพื้นฐานในโรงงานอุตสาหกรรม การใช้โปรแกรมในการเขียนแบบ โปรแกรมการจำลองกระบวนการ
		230-346 (การฝึกงาน)	เงื่อนไข: สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป และได้เรียนผ่านรายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีมาแล้วไม่น้อยกว่า 65 หน่วยกิต ฝึกงานด้านวิศวกรรมเคมีในหน่วยงานต่างๆ ที่ภาควิชาเห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาอย่างน้อย 8 สัปดาห์ ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
		230-444 (เตรียมสหกิจศึกษา)	การเตรียมความพร้อมทางด้านบุคลิกภาพ เช่น การเขียนประวัติและแนะนำตนเอง การสัมภาษณ์ และเครื่องมือสำหรับฝึกงานสหกิจ เช่น การใช้โปรแกรมในการเขียนแบบ ตารางการจัดการ โปรแกรมการจำลองกระบวนการ
		230-445 (สหกิจศึกษา)	ฝึกงานด้านวิศวกรรมเคมีในหน่วยงานต่างๆ ที่ภาควิชาเห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ ประเมินผลการทำงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องนำเสนอปากเปล่าและจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา

		230-343 (สัมมนา วิศวกรรมเคมี)	การเข้าร่วมฟังและอภิปรายเรื่องต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมี การจัดการโปรเจค เทคนิคการนำเสนอ
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	230-430 (ชุดวิชาการ ออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี และการจำลองกระบวนการ วิศวกรรมเคมี)	การบริหารและการจัดการโครงการ แนวคิดและขั้นตอนการออกแบบโรงงาน กฎฮิวริสติกการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยการพิจารณาเลือกใช้ระบบสาธารณูปโภคในการออกแบบโรงงาน การประมาณต้นทุนอุปกรณ์และวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ การจำลองกระบวนการด้วยโปรแกรม การออกแบบเครือข่ายเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบให้เหมาะสมที่สุด รายงานการออกแบบกระบวนการในโรงงานเคมี การใช้โปรแกรมสำหรับจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีและออกแบบหน่วยปฏิบัติการ
		230-301 (เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้)	แนะนำหลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลด้านบัญชีและงบการเงิน ค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การประเมินทางเศรษฐศาสตร์สำหรับทางเลือกอื่นและการลงทุนในกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	230-442 (โครงการ วิศวกรรมเคมี 1)	ศึกษาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการในหัวข้อเรื่อง ของโครงการทางวิศวกรรมเคมี วางแผนการวิจัย เตรียมข้อเสนอโครงการและการนำเสนอ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
		230-443 (โครงการ วิศวกรรมเคมี 2)	ทำการวิจัยตามแผนการทดลองที่ได้ออกแบบไว้ สังเกตและวิจารณ์ผลที่ได้ เตรียมการนำเสนอและบทความทางวิชาการตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
		230-444 (เตรียมสหกิจศึกษา)	การเตรียมความพร้อมทางด้านบุคลิกภาพ เช่น การเขียนประวัติและแนะนำตนเอง การสัมภาษณ์ และเครื่องมือสำหรับฝึกงานสหกิจ เช่น การใช้โปรแกรมในการเขียนแบบ ตารางการจัดการ โปรแกรมการจำลองกระบวนการ

		230-445 (สหกิจศึกษา)	ฝึกงานด้านวิศวกรรมเคมีในหน่วยงานต่างๆ ที่ภาควิชาเห็นชอบ มีกำหนดระยะเวลาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ ประเมินผลการทำงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับสถานประกอบการ เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติงาน นักศึกษาต้องนำเสนอปากเปล่าและจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์ให้กับสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษา
		230-421 (บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี)	บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี รวมทั้งการจำลองทางคอมพิวเตอร์ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับกรณีศึกษาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับปิโตรเคมี พลังงานทดแทน อาหาร สมุนไพร ปาล์ม น้ำมัน และ ยางพารา
		230-344 (ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม)	ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมเคมี เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ มีกำหนดระยะเวลา 5-10 วัน หรือ 40 ชั่วโมง

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

หลักสูตรได้ออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLO) ไว้ทั้งหมด 5 ข้อดังนี้

• PLO1: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเคมี เพื่อออกแบบพัฒนาและควบคุมกระบวนการ ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

PLO1.1 สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีได้อย่างถูกต้อง

PLO1.2 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมเคมีและเครื่องมือ เพื่อใช้แก้ปัญหาในหน่วยปฏิบัติการเฉพาะหน่วย (Unit Operations)

PLO1.3 ออกแบบระบบหรือกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีได้

• PLO2: ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง

• PLO3: สื่อสารด้านภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงประเด็น

• PLO4: มีภาวะผู้นำผู้ตาม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และสื่อสารกับเพื่อนร่วมงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

• PLO5: แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีจิตสาธารณะและถือประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1.1	PLO1.2	PLO1.3	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	3((3)-0-4)				●	●	●	●
225-001 ประโยชน์เพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)					●	●	●
388-100 สุขภาวะเพื่อเพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)					●	●	●
895-001 พลเมืองที่ดี	2((2)-0-4)					●	●	●
950-102 ชีวิตที่ดี	3((3)-0-6)					●	●	●
001-103 ใฝ่ดีสู่ความเป็นผู้ประกอบการ	1((1)-0-2)	○			●		●	●
xxx-xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาการอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล	2(2-0-4)	●					●	●
xxx-xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาการคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	2(2-0-4)	●			●		●	●
xxx-xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	2(2-0-4)				●	●	●	●
xxx-xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์และกีฬา	2(2-0-4)				●	●	●	○
890-002 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2((2)-0-4)				●	●	●	●
890-003 ภาษาอังกฤษพร้อมใช้	2((2)-0-4)				●	●	●	●
200-103 ชีวิตยุคใหม่ด้วยใจสีเขียว	2((2)-0-4)	●			○		●	●
200-107 การเชื่อมต่อสรรพสิ่งเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล	2((2)-0-4)	●	○		○		●	●
200-111 สุโกลวิศวกรรม	2((2)-0-4)	●	○		○	○	○	●
200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)	●			●	●	●	●
200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)	●			●	●	●	●
2. หมวดวิชาเฉพาะ								
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์								
200-111 สุโกลวิศวกรรม	2((2)-0-4)	○			●	●	●	●
200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)	●	●		●	●	●	●
200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3((3)-0-6)	●			●	●	●	●

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1.1	PLO1.2	PLO1.3	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)	●			●	●	●	●
200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)	●			●	●	●	●
200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)	●			●	●	●	●
200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2((2)-0-4)	●			●	●	●	●
237-111 วัสดุวิศวกรรม	2((2)-0-4)	●			●	●	●	●
กลุ่มวิชาชีพ								
บังคับ								
วิชาวิศวกรรมเคมีพื้นฐาน								
230-101 เคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)	●	●					
230-201 ดุลมวลและพลังงาน	4((4)-0-8)	●	●					●
230-202 กระบวนการวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)	●				●	●	●
230-203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1	3((3)-0-6)	●	●					
230-301 เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	3((3)-0-6)	●	●			●	●	●
230-304 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2	3((3)-0-6)		●	●	●			
วิชาความร้อนและของไหล								
230-211 กลศาสตร์ของไหลและการประยุกต์	4((3)-0-8)	●	●					●
230-212 อุณหพลศาสตร์	3((3)-0-6)	●	●					●
230-213 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)	●	●			●	●	●
230-214 การถ่ายโอนความร้อน	3((3)-0-6)	●	●	●			●	●
*230-215 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และการไหลของของเหลว	3((3)-0-6)	●	●					●
วิชาวิศวกรรมเคมี								
230-221 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์	3((3)-0-6)		●	●		●	●	
230-321 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1	3((3)-0-6)	●	●	●			●	●

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1.1	PLO1.2	PLO1.3	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
230-322 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2	3((3)-0-6)	●	●	●			●	●
230-421 บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)			●	●	●	●	●
<u>วิชาออกแบบโรงงาน</u>								
230-330 ชุดวิชาการควบคุมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี	7((6)-3-12)	●	●	●		●	●	●
230-331 การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)	●	●	●		●	●	●
230-430 ชุดวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและการจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี	6((5)-3-10)	●	●	●	●	●	●	●
230-431 พลวัตกระบวนการและการควบคุม	3((3)-0-6)			●	●		●	●
<u>วิชาปฏิบัติการ</u>								
230-141 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี	1(0-3-0)	●	●			●	●	●
230-241 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหลและอนุภาค	1(0-3-0)	●	●			●	●	●
230-242 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	1(0-3-0)	●	●			●	●	●
230-341 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2	1(0-3-0)	●	●			●	●	●
230-343 สัมมนาวิศวกรรมเคมี	1(0-2-1)	●	●			●	●	●
230-344 ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม	0(0-3-0)	●	●		●	●	●	●
230-345 เตรียมฝึกงาน	1(1)-0-2)			●	●	●	●	●
230-346 การฝึกงาน	0(0-15-0)				●	●	●	●
230-442 โครงการวิศวกรรมเคมี 1	1(0-2-1)	●	●			●	●	●
230-443 โครงการวิศวกรรมเคมี 2	3(0-6-3)	●	●			●	●	●
230-444 เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)			●	●	●	●	●
230-445 สหกิจศึกษา	6(0-40-0)			●	●	●	●	●
<u>เลือก</u>								
<u>กลุ่มวิชาด้านอุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเคมี ปิโตรเลียมและพลังงาน</u>								

รายวิชา	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)						
		PLO1.1	PLO1.2	PLO1.3	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
230-451 วิศวกรรมเครื่องจักรกล	3((3)-0-6)	●	●	●		●	●	●
230-452 เทคโนโลยีปิโตรเคมี	3((3)-0-6)	●			●		●	
230-453 เทคโนโลยีแก๊สธรรมชาติ	3((3)-0-6)		●	●	●		●	
กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ								
230-461 นวัตกรรมของกระบวนการอบแห้งอาหารและวัสดุชีวภาพ	3((3)-0-6)	●		●	●	●	●	
230-462 เทคโนโลยีเอทานอล	3((3)-0-6)	●	●	●		●	●	●
230-463 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางอาหาร	3((3)-0-6)	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชาด้านกระบวนการและการจัดการ								
230-471 เทคโนโลยีและการจัดการพลังงาน	3((3)-0-6)	●		●	●	●	●	
230-472 การจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	3((3)-0-6)	●		●	●	●	●	●
230-473 เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศสำหรับแก๊สและฝุ่นละออง	3((3)-0-6)	●	●			●		●
230-474 การสื่อสารทางวิศวกรรม	3((1)-6-2)			●		●	●	●
กลุ่มวิชาการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์								
230-481 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)			●	●			
230-482 การจำลองปรากฏการณ์พลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อน	3((3)-0-6)			●	●			
กลุ่มหัวข้อพิเศษ								
230-491 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมเคมี 1	1-3((x)-y-z)		●			●	●	●
230-492 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมเคมี 2	1-3((x)-y-z)			●		●	●	●
230-493 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมเคมี 3	1-3((x)-y-z)				●	●	●	●
230-494 หัวข้อพิเศษวิศวกรรมเคมี 4	1-3((x)-y-z)			●	●			

ส่วนที่ 3 คณาจารย์

1. ประธานหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายปริญญา คงพรหม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2544	9
		วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2554	

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นางกุลชนา ประเสริฐสิทธิ์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2538	20
			M.S.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.)	2542	
			Ph.D.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.)	2546	
2	นางจันทิมา ซังสิริพร	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2536	19
			วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2543	
			ปร.ด.เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี)	2548	
3	นายลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2528	22
			วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2533	

			Ph.D.Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines, U.S.A.)	2542	
4	นางสาวสินินาฏ จงคง	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2546 2550	14
5	นางสาวสุรัสวดี กังสนันท์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2545 2552	12

3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นางกุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.) Ph.D.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.)	2538 2542 2546	20
2	นางจันทิมา ชั่งสิริพร	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)	2536 2543 2548	19
3	นายลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2528 2533	22

			Ph.D.Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines, U.S.A.)	2542	
4	นางสาวสินินาฏ จงคง	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2546 2550	14
5	นางสาวสุรัสวดี กั้งสนันท์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2545 2552	12
6	นายปริญญา คงพรหม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2544 2554	9
7	นางสุกฤทธิรา รัตนวิไล	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S. Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines,U.S.A.) Ph.D. Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines,U.S.A.)	2536 2539 2544	21
8	นางผกามาศ เจริญพัฒนานนท์	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Environmental Diagnostics (Cranfield University, UK) Ph.D.BioScience and Technology (Cranfield University, UK)	2538 2540 2544	22
9	นางชญาอนุช แสงวิเชียร	รองศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S. Chemical Engineering (Michigan Technological University)	2538 2541	21

			Ph.D.Chemical Engineering (Johns Hopkins University, U.S.A.)	2545	
10	นายราม แย้มแสงสังข์	รองศาสตราจารย์	B.Sc.Chemical Engineering (The University of Texas At Austin, U.S.A.) Ph.D.Agricultural Engineering (The University of Texas At Austin, U.S.A.)	2539 2543	21
11	นางสาวพรศิริ แก้วประดิษฐ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย)	2542 2546 2551	13
12	นางสาวระชา เดชชาญชัย วงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2554 2560	4
13	นายทรงธรรม โพธิ์ถาวร	อาจารย์	วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)	2533 2541 2560	4

*หมายเหตุ: ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นายธนกร เกียรติขวัญบุตร	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วศ.บ.เทคโนโลยีการผลิต (สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วศ.ม.วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)
2	นางสาวกาญจนา ชันทกะ พันธ์	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	วท.บ. (เคมี) (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

2. การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
4. มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาโครงสร้างเทคนิคธรณีวิทยา ทรัพยากรน้ำ ขนส่ง บริหารก่อสร้างและสำรวจ
5. ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ เป็นรอง
6. จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย
7. จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ
8. จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

6.2 แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

การวางแผนเชิงปริมาณ

1. คณะฯ นำข้อมูลจากสาขาวิชาเข้าสู่กรรมการยุทธศาสตร์ที่ 5 (การพัฒนาทรัพยากรบุคคลและระบบบริหารที่มีประสิทธิภาพ) และดำเนินการร่วมกับการจัดทำแผนอัตรากำลังของคณะฯ โดยมีการทบทวนกรอบอัตรากำลังทุกปี
2. แผนอัตรากำลังพิจารณาจาก ความต้องการจากสาขาวิชา/หลักสูตร, ระดับคุณวุฒิที่ต้องการ, ความต้องการด้านการสอน ความเฉพาะทางด้านการศึกษา และการให้บริการด้านวิชาการ อัตราส่วนจำนวนอาจารย์ : นักศึกษาเต็มเวลา (FTES) ข้อมูลบุคลากรเกษียณอายุราชการ ลาออก, โอนย้าย อัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการ : สายสนับสนุน

การวางแผนเชิงคุณภาพ

การวางแผนเพื่อพัฒนาอาจารย์เชิงคุณภาพ ประกอบด้วย การคัดเลือก การคัดกรอง ระบบการนำทางการพัฒนาผ่านข้อตกลงภาระงาน และการพิจารณาอัตรากำลังและภาระงาน

1. การคัดเลือก เมื่อได้รับการจัดสรรอัตราตำแหน่งอาจารย์ หลักสูตรและสาขาวิชาพร้อมกันกำหนดรายละเอียดความต้องการที่ชัดเจนเกี่ยวกับความต้องการด้านการสอน ความเฉพาะทางด้านการศึกษาและการให้บริการด้านวิชาการ ผ่านการประชุมสาขาวิชา จากนั้นส่งเรื่องให้คณะฯ ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561
2. การคัดกรอง โดยอาจารย์ที่ได้รับคัดเลือกต้องทดลองปฏิบัติงาน ตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการทดลองปฏิบัติงานพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2560 โดยกำหนดระยะเวลาการทดลองปฏิบัติงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน แต่ไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันบรรจุการทดลองปฏิบัติงาน
3. ระบบการนำทาง คณะฯ จัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง/กิจกรรมเพื่อพัฒนาบุคลากรใหม่/คณะทำงาน Think Tank Team โดยอาจารย์ใหม่มีการแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง โดยอาจารย์ใหม่ 1 คน มีอาจารย์พี่เลี้ยงไม่เกิน 2 คน ทำหน้าที่ดูแลและให้คำแนะนำอาจารย์ใหม่ในด้านการเรียนการสอน วิจัย และอื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการเชิงคุณภาพของหลักสูตร สาขาวิชาฯ และคณะฯ
4. คณะฯ ยังดำเนินการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาบุคลากรใหม่ เช่น การบรรยายให้ความรู้ต่าง ๆ เช่น ทฤษฎีสำหรับนักวิจัยใหม่ การเตรียมตัวด้านการสอน วิจัย และบริการวิชาการ การเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น

5. การพัฒนาผ่านระบบข้อตกลงภาระงาน ระบบข้อตกลงภาระงานดังกล่าวเป็นข้อตกลงระหว่าง คณะผู้บริหารสาขาวิชา กับอาจารย์ผู้สอน ด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหาร ผ่านระบบข้อตกลงภาระงาน (TOR)

6.3 แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

ณ ปัจจุบันทางคณาจารย์ทุกคน มีคุณวุฒิปริญญาเอก และกรณีที่ต้องรับอาจารย์ใหม่ก็ระบุรับผู้สมัครที่มี วุฒิปริญญาเอกสาขาวิศวกรรมเคมีหรือสาขาที่สัมพันธ์กัน

6.4 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

ในส่วนของการพัฒนาการปรับตำแหน่งทางวิชาการ ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้มีกรรมการที่แต่งตั้งเพื่อช่วยดู คุณภาพผลงานของผู้ขอตำแหน่ง รวมทั้งให้อาจารย์สามารถลาเพิ่มพูนความรู้ตามระยะเวลาและเงื่อนไขที่กำหนดเพื่อ เตรียมผลงานสำหรับการขอตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น ซึ่งทางสาขาเองก็เตรียมจัดภาระงานสอนใหม่สำหรับกรณีที่อาจารย์ ลาเพิ่มพูนความรู้ แผนการยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์ประจำสาขาวิชาแสดงดังตาราง

แผนการขอยื่นตำแหน่งทางวิชาการของคณาจารย์สาขาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อาจารย์	ปีการศึกษา					หมายเหตุ
	2564	2565	2566	2567	2568	
รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์				ศ.		
รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร				ศ.		
รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์						เกษียณอายุราชการปี 2565
รศ.ดร.สินินาฏ จงคง						มีแผนขอ ศ. ปี 2569
รศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์						มีแผนขอ ศ. ปี 2571
รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล					ศ.	
รศ.ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	ศ.					
รศ.ดร.ชยานุช แสงวิเชียร				ศ.		
รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์				ศ.		
ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์		รศ.				
ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม		รศ.				
ผศ.ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์		รศ.			ศ.	
อ.ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร		ผศ.				

ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

**ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาเทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	คณิตศาสตร์ในงานวิศวกรรม อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของปริพันธ์	200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	ระบบสมการเชิงเส้น อนุพันธ์หลายตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ตัวแปรเดียวและวิธีการแก้ปัญหา การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์หลายตัวแปร การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขและโปรแกรมสำหรับแก้สมการเชิงอนุพันธ์	230-203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1	3((3)-0-6)
	การหาค่าเหมาะสม การหาสมการถดถอย การออกแบบและวิเคราะห์ผลการทดลองเชิงสถิติ	230-304 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2	3((3)-0-6)
ฟิสิกส์	ฟิสิกส์ในงานวิศวกรรม หน่วยปริมาณทางฟิสิกส์และเวกเตอร์ ระบบแรงและการเคลื่อนที่ งานและโมเมนตัม อนุภาคและวัตถุเกร็ง พลังงานและโมเมนตัม	200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
เคมี	สารเคมีในชีวิตประจำวันและความปลอดภัย สมบัติทางกายภาพของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส กฎของแก๊ส กฎทรงมวลและปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมีและสมดุลกรด-เบส ปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี เทอร์โมไดนามิกส์	200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
เคมี	แนะนำเคมีอินทรีย์และเคมีเชิงฟิสิกส์ พันธะและหมู่ฟังก์ชัน สารชีวโมเลกุล ปฏิกริยาเคมี สารละลาย สมดุลเคมี ไฟฟ้าเคมี การประยุกต์ความรู้ในทางวิศวกรรมเคมีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง	230-101 เคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
	การเตรียมสารละลาย การวัดคุณสมบัติของสารเชิงกายภาพของสาร การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีเบื้องต้น	230-141 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี	1(0-3-0)
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมพื้นฐานทางไฟฟ้า	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าเบื้องต้น กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ายิ่งยวด ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง การคิดค่าไฟฟ้าแบบหนึ่งเฟส ระบบไฟฟ้าสามเฟส หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)
การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ หลักการกระบวนการของข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ หลักการของภาษาชั้นสูง วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐานตัวแปรค่าคงที่ตัวดำเนินการและนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ การตรวจแก้จุดบกพร่อง การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาระดับสูงเพื่อประยุกต์ใช้กับปัญหาทางด้านวิศวกรรม การฝึกเขียนโปรแกรม	200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การเขียนแบบ	ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรม เครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้การเขียนตัวเลข และตัวอักษรชนิดของเส้นและมาตรฐาน สำหรับงานเขียนแบบเรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพออบลิค การเขียนภาพไอโซเมตริก การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การสเก็ตภาพ การเขียนภาพตัดการกำหนดขนาดและรายละเอียด อื่นๆในแบบงานเขียนแบบวิศวกรรม	200-117 เขียนแบบ วิศวกรรมพื้นฐาน	2((2)-0-4)
กลศาสตร์	สถิตยศาสตร์ของไหลและพลศาสตร์ของไหล ปราบกฎการณ์ของการไหลและสมการพื้นฐานของการไหล การไหลภายใน บีบ การถ่ายโอนโมเมนตัม ลักษณะและสมบัติอนุภาคของแข็ง การลดขนาด การผสม การแยกของแข็งจากของไหลโดยวิธีเชิงกล และการประยุกต์ใช้งานกลศาสตร์ของไหลและของแข็ง: อุปกรณ์ขนส่งของไหล การร่อน ตะแกรง การกรอง การตกตะกอน การหมุนเหวี่ยงไซโคลน การผสม ฟลูอิดไดซ์เซชัน	230-211 กลศาสตร์ของไหลและการประยุกต์	4((4)-0-8)
	การทดลองทางกลศาสตร์ของไหล และอนุภาค บีบ โบลเวอร์ กังหัน ไซโคลน ถังกรอง	230-241 ปฏิบัติการ กลศาสตร์ของไหลและอนุภาค	1(0-3-0)
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ตุลมวลและพลังงาน	แนะนำการคำนวณเชิงวิศวกรรมเคมี การคำนวณปริมาณสัมพันธ์และตุลมวล การรีไซเคิล ส่งเลี้ยง และเป่าทิ้ง การใช้ข้อมูลสมดุลวัฏภาคและสมดุลเคมี ตูลพลังงาน	230-201 ตูลมวลและพลังงาน	4((4)-0-8)
อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี	กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันต่างๆเชิงอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ การหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่าง ๆ จากกราฟ ตาราง และสมการสถานะ ลักษณะการไหลของของไหลในท่อและการไหลผ่านหัวฉีดชนิดต่างๆ วัฏจักรคาร์โนท์ เอนโทรปี	230-212 อุณหพลศาสตร์	3((3)-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่างๆ สมการสถานะ สมบัติตกค้าง สมดุลวัฏภาค สมดุลระหว่างไอกับของเหลว สมบัติของสารผสมต่างๆ สมบัติส่วนเกิน สัมประสิทธิ์ฟูแกซิตี สัมประสิทธิ์แอกทิวิตี สมการของกิบส์-ดูเฮม และความร้อนของกระบวนการผสม	230-213 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
วัสดุศาสตร์	ศึกษาโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุอื่นๆ เฟสไดอะแกรม สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ	237-111 วัสดุวิศวกรรม	2(2-0-4)
การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน	หลักการพื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนการนำความร้อนแบบสถานะคงตัวกับภาวะชั่วคราว การพาความร้อนแบบธรรมชาติและแบบบังคับ สัมประสิทธิ์การถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน และหลักการออกแบบ	230-214 การถ่ายโอนความร้อน	3((3)-0-6)
	ทฤษฎีการแพร่ กฎข้อที่หนึ่งของฟิกส์ การทำนายสัมประสิทธิ์การแพร่ ทฤษฎีการถ่ายโอนมวล สัมประสิทธิ์การถ่ายโอนมวล การประยุกต์การถ่ายโอนมวลและหลักคิดในการออกแบบ การระเหย การทำแห้ง การดูดซับ การตกผลึก	230-321 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1	3((3)-0-6)
	กระบวนการแยกสารโดยอาศัยสมดุลสถานะและสมดุลเคมี หลักการกลั่น การกลั่นทวิภาค การกลั่นพหุส่วนประกอบ การดูดซึมก๊าซ การสกัดของเหลว-ของเหลว การชะละลาย	230-322 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2	3((3)-0-6)
	การออกแบบและทดลองเกี่ยวกับ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ และการถ่ายโอนความร้อน การหาเอนทัลปีในการระเหย การหาเอนทัลปีในการละลาย การนำความร้อน การพาความร้อน การแลกเปลี่ยนความร้อน	230-242 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	1(0-3-0)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	การออกแบบและทดลองในด้านกระบวนการแยกสารโดยอาศัยการถ่ายโอนมวลและความร้อน การทำแห้ง การผสม การระเหย การกลั่น การสกัด การดูดซับ แก๊ส	230-341 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2	1(0-3-0)
วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์	การใช้พื้นฐานอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ในการวิเคราะห์และออกแบบถึงปฏิกรณ์เคมี ชนิดของถังปฏิกรณ์ ระบบปฏิกรณ์ถึงเดี่ยวและหลายถัง ปฏิกิริยาแบบอุณหภูมิกิ่งที่และไม่กึ่งถึง ถึงปฏิกรณ์แบบเอกพันธ์และแนะนำถึงปฏิกรณ์แบบวิวิธพันธุ์	230-221 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์	3((3)-0-6)
การออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี	ข้อมูลในการออกแบบ เกณฑ์และมาตรฐานในการออกแบบเครื่องมือ วัสดุที่ใช้ในการสร้าง การออกแบบระบบท่อในโรงงาน เครื่องมือที่ใช้ในการควบคุมของไหล เครื่องมือขับเคลื่อนของไหล ถึงความดันเครื่องมือในด้านการถ่ายโอนมวล ความดันลดของเครื่องมือ	230-331 การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
	การบริหารและการจัดการโครงการแนวคิดและขั้นตอนการออกแบบโรงงาน กฎฮิวริสติกการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยการพิจารณาเลือกใช้ระบบสาธารณูปโภคในการออกแบบโรงงาน การประมาณต้นทุนอุปกรณ์และวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ การจำลองกระบวนการด้วยโปรแกรม การออกแบบเครือข่ายเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบให้เหมาะสมที่สุด รายงานการออกแบบกระบวนการในโรงงานเคมี การใช้โปรแกรมสำหรับจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีและออกแบบหน่วยปฏิบัติการ	230-430 ชูติวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและการจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี	6((5)-3-10)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	ศึกษากระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม แผนภูมิการไหล แผนผังระบบท่อและเครื่องมือวัดดูดิบ พลังงาน อุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม ความปลอดภัยและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทัศนศึกษาโรงงานที่เกี่ยวข้อง	230-202 กระบวนการวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
การออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี	บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมีรวมทั้งการจำลองทางคอมพิวเตอร์ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับกรณีศึกษาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ปิโตรเคมี พลังงานทดแทน อาหาร สมุนไพร ปาล์ม น้ำมัน และ ยางพารา	230-421 บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
การบริหารโครงการ	การบริหารและการจัดการโครงการแนวคิดและขั้นตอนการออกแบบโรงงาน กฎฮิวริสติกการพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยการพิจารณาเลือกใช้ระบบสาธารณูปโภคในการออกแบบโรงงาน การประมาณต้นทุนอุปกรณ์และวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์ การจำลองกระบวนการด้วยโปรแกรม การออกแบบเครือข่ายเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบให้เหมาะสมที่สุด รายงานการออกแบบกระบวนการในโรงงานเคมี การใช้โปรแกรมสำหรับจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีและออกแบบหน่วยปฏิบัติการ	230-430 ชูติวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและการจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี	6((5)-3-10)
พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	การควบคุมกระบวนการเคมีและตัวแปร สมการทางคณิตศาสตร์สำหรับระบบทางวิศวกรรมเคมี เทคนิคการหาผลเฉลย ฟังก์ชันถ่ายโอน พลวัตของระบบอันดับหนึ่งและสูงกว่า อุปกรณ์ในระบบควบคุมและการควบคุมอัตโนมัติ ระบบควบคุมแบบป้อนกลับ การตอบสนองและเสถียรภาพของระบบควบคุม การตอบสนองของความถี่ การออกแบบระบบควบคุมและนำระบบควบคุมขั้นสูง	230-431 พลวัตกระบวนการและการควบคุม	3((3)-0-6)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี	แนะนำหลักการพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลด้านบัญชีและงบการเงิน ค่าเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การประเมินทางเศรษฐศาสตร์สำหรับทางเลือกอื่นและการลงทุนในกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี	230-301 เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	3((3)-0-6)
วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง	ผลกระทบของมลภาวะสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งและคุณลักษณะของมลภาวะและของเสียอุตสาหกรรม วิธีการบำบัดน้ำเสีย อากาศเสีย และของเสียอันตราย หลักความปลอดภัยและการควบคุมป้องกันความสูญเสีย การแสดงถึงอันตรายและการจัดการ การประเมินความเสี่ยง หลักการของการบริหารความปลอดภัย ข้อกำหนดและกฎหมายความปลอดภัยระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18000 การออกแบบและทดลองในด้านสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์ความปลอดภัยของกระบวนการ การทำ บีไอดี ซีไอดี โลหะหนัก การดูดซับ ตะกอนตกจม	230-330 ชุดวิชาการควบคุมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี	7((6)-3-12)
	บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี รวมทั้งการจำลองทางคอมพิวเตอร์ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับกรณีศึกษาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับปิโตรเคมี พลังงานทดแทน อาหาร สมุนไพร ปาล์มน้ำมัน และ ยางพารา	230-421 บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)
วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบของมลภาวะสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งและคุณลักษณะของมลภาวะและของเสียอุตสาหกรรม วิธีการบำบัดน้ำเสีย อากาศเสีย และของเสียอันตราย หลักความปลอดภัยและการควบคุมป้องกันความสูญเสีย การแสดงถึงอันตรายและการจัดการ การประเมินความเสี่ยง หลักการของการบริหารความปลอดภัย ข้อกำหนดและกฎหมายความปลอดภัย	230-330 ชุดวิชาการควบคุมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี	7((6)-3-12)

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	<p>ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001</p> <p>ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย OHSAS 18000 การออกแบบและทดลองในด้านสิ่งแวดล้อมและวิเคราะห์ความปลอดภัยของกระบวนการ การทำ บีไอที ซีไอที โลหะหนัก การดูดซับ ตะกอนตกจม</p>		
<p>วิศวกรรมกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p>บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี รวมทั้งการจำลองทางคอมพิวเตอร์ การประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยสำหรับกรณีศึกษาในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ปิโตรเคมี พลังงานทดแทน อาหาร สมุนไพร ปาล์มน้ำมัน และ ยางพารา</p>	<p>230-421 บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี</p>	<p>3((3)-0-6)</p>

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา {ปีการศึกษา 2564 – ปีการศึกษา 2568}

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
คณิตศาสตร์ 200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamental Mathematics for Engineer	1. นายมนตรี กาญจนะเดช B.Eng., Electrical Engineering, 1990 Prince of Songkla University, Thailand M.Eng., Electrical Engineering, 1995 Prince of Songkla University, Thailand Ph.D., Electrical Engineering, 2000 Old Dominion University, USA ประสบการณ์สอน 31 ปี 2. นายธนศ เคารพพงศ์ B.Eng. (honored) Electrical Engineering, Prince of Songkhla university, 1990 Maitrise Automatism, UPS, Toulouse, France, 1997 D.E.A. Automatism, INPT/ ENSEEIHT France, 1998 Doctorat Systems Automatiques Automatism, INPT/ ENSEEIHT France, 2001 ประสบการณ์สอน 31 ปี
230-203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1 Mathematics Chemical Engineering I	1. นางกุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.) Ph.D.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 20 ปี
230-304 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2 Mathematics in Chemical Engineering II	1. นางกุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.) Ph.D.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 20 ปี
ฟิสิกส์ 200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamental Physics for Engineer	1. นายสมชาย แซ่ฮึง วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 23 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>2. นางจรีรัตน์ สกฤรัตน์ วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) ม.สงขลานครินทร์,2538 M.Eng.Sc.(Environmental Engineering) Melbourne University, Australia,2543 ปร.ด.(การจัดการสิ่งแวดล้อม) ม.สงขลานครินทร์,2554 ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
<p><u>เคมี</u> 200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร Fundamental Chemistry for Engineer</p>	<p>1. นายปริญญา คงพรหม วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
<p>230-101 เคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี Basic Chemistry in Chemical Engineering</p>	<p>1. นางสาวสุวิภา กังสนันท์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>2. นายทรงธรรม โพธิ์ถาวร วศ.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
<p>230-141 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี Basic Chemistry Laboratory in Chemical Engineering</p>	<p>1. นายลือพงษ์ แก้วศรีจันทร์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 22 ปี</p>
<p>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</p>	
<p><u>พื้นฐานทางไฟฟ้า</u> 200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม Fundamental Chemistry for Engineer</p>	<p>1. ดร.วฤทธิ์ วิชกุล B.S. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2544 M.Eng. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2544 Ph.D. (Electrical Engineering), Massachusetts Institute of Technology, U.S.A., 2554 ประสบการณ์สอน 10 ปี</p>
<p><u>การโปรแกรมคอมพิวเตอร์</u> 200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร Basic Engineering Programming</p>	<p>1. นางสาวอารีย์ ธีรภาพเสรี B.Eng., Computer Engineering, 1997 Prince of Songkla university, Thailand Maitrise., Computer Science, 2000 Joseph Fourier University of Grenoble, France DEA., Computer System and Communication, 2001 Joseph Fourier University of Grenoble, France Ph.D., Computer Science, 2005 Joseph Fourier University of Grenoble, France</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. นายอนันท์ ชกสุริวงศ์ วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, พ.ศ. 2543 D.E.A. (Imagerie, Vision, Robotique), Institut National Polytechnique de Grenoble, France, พ.ศ. 2547 Ph.D. (Sciences et Technologies industrielles), Universite´ d'Orleans , France, พ.ศ. 2551</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>3. นางสาวพิชญา ตัณฑัยย์ วศ.บ., วิศวกรรมไฟฟ้า(สื่อสาร), 2532 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ M.Phil., Computer Science, 2540 University of Manchester, United Kingdom Ph.D., Computer Science, 2544 University Of Manchester, United Kingdom</p> <p>ประสบการณ์สอน 31 ปี</p> <p>4. นายเสกสรรค์ สุวรรณมณี B.Eng. Computer, 1997 Prince of Songkhla University, Thailand Maîtrise Informatique (Computer Science), 2000 Université Paul Sabatier (Toulouse III)</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>5. นายนิคม สุวรรณวร Bachelor's degree of Computer Engineering (Honorable), 1998, Prince of Songkla University, Songkhla, THAILAND Master's degree of Computer Engineering, 2003, ESME-Sudria Engineering School, Paris, FRANCE Master's degree of Electronic System and Information Technology, DEA-SETI, Ecole Doctorale STITS, 2003, University of Paris XI, FRANCE Ph.D. (Très Honorable), Institut d'Electronique Fondamentale, Ecole Doctorale STITS, 2006, University of Paris XI, FRANCE</p> <p>ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>6. นายสุนทร วิทสุรพจน์ B.Sc., Electrical Engineering, 1985 Prince of Songkhla university, Thailand</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>M.Eng., Electrical Engineering, 1989 Prince of Songkhla university, Thailand</p> <p>Ph.D., Electrical and Computer Engineering, 2005 Swinburne University of Technology, Australia</p> <p>ประสบการณ์สอน 32 ปี</p> <p>7. นางสาวเพ็ชรรัตน์ สุริยะไชย</p> <p>Bachelor of Science in Electrical and Computer Engineering, May 2000 Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, USA</p> <p>Master of Science in Electrical and Computer Engineering, May 2002 Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, USA</p> <p>PhD in Computer Science, Oct 2011 Lancaster University, Lancaster, UK</p> <p>ประสบการณ์สอน 19 ปี</p>
<p>การเขียนแบบ</p> <p>200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน</p> <p>Basic Engineering Drawing</p>	<p>1. นายสมชาย แซ่อึ้ง</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ด.วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p>2. นายฐานันดรศักดิ์ เทพญา</p> <p>2536 ปริญญาตรี - มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ / วิศวกรรมเครื่องกล / Thailand</p> <p>2539 ปริญญาโท - มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ / วิศวกรรมเครื่องกล / Thailand</p> <p>2548 ปริญญาเอก - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี / Energy Technology / Thailand</p> <p>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>3. นายธีระยุทธ หลีวิจิตร</p> <p>2537 ปริญญาตรี - มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ / วิศวกรรมเครื่องกล / Thailand</p> <p>2543 ปริญญาโท - จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย / วิศวกรรมเครื่องกล / Thailand</p> <p>2550 ปริญญาเอก - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี / เทคโนโลยีพลังงาน / Thailand</p> <p>ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
<p>กลศาสตร์</p> <p>230-211 กลศาสตร์ของไหลและการประยุกต์</p> <p>Fluid Mechanics and Applications</p>	<p>1. นางสาวระชา เดชชาญชัยวงศ์</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>ปร.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>2. นายทรงธรรม โพธิ์ถาวร</p> <p>วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ปร.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 4 ปี
230-241 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหลและอนุภาค Fluid Mechanic and Particle Laboratory	1. นางสาวพรศิริ แก้วประดิษฐ์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 13 ปี
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
ดุลมวลและพลังงาน 230-201 ดุลมวลและพลังงาน Material and Energy Balances	1. นางจันทิมา ชั่งสิริพร วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 19 ปี
อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 230-212 อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	1. นางชญาณูช แสงวิเชียร วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S. Chemical Engineering (Michigan Technological University) Ph.D. Chemical Engineering (Johns Hopkins University, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 21 ปี
230-213 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics	1. นางสาวสินีนานา จงคง วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 14 ปี
วัสดุศาสตร์ 237-111 วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	1. นางมัทนา ชั่งคะมโน วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S.E. Ceramics Science and Engineering (The University of Sheffield, United Kingdom) Ph.D. Engineering (Ceramics) (The University of Exeter, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 5 ปี 2. นายสมใจ จันทร์อุดม วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 6 ปี 3. นางสาวสลิตา เพชรสังข์ วศ.บ. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่อง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด.

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	<p>วิศวกรรมอุตสาหการและระบบการผลิต (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p> <p>4. นายวีระเดช กิรติธนวิทย์</p> <p>วท.บ. ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร)</p> <p>วศ.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>Ph.D. Plastics Engineering (TU Bergakademie Freiberg)</p> <p>ประสบการณ์สอน 2 ปี</p>
<p><u>การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน</u></p> <p>230-214 การถ่ายโอนความร้อน</p> <p>Heat Transfer</p>	<p>1. นางสาวระชา เดชชาญชัยวงศ์</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>ปร.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
<p>230-321 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1</p> <p>Unit Operations I</p>	<p>1. นางสุกฤทธิรา รัตนวิไล</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>M.S. Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines, USA)</p> <p>Ph.D. Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 21 ปี</p> <p>2. นายปริญญา คงพรหม</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
<p>230-322 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2</p> <p>Unit Operations II</p>	<p>1. นายปริญญา คงพรหม</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
<p>230-242 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1</p> <p>Chemical Engineering Laboratory I</p>	<p>1. นางผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>M.Sc. Environmental Diagnostics (Cranfield University, UK)</p> <p>Ph.D. BioScience and Technology (Cranfield University, UK)</p> <p>ประสบการณ์สอน 22 ปี</p>
<p>230-341 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2</p> <p>Chemical Engineering Laboratory II</p>	<p>1. นางชญานุช แสงวิเชียร</p> <p>วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p> <p>M.S. Chemical Engineering (Michigan Technological University)</p> <p>Ph.D. Chemical Engineering</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	(Johns Hopkins University, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 21 ปี
วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์ 230-221 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	1. นางสุกฤทธิรา รัตนวิไล วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S. Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines,U.S.A.) Ph.D. Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines,U.S.A.) ประสบการณ์สอน 21 ปี
การออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 230-331 การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Equipment Design	1. นายทรงธรรม โพธิ์ถาวร วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 4 ปี
230-430 ชุดวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและการจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี Module : Chemical Engineering Plant Design and Chemical Process Simulatio	1. นางสาวสุรัสวดี กังสนันท์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 12 ปี 2. นายทรงธรรม โพธิ์ถาวร วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 4 ปี
230-202 กระบวนการวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Processes	1. นางผกา มาศ เจริญพัฒนานนท์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Environmental Diagnostics (Cranfield University, UK) Ph.D.BioScience and Technology (Cranfield University, UK) ประสบการณ์สอน 22 ปี
230-421 บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี Integrated Knowledge in Chemical Engineering	1. นายราม แยมแสงสังข์ B.Sc.Chemical Engineering (The University of Texas At Austin, U.S.A.) Ph.D.Agricultural Engineering (The University of Texas At Austin, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 21 ปี




สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
<p>การบริหารโครงการ 230-430 ชุดวิชาการออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมีและ การจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี Module : Chemical Engineering Plant Design and Chemical Process Simulatio</p>	<p>1. นางสาวสุรัสวดี กังสนันท์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด.เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>2. นางสาวพรศิริ แก้วประดิษฐ์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) วศ.ม.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>
<p>พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม 230-431 พลวัตกระบวนการและการควบคุม Process Dynamics and Control</p>	<p>1. นางกุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.) Ph.D.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p>
<p>เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี 230-301 เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้ Economics and Applications</p>	<p>1. นางกุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.) Ph.D.Chemical Engineering (Lehigh University, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. นางผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Environmental Diagnostics (Cranfield University, UK) Ph.D.BioScience and Technology (Cranfield University, UK) ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>3. นางสาวสินีนากู จงคง วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วศ.ด.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p>
<p>วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง 230-330 ชุดวิชาการควบคุมสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ในการปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี Module : Environmental Control and Safety in Chemical Engineering Operations</p>	<p>1. นางผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์ วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.Sc. Environmental Diagnostics (Cranfield University, UK) Ph.D.BioScience and Technology (Cranfield University, UK) ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>2. นายราม แยมแสงสังข์ B.Sc.Chemical Engineering (The University of Texas At Austin, U.S.A.) Ph.D.Agricultural Engineering (The University of Texas At Austin, U.S.A.)</p>

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	ประสบการณ์สอน 21 ปี
230-421 บูรณาการความรู้ทางวิศวกรรมเคมี Integrated Knowledge in Chemical Engineering	1. นายราม แยมแสงสังข์ B.Sc.Chemical Engineering (The University of Texas At Austin, U.S.A.) Ph.D.Agricultural Engineering (The University of Texas At Austin, U.S.A.) ประสบการณ์สอน 21 ปี





ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา





1. ห้องปฏิบัติการ





1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง


ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	ประเภท	รูปภาพประกอบ
1	เครื่องวัดปริมาณน้ำในน้ำมัน (KARL FISCHER)	ครุภัณฑ์	
2	เครื่องวัดความหนืดแบบหมุน	ครุภัณฑ์	
3	เครื่องปฏิบัติการความร้อนสูง	ครุภัณฑ์	

4	เตาเผาอุณหภูมิสูงแบบท่อ(Tube furnace)	ครุภัณฑ์	
5	เครื่องเขย่าชนิดควบคุมอุณหภูมิ	ครุภัณฑ์	
6	ตู้ดูดควันภายในห้องปฏิบัติการ	ครุภัณฑ์	
7	ตู้ชีวนิรภัยติดตั้งภายในสาขาวิชา ชนิต Class II	ครุภัณฑ์	

8	ชุดอุปกรณ์ทดลอง Gas Absorption	-			
9	ชุดอุปกรณ์การทดลอง ฟลูอิดไดเซชัน	-			
10	ชุดอุปกรณ์การทดลอง Single Effect Evaporation	-			
11	ชุดอุปกรณ์การทดลอง เครื่องกรองระบบต่อเนื่องความดันคงที่	-			

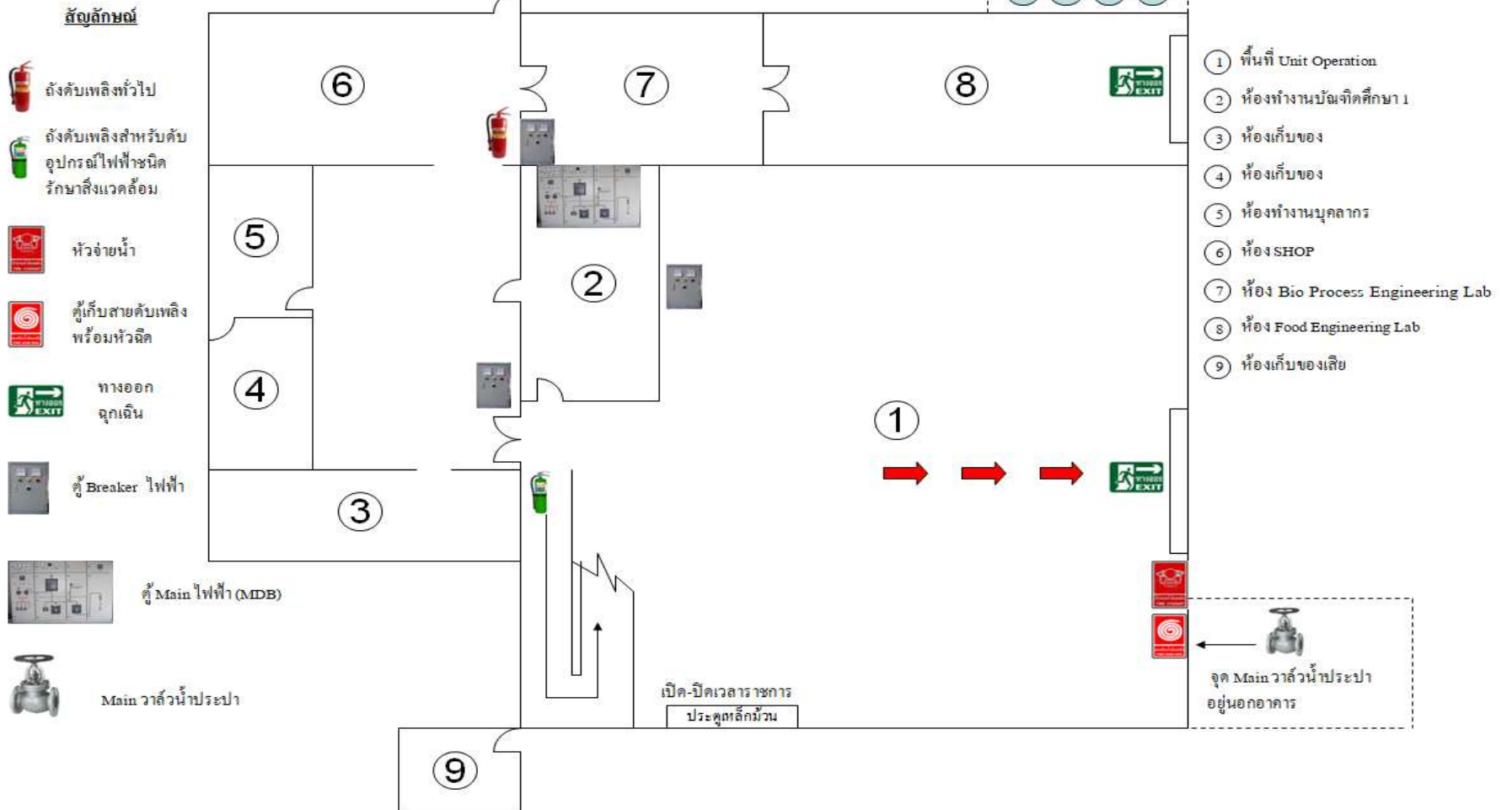
12	ชุดอุปกรณ์การทดลอง ไซโคลน	-			
13	ชุดอุปกรณ์การทดลอง Oil-Extraction from Soybean	-			
14	ชุดอุปกรณ์การทดลอง Thin film Evaporation	-			
15	ชุดอุปกรณ์การทดลอง เครื่องกรองแบบอัดความดัน	-			

16	ชุดอุปกรณ์การทดลอง Fractional Distillation	-			
17	ชุดอุปกรณ์การทดลอง Tray Dryer	-			
18	ชุดอุปกรณ์การทดลอง Liquid- Liquid Extraction	-			
19	ชุดอุปกรณ์การทดลอง Spray Drying	-			

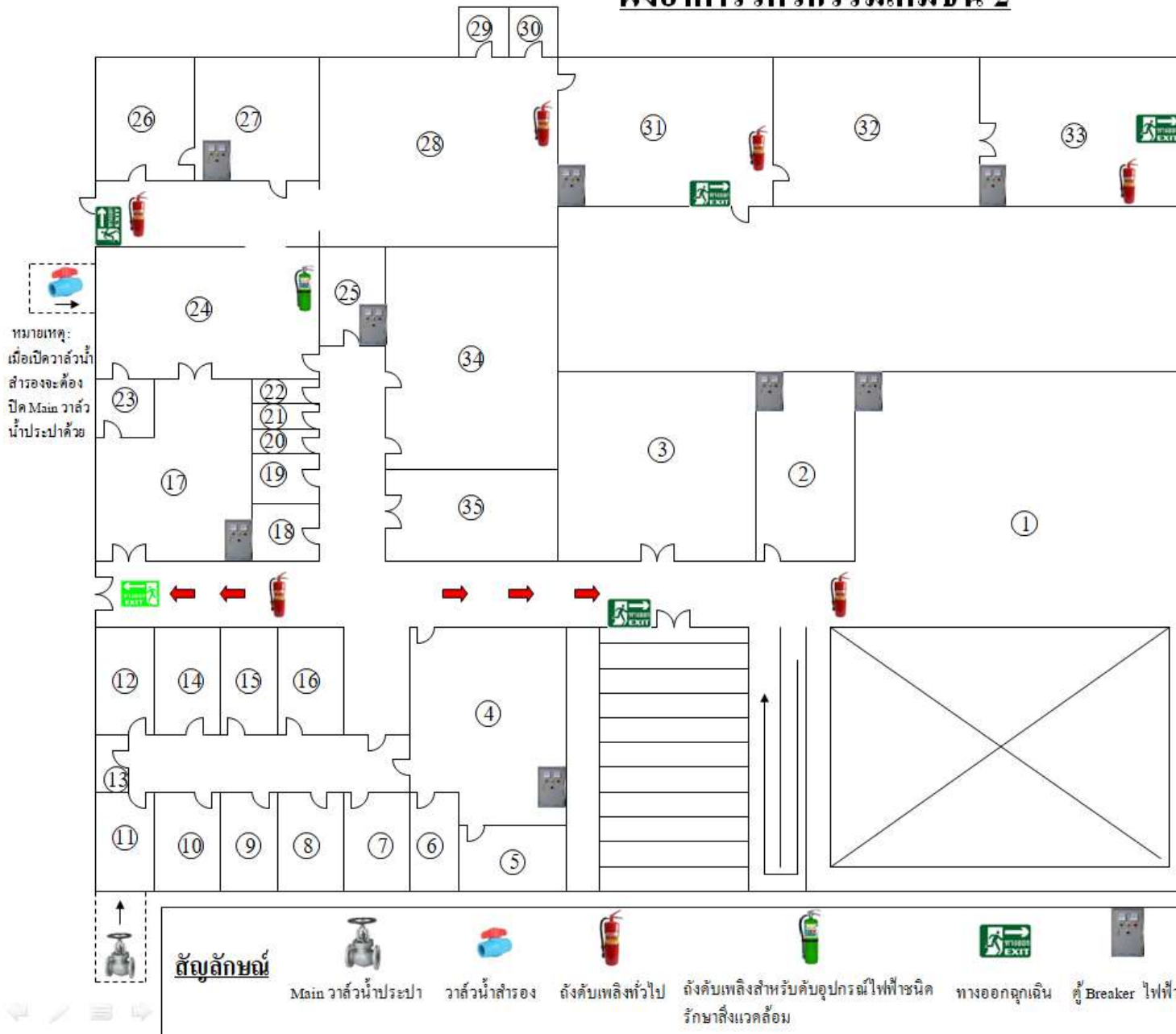
20	ชุดอุปกรณ์ทดลอง Gas Phase Mass Transfer	-			
----	---	---	--	---	--

ผังอาคารวิศวกรรมเคมีชั้น 1

ถังน้ำสำรอง

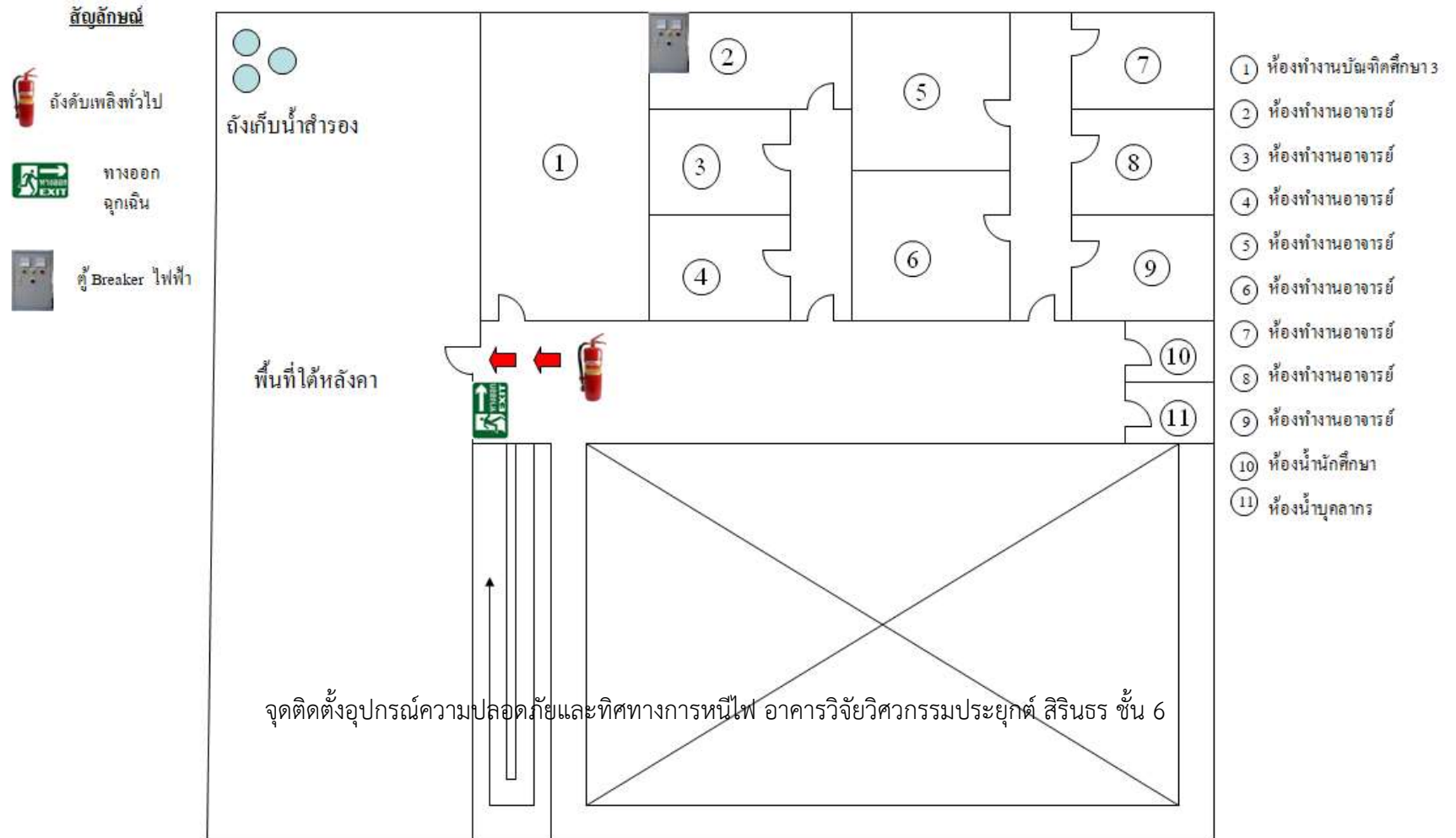


ผังอาคารวิศวกรรมเคมีชั้น 2



- ① พื้นที่ปฏิบัติการ Unit 2
- ② ห้องทำงานนักศึกษาป.ตรี 1
- ③ ห้องประชุม
- ④ ห้องธุรการ
- ⑤ ห้องหัวหน้าภาค
- ⑥ ห้องเลขานุการภาควิชา
- ⑦-⑧ ห้องทำงานบุคลากร
- ⑨-⑪ ห้องทำงานอาจารย์
- ⑬ ห้องน้ำ
- ⑭-⑯ ห้องทำงานอาจารย์
- ⑰ ห้องวิเคราะห์ภาควิชาวิศวกรรมเคมี
- ⑱ ห้องน้ำหญิง
- ⑲ ห้องน้ำชาย
- ⑳ ห้องชำระล้างสารเคมี
- ㉑ ห้องเก็บอุปกรณ์
ทำความสะอาด
- ㉒ ห้องเก็บของ
- ㉓ ห้องทำงานบุคลากร
- ㉔ ห้องปฏิบัติการ
- ㉕ ห้องเครื่องซัง
- ㉖ ห้องเครื่องแก้ว
- ㉗ ห้องเก็บสารเคมี
- ㉘ ห้องวิจัย 1
- ㉙ ห้องน้ำหญิง
- ㉚ ห้องน้ำชาย
- ㉛ ห้องวิจัย 2
- ㉜ ห้องทำงานนักศึกษาป.ตรี 2
- ㉝ ห้องทำงานบัณฑิตศึกษา 2
- ㉞ ห้องเรียนพรหมจักร
- ㉟ ห้องเอนกประสงค์

ผังอาคารวิศวกรรมเคมีชั้น 3



1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

รายการ	โปรแกรม	OS	การใช้งาน	ห้องสำหรับปฏิบัติการ
1	Windows 10	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
2	Adobe Reader 2020	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
3	VLC	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
4	Ms offices 2019	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
5	13 ฟอนท์ราชการ	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
6	Epic Pen Setup	64 Bit	สื่อการสอน	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
7	Screen Recorder Free	64 Bit	สื่อการสอน	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
8	Aspen	64 Bit	วิศวกรรมเคมี	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
9	Zoom สำหรับการเรียนการสอนผ่านออนไลน์			
10	Team สำหรับการเรียนการสอนผ่านออนไลน์			
11	Tell Me More เกณฑ์มาตรฐานและแนวปฏิบัติการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี			
12	Turnitin โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ			

2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 สิ่งอำนวยความสะดวก

- สาขาวิชา และกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมหารือเรื่องการตั้งครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน ตามกลไกของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีกรอบเวลาที่แน่ชัด (Link 1)

<https://drive.google.com/file/d/1O0XCbEcPfm59pMHTDkpGvDfo9MQHybmF/view?usp=sharing>

- สาขาวิชา และกรรมการบริหารหลักสูตรมีการจัดซื้อและ Update โปรแกรม AspenONE Universities เป็นประจำทุกปี (Link 2)

<https://drive.google.com/file/d/18yxPDW5xsqaQkZ5w01XrPfbalB0pRTy/view?usp=sharing>

- อุปกรณ์ wifi ของสาขาวิชา มีทั้งหมด 5 จุด มีระบบ LAN และ wifi ของคณะ กระจายทั่วสาขาวิชา และบริเวณชั้น 6 ตึกวิจัยสิริธร

- มีกลไก การสั่งซื้อวัสดุประเภทเครื่องแก้ว สารเคมี โดยจัดหมวดหมู่จากเงินรายได้สาขาวิชา และจากเงินโครงการนักศึกษา

- มีระบบความปลอดภัย ระบบป้องกันคนแปลกหน้า โดยมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดในมุมอับ

หรือมุลลับสายตา และมีระบบคีย์การ์ดสำหรับนักศึกษาวิชาโครงการนักศึกษา

- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อคิดเห็น เรื่องการจัดการครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา การจัดห้องกิจกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีวาระในที่ประชุมสาขาวิชาฯ ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม(Link3)https://drive.google.com/file/d/1mY1D2YN5NWQ9BaeKFy0540LgpitB_pM/view?usp=sharing

- เริ่มมีระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPReI เว็บไซต์<http://esprel.labsafety.nrct.go.th/home.asp>
- มีแผนการซ่อมบำรุงเครื่องมือ/อุปกรณ์ ครุภัณฑ์
- มีระบบยืม-คืน/เบิกอุปกรณ์การทดลอง และสารเคมี เฉพาะบุคลากรและนักศึกษาในเว็บไซต์

www.chem.eng.psu.ac.th

- มีระบบการจองห้องเรียนภายในสาขาวิชา และส่วนกลางของคณะ ในเว็บไซต์

www.chem.eng.psu.ac.th

3. การประกันคุณภาพการศึกษา



รายงานการประเมินตนเอง เกณฑ์ AUN-QA Ver.4
(Self-Assessment Report AUN-QA Ver.4)

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รอบปีการศึกษา 2563
(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2563 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2564)



รายงานการประเมินตนเอง เกณฑ์ AUN-QA Ver.4
(Self-Assessment Report AUN-QA Ver.4)

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รอบปีการศึกษา 2563
(ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2563 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2564)

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปีการศึกษา 2563

รหัสหลักสูตร	25490101106283
ชื่อหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
สาขาวิชา	วิศวกรรมเคมี
คณะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รายงาน	7 มิถุนายน 2564

ผู้ประสานงาน

ชื่อ	นายลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์
ตำแหน่ง	รองศาสตราจารย์
โทรศัพท์	074-287292
email	Lupong.k@psu.ac.th

ชื่อ	นางสาวจุฑารัตน์ แสงงาม
ตำแหน่ง	นักวิชาการอุดมศึกษา
โทรศัพท์	074-287056
email	sjutarat@eng.psu.ac.th

.....
ลงนาม ประธานหลักสูตร

คำนำ

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถในการบูรณาการ ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมเคมีได้อย่างเหมาะสม หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม และคำนึงถึงคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม ทั้งนี้ หลักสูตรฯ มีเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ ทั้งในด้านวิชาชีพและสังคม

เอกสารฉบับนี้ เป็นรายงานการประเมินตนเอง ตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN QA ประจำปีการศึกษา 2563 ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2563 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2564 ซึ่งหลักสูตรฯ ได้จัดทำขึ้นโดยสรุปผลการปฏิบัติงานตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาในรอบปีที่ผ่านมา เอกสารฉบับนี้จะให้ประโยชน์และเป็นแนวทางในการนำข้อมูลไปประกอบการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาต่อไป

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้จัดทำรายงานการประเมินตนเองในรอบปีการศึกษา 2563 (ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2563 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2564) ในด้านต่าง ๆ ตามกรอบของ AUN QA โดยมีบทสรุปการประเมินในหมวดต่าง ๆ ดังนี้

บทที่ 1 ส่วนนำ

1. ประวัติโดยย่อของสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ภารกิจหลักของสาขาวิชาฯ คือ จัดการเรียนการสอนสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต เพื่อผลิตวิศวกรเคมี ที่มีคุณภาพ คิดเป็นทำเป็น สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งต้องมีจรรยาบรรณในสายวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม นอกจากนี้ภารกิจเรื่องการเรียนการสอนแล้วสาขาวิชาฯ ยังรับผิดชอบในเรื่อง การวิจัย และการให้บริการวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์แก่ชุมชนในท้องถิ่นอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

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

บทที่ 2 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

หลักสูตรมีผลการดำเนินงานครบและเป็นไปตามเกณฑ์ข้อ 1-8

AUN 1 Expected Learning Outcomes

ผลการประเมินตนเอง = 4

AUN 2 Program Structure and content

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 3 Teaching and Learning Approach

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 4 Student Assessment

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 5 Academic Staff Quality

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 6 Student Support and services

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 7 Facilities and Infrastructure

ผลการประเมินตนเอง = 3

AUN 8 Output and outcomes

ผลการประเมินตนเอง = 4

2. ส่วนนำ

1. ประวัติโดยสาขาวิชาและหลักสูตร

สาขาวิชาได้เริ่มก่อตั้งและทำการเปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตมาตั้งแต่ พ.ศ.2516 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านวิศวกรรมเคมีและเทคโนโลยี กระบวนการแปรรูปให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรม ในระดับปริญญาตรี ทางหลักสูตรฯ ได้จัดหลักสูตรให้นักศึกษาได้สามารถบูรณาการวิชาเรียนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นปฏิบัติการ การทำโครงการนักศึกษา การฝึกงาน หรือการทำสหกิจศึกษาซึ่งโจทย์ปัญหาส่วนหนึ่งของโครงการได้มาจากภาคอุตสาหกรรม และงานวิจัยของคณาจารย์ในสาขาวิชา

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีได้ดำเนินการระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 ให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีการปรับปรุงมาตรฐาน องค์กรประกอบ/ดัชนีชี้วัด เพื่อความเหมาะสมสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 และให้ปริญญาครั้งแรกในปี พ.ศ. 2518

ปี พ.ศ. 2520	สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีได้ย้ายสถานที่จากอาคารสตางค์ มงคลสุขมายังอาคารวิศวกรรมเคมีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
ปีการศึกษา 2533	สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ได้เปิดการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา 2545	สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ได้เปิดการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา 2550	สาขาวิศวกรรมเคมี ได้เปิดการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

ภารกิจหลักของสาขาวิชา คือ จัดการเรียนการสอนสาขาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต เพื่อผลิตวิศวกรเคมีที่มีคุณภาพ คิดเป็นทำเป็น สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม รวมทั้งต้องมีจรรยาบรรณในสายวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อสังคม นอกจากภารกิจเรื่องการเรียนการสอนแล้วภาควิชา ยังรับผิดชอบในเรื่องการวิจัย และการให้บริการวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์แก่ชุมชนในท้องถิ่นอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์ จุดเน้น จุดเด่นของหลักสูตร

ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถในการบูรณาการ ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมเคมีได้อย่างเหมาะสม หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม และคำนึงถึงคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม

ความสำคัญ

หลักสูตรนี้ได้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทยและต่างประเทศ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนของบุคลากรในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี

วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

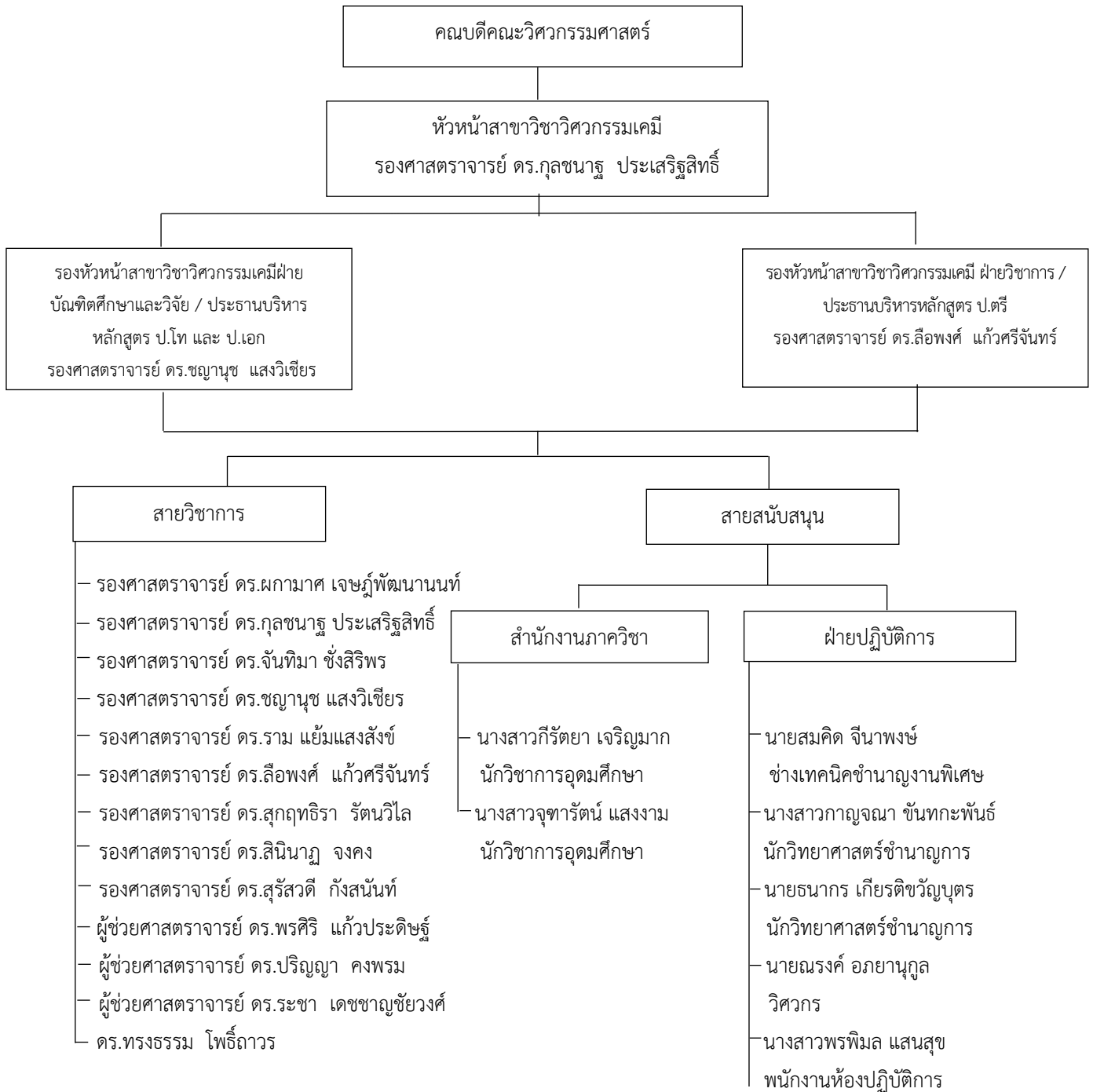
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

3. โครงสร้างการองค์กร และการบริหารจัดการ



4. นโยบายการประกันคุณภาพของคณะ/สาขาวิชา

การประกันคุณภาพของหลักสูตรได้จัดทำให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและกับเกณฑ์ประเมิน AUN QA ตามความต้องการของคณะ/มหาวิทยาลัย และสาขาวิชากำลังดำเนินการเพื่อขอรับรองมาตรฐาน TABEE ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการส่งภายในปี 2565

5. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหลักสูตร เช่น

โครงสร้างหลักสูตร ได้แบ่งเป็น 2 แผนการศึกษา โดยทั้ง 2 แผนมีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรจำนวน 147 หน่วยกิต โดยสรุปหมวดรายวิชาและจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รหัส 61*	30	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และ/หรือมนุษยศาสตร์	12	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป	6	หน่วยกิต
หมวดศึกษาทั่วไป รหัส 61 เป็นต้นไป*		
วิชาบังคับประกอบด้วยสาระ จำนวน 7 สาระ ดังนี้	30	หน่วยกิต
สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์	4	หน่วยกิต
สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ	5	หน่วยกิต
สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการ	1	หน่วยกิต
สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล	4	หน่วยกิต
สาระที่ 5 การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข	4	หน่วยกิต
สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร	4	หน่วยกิต
สาระที่ 7 สุนทรียศาสตร์และกีฬา	2	หน่วยกิต
วิชาเลือก	6	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	111	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	17	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพ	73	หน่วยกิต
3.1 วิชาบังคับ	61	หน่วยกิต
3.2 วิชาเลือก	12	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
ง. หมวดวิชาการฝึกงาน และทัศนศึกษา	0	หน่วยกิต
1) ฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	
2) ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม	ไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง หรือ 5 – 10 วัน	

หมายเหตุ *มหาวิทยาลัยได้มีการเปลี่ยนแปลงหมวดวิชาศึกษาทั่วไปใหม่ บังคับใช้กับ นศ.61
สำหรับรายละเอียดแผนการศึกษาสามารถดูได้ใน มคอ.2 หรือจาก www.chem.eng.psu.ac.th

แผนการศึกษาของสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

แผนการศึกษา 1 สำหรับนักศึกษาทั่วไป ใช้เวลาในการสำเร็จการศึกษา 4 ปีการศึกษาปกติ

แผนการศึกษาที่ 2 (สหกิจศึกษา) สำหรับนักศึกษาที่มีศักยภาพในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีคุณสมบัติ
เป็นไปตามเกณฑ์ที่สาขาวิชากำหนด ใช้เวลาในการสำเร็จการศึกษา 4 ปีการศึกษา
โดยมีการทำสหกิจศึกษา 1 ภาคการศึกษา (9 หน่วยกิต) และมีการอบรมเตรียมความ
พร้อมก่อนการทำสหกิจศึกษา 30 ชั่วโมง (ไม่นับหน่วยกิต)

● อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาควิชาได้กำหนดเกณฑ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้สอดคล้องกับที่ สกอ. และสภาวิศวกรกำหนด

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายล้อมพงศ์ แก้วศรีจันทร์ 3-8016-00310-77-7 รองศาสตราจารย์	Ph.D., Chemical and Petroleum Refining Engineering, Colorado School of Mines, U.S.A, 1999(2542) M.Eng., Chemical Engineering, Chulalongkorn University,Bangkok, 1990(2533) B.Sc., Chemical Engineering,Prince of Songkla University, Hatyai Songkhla, 1985(2528)
2	นางกุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ 3-9099-00526-77-1 รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering), Lehigh University, USA, 2546 M.S. (Chemical Engineering), Lehigh University, 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538
3	นางจันทิมา ชั่งสิริพร 3-9099-00615-63-4 รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536
4	นางสาวสินินาฏ จงคง 3-9099-00250-71-7 รองศาสตราจารย์	D.Eng (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2545
5	นางสาวสุรัสวดี กังสนันท์ 3-8098-00094-61-7 รองศาสตราจารย์	Ph.D.(Petrochemical Technology), The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University Thailand (2002-2009) B. Eng. Chemical Engineering, Prince of Songkla University Thailand (1998-2002)
6	นายปริญญา คงพรม 3-9305-00286-91-1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544

● อาจารย์ผู้สอน

ตำแหน่งทาง วิชาการ และรายชื่ออาจารย์ ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สถานภาพ		ประสบการณ์ ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับ วิชาที่สอน** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)	จำนวน ชั่วโมงที่ สอนใน รายวิชา นั้น** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ		
1. รองศาสตราจารย์ ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	Ph.D. (Chemical and Petroleum Refining Engineering), Colorado School of Mines, USA, 2542 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2533 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2528	✓			
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	Ph.D. (Chemical and Petroleum Refining Engineering), Colorado School of Mines, USA, 2544 M.S. (Chemical and Petroleum Refining Engineering), Colorado School of Mines, 2539 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536	✓			
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ผกามาศ เจริญพัฒนานนท์	Ph.D. (BioScience and Technology) Cranfield University, UK, 2544 M.Sc. (Environmental Diagnostics), Cranfield University, 2540 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538	✓			

ตำแหน่งทาง วิชาการ และรายชื่ออาจารย์ ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีที่สำเร็จ การศึกษา	สถานภาพ		ประสบการณ์ ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับ วิชาที่สอน** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)	จำนวน ชั่วโมงที่ สอนใน รายวิชา นั้น** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ		
4. รองศาสตราจารย์ ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	Ph.D. (Chemical Engineering), Lehigh University, USA, 2546 M.S. (Chemical Engineering), Lehigh University, 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538	✓			
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ชญาณุช แสงวิเชียร	Ph.D.(Chemical Engineering) Johns Hopkins University, USA, 2545 M.S. (Chemical Engineering), Michigan Technological University, 2541 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2538	✓			
6. รองศาสตราจารย์ ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536	✓			
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ราม แย้มแสงสังข์	Ph.D. (Agricultural Engineering) Texas A&M University, USA, 2543	✓			

ตำแหน่งทาง วิชาการ และรายชื่ออาจารย์ ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีสำเร็จ การศึกษา	สถานภาพ		ประสบการณ์ ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับ วิชาที่สอน** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)	จำนวน ชั่วโมงที่ สอนใน รายวิชา นั้น** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ		
	B.Sc. (Chemical Engineering), The University of Texas at Austin, 2539				
8. รองศาสตราจารย์ ดร.สินินาฏ จงคง	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2546	✓			
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2546 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2542	✓			
10. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัสวดี กังสนันท์	ปร.ด. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544	✓			
11. ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2559 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2533	✓			
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์	ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2559 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2553	✓			

ตำแหน่งทาง วิชาการ และรายชื่ออาจารย์ ผู้สอน	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/ปีสำเร็จ การศึกษา	สถานภาพ		ประสบการณ์ ทำงานที่ เกี่ยวข้องกับ วิชาที่สอน** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)	จำนวน ชั่วโมงที่ สอนใน รายวิชา นั้น** (สำหรับ อาจารย์ พิเศษ)
		อาจารย์ ประจำ	อาจารย์ พิเศษ		
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญญา คงพรม	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2544	✓			

● บุคลากรสนับสนุน

บุคลากรฝ่ายห้องธุรการ			
ชื่อ-สกุล	E-mail	ห้องพัก	โทรศัพท์
นางสาวกิริตยา เจริญมาก นักวิชาการอุดมศึกษา	crattaya@eng.psu.ac.th	ChE204	28-7055
นางสาวจุฑารัตน์ แสงงาม นักวิชาการอุดมศึกษา	sjutarat@eng.psu.ac.th	ChE204	28-7056
บุคลากรฝ่ายห้องปฏิบัติการและช่างเทคนิค			
ชื่อ-สกุล	E-mail	ห้องพัก	โทรศัพท์
นางสาวกาญจนา ชันทกะพันธ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	kjutharat@eng.psu.ac.th	ชั้น 6 ตึก สิรินธร	749961
นางสาวพรพิมล แสนสุข พนักงานห้องปฏิบัติการ	pollasom@hotmail.com	ChE217	28-7284
นายธนกร เกียรติขวัญบุตร นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ	thanakorn.k@psu.ac.th	ChE208	28-7298
นายสมคิด จีนาพงษ์ ช่างเทคนิคชำนาญงานพิเศษ	somkid.g@psu.ac.th	ChE105	28-7294
นายณรงค์ อภยานุกูล วิศวกร	anarong@eng.psu.ac.th	ChE207	28-7290

• นักศึกษา

ปีการศึกษาที่ รับเข้า(ตั้งแต่ ปีการศึกษาที่ เริ่มใช้ หลักสูตร)	จำนวน นักศึกษาที่ รับเข้า	จำนวนนักศึกษาคงอยู่ (จำนวนจริง) ในแต่ละปีการศึกษา								หมายเหตุ
		2556	2557	2558	2559	2560	2561	2562	2563	
2556 ¹	74	74	74	75	75	4	1	-	-	หลักสูตร ปรับปรุง 2553
2557 ²	61		61	60	61	61	1	-	-	
2558	57			57	57	57	57	-	-	
2559 ³	60				58	59	59	-	-	หลักสูตร ปรับปรุง 2559
2560	60					56	56	56	-	
2561 ⁴	60						65	65	65	
2562 ⁵	60							69	69	
2563 ⁶	60								9	
รวม	502	74*	135*	192	251	237	239	190	143	

หมายเหตุ ใช้ตัวเลขที่นักศึกษาเข้ามาเรียนในภาควิชา *นับรวมนักศึกษาในปีก่อนหน้าที่ไม่ปรากฏ

¹ปีการศึกษาที่รับเข้า 2556 จำนวนนักศึกษาตามแผนเดิมที่จะรับเป็น 60 คน แต่มีนักศึกษารับโอนมาจากหลักสูตรวิศวกรรมเคมี (ปัตตานี) ซึ่งปิดหลักสูตรไปเนื่องจากคุณสมบัติไม่ตามเงื่อนไขอีก 14 คน รวมเป็น 74 คน และมีนักศึกษาย้ายสาขาเข้ามาในปีการศึกษา 2558 อีก 1 คน รวม 75 คน

²ปีการศึกษาที่รับเข้า 2557 จำนวนนักศึกษา 61 คน มีนักศึกษาเสียชีวิต (ไม่สบาย) 1 คน และรับนักศึกษาย้ายสาขาเข้ามาในปีการศึกษา 2559 อีก 1 คนรวมเป็น 61 คน

³ปีการศึกษา 2559 มีรายชื่อนักศึกษาเข้ามา 61 คน แต่ไม่มาเรียน 3 คน และมีนักศึกษาย้ายเข้าสาขาในปี 2560 อีก 1 คน รวมเป็น 59 คน

⁴ปีการศึกษา 2561 มีนักศึกษาเข้ามาในหลักสูตร จากโครงการสอบตรงและทุน 4 คน และรับเข้าหลักสูตรจริงตอนปี 2 ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 61 คน รวมเป็น 65 คน

⁵ปีการศึกษา 2562 มีนักศึกษาเข้ามาในหลักสูตร จากโครงการสอบตรงและทุน 13 คน และนักศึกษาเข้าหลักสูตรจริงตอนปี 2 ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 69 คน

⁶ปีการศึกษา 2563 มีนักศึกษาเข้ามาในหลักสูตร จากโครงการสอบตรงและทุน 9 คน แต่จะนับนักศึกษาเข้าหลักสูตรจริงตอนปี 2 ในปีการศึกษาหน้า

● ผู้สำเร็จการศึกษา

ปีการศึกษาที่รับเข้า (ตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)	จำนวนที่ รับเข้า	อัตราการสำเร็จการศึกษาตาม ระยะเวลาปกติ	
		จำนวน	ร้อยละ
2554 (หลักสูตร 2553)	60	58	96.67 (94.1)
2555 (หลักสูตร 2553)	57	56	98.25 (94.4)
2556 (หลักสูตร 2553)	74	70	94.59 (92.7)
2557 (หลักสูตร 2553)	61	60	98.36 (87.3)
2558 (หลักสูตร 2553)	57	52	91.23 (87.3)
2559 (หลักสูตร 2559)	59	57	96.61 (88.4)
2560 (หลักสูตร 2559)	56	นักศึกษาอยู่ระหว่างฝึกงาน	

ตัวเลขในวงเล็บของแต่ละปี เป็นข้อมูลหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ม.เกษตรศาสตร์

● สิ่งอำนวยความสะดวก และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- สาขาวิชา และกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมหารือเรื่องการตั้งครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน ตามกลไกของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีกรอบเวลาที่แน่ชัด (Link 1)

<https://drive.google.com/file/d/100XCbEcPfm59pMHTDkpGvDfo9MQHybmF/view?usp=sharing>

- สาขาวิชา และกรรมการบริหารหลักสูตรมีการจัดซื้อและ Update โปรแกรม AspenONE Universities เป็นประจำทุกปี (Link 2)

<https://drive.google.com/file/d/18yxPDW5lxspQkZ5w01XrPfbalB0pRTy/view?usp=sharing>

- อุปกรณ์ wifi ของสาขาวิชา มีทั้งหมด 5 จุด มีระบบ LAN และ wifi ของคณะ กระจายทั่วสาขาวิชา และบริเวณชั้น 6 ตึกวิจัยสิริธร

- มีกลไก การสั่งซื้อวัสดุประเภทเครื่องแก้ว สารเคมี โดยจัดหมวดหมู่จากเงินรายได้สาขาวิชา และจากเงินโครงการนักศึกษา

- มีระบบความปลอดภัย ระบบป้องกันคนแปลกหน้า โดยมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดในมุมอับ หรือมุมลับสายตา และมีระบบคีย์การ์ดสำหรับนักศึกษาวิชาโครงการนักศึกษา

- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อคิดเห็น เรื่องการจัดการครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอน อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา การจัดห้องกิจกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีวาระในที่ประชุมสาขาวิชา ตามช่วงเวลาที่เหมาะสม (Link 3)

https://drive.google.com/file/d/1mY1D2-YN5NMWQ9BaekFy0540LgpitB_pM/view?usp=sharing

- เริ่มมีระบบห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ESPReL เว็บไซต์ <http://esprellabsafety.nrct.go.th/home.asp>

- มีแผนการซ่อมบำรุงเครื่องมือ/อุปกรณ์ ครุภัณฑ์

- มีระบบยืม-คืน/เบิกอุปกรณ์การทดลอง และสารเคมี เฉพาะบุคลากรและนักศึกษา

ในเว็บไซต์ www.chem.eng.psu.ac.th

- มีระบบการจองห้องเรียนภายในสาขาวิชา และส่วนกลางของคณะ ในเว็บไซต์ www.chem.eng.psu.ac.th

บทที่ 3 ข้อมูลพื้นฐาน (Common Data Set)

ลำดับ	ชื่อข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
1. จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด		
	- จำนวนนักศึกษาปัจจุบันทั้งหมด – ระดับปริญญาตรี	143
2. คุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตร (จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรแยกตามวุฒิการศึกษา)		
	- ระดับปริญญาเอก	13
3. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีดำรงตำแหน่งทางวิชาการ		
	- จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	1
	- จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	5
4. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีดำรงตำแหน่งทางวิชาการ		
	- จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ	1
	- จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์	3
	- จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์	9
5. จำนวนรวมของผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร		
	- บทความในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน ISI ปี (2561-2563) 1. Chanakaewsomboon, Issara; Tongurai, Chakrit; Photaworn, Songtham; Kungsanant, Suratsawadee; Nikhom, Ruamporn, Investigation of saponification mechanisms in biodiesel production: Microscopic visualization of the effects of FFA, water and the amount of alkaline catalyst, JOURNAL OF ENVIRONMENTAL CHEMICAL ENGINEERING, 2020, 8. 2. Dejchanchaiwong, Racha; Tekasakul, Perapong; Tekasakul, Surajit; Phairuang, Worradorn; Nim, Nobchonnee; Sresawasd, Chaiyoth; Thongboon, Kunchira; Thongyen, Thunyapat; Suwattiga, Panwadee, Impact of transport of fine and ultrafine particles from open biomass burning on air quality during 2019 Bangkok haze episode, JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCES, 2020, 97, 149-161. 3. Paoaiang, Jiraporn; Dumruangsri, Chananchida; Chaisongkroh, Narong; Tinchana, Sudarat; Chungsiriporn, Juntima, Continuous Water Absorption - Regeneration using Microbubble Technology for CO2 Removal in Biogas Upgrading System, INTERNATIONAL ENERGY JOURNAL, 2020, 20, 629-635. 4. Amin, Muhammad; Chetpattananondh, Pakamas; Khan, Muhammad Najam, Ultrasound assisted adsorption of reactive dye-145 by biochars from marine Chlorella sp. extracted solid waste pyrolyzed at various temperatures, JOURNAL OF ENVIRONMENTAL CHEMICAL ENGINEERING, 2020, 8,	32

ลำดับ	ชื่อข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
	<p>5. Dang Nguyen Thoai; Tongurai, Chakrit; Prasertsit, Kulchanat; Kumar, Anil, Review on biodiesel production by two-step catalytic conversion, <i>BIOCATALYSIS AND AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY</i>, 2019, 18, 101023.</p> <p>6. Mueanmas, Chokchai; Nikhom, Ruamporn; Petchkaew, Anida; lewkittayakorn, Jutarut; Prasertsit, Kulchanart, Extraction and esterification of waste coffee grounds oil as non-edible feedstock for biodiesel production, <i>RENEWABLE ENERGY</i>, 2019, 133, 1414-1425.</p> <p>7. Amin, Muhammad; Chetpattananondh, Pakamas, Biochar from extracted marine <i>Chlorella</i> sp. residue for high efficiency adsorption with ultrasonication to remove Cr(VI), Zn(II) and Ni(II), <i>BIORESOURCE TECHNOLOGY</i>, 2019, 289, 121578.</p> <p>8. Amin, Muhammad; Chetpattananondh, Pakamas, Enhanced Lipid Recovery from Marine <i>Chlorella</i> Sp. by Ultrasonication with an Integrated Process Approach for Wet and Dry Biomass, <i>BIOENERGY RESEARCH</i>, 2019, 12, 665-679.</p> <p>9. Amin, Muhammad; Chetpattananondh, Pakamas; Ratanawilai, Sukritthira, Application of extracted marine <i>Chlorella</i> sp. residue for bio-oil production as the biomass feedstock and microwave absorber, <i>ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT</i>, 2019, 195, 819-829.</p> <p>10. Eaimsumang, Srisin; Wongkasemjit, Sujitra; Pongstabodee, Sangobtip; Smith, Siwaporn Meejoo; Ratanawilai, Sukritthira; Chollacoop, Effect of synthesis time on morphology of CeO₂ nanoparticles and Au/CeO₂ and their activity in oxidative steam reforming of methanol, <i>JOURNAL OF RARE EARTHS</i>, 2019, 37, 819-828.</p> <p>11. Dejchanchaiwong, Racha; Kumar, Anil; Tekasakul, Perapong, Performance and economic analysis of natural convection based rubber smoking room for rubber cooperatives in Thailand, <i>RENEWABLE ENERGY</i>, 2019, 132, 233-242.</p> <p>12. Ajani, Clement; Curcio, Stefano; Dejchanchaiwong, Racha; Tekasakul, Perapong, Influence of shrinkage during natural rubber sheet drying: Numerical modeling of heat and mass transfer, <i>APPLIED THERMAL ENGINEERING</i>, 2019, 149, 798-806.</p> <p>13. Utama, Panca S.; Yamsaengsung, Ram; Sangwichien, Chayanoot, PRODUCTION AND CHARACTERIZATION OF PRECIPITATED SILICA FROM PALM OIL MILL FLY ASH USING CO₂ IMPREGNATION AND MECHANICAL</p>	

ลำดับ	ชื่อข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
	<p>FRAGMENTATION, BRAZILIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING, 2019, 36, 523-530.</p> <p>14. Thoai, D. Nguyen; Chanakaewsomboon, I; Prasertsit, K.; Photaworn, S.; Tongurai, C., A novel inspection of mechanisms in conversion of refined palm oil to biodiesel with alkaline catalyst, FUEL, 2019, 256, 115831.</p> <p>15. Nikhom, Ruamporn; Mueanmas, Chokchai; Suppalakpanya, Kittiphoom; Tongurai, Chakrit, Utilization of oil recovered from biodiesel wastewater as an alternative feedstock for biodiesel production, ENVIRONMENTAL PROGRESS & SUSTAINABLE ENERGY, 2019, 39, ep.13365.</p> <p>16. Asadullah; Kaewsichan, Lupong; Tohdee, Kanogwan, Adsorption of hexavalent chromium onto alkali-modified biochar derived from Lepironia articulata: A kinetic, equilibrium, and thermodynamic study, WATER ENVIRONMENT RESEARCH, 2019, 91, 1433-1446.</p> <p>17. Sukhang, Suwanan; Choojit, Saovanee; Reungpeerakul, Taweesak; Sangwichien, Chayanoot, Bioethanol production from oil palm empty fruit bunch with SSF and SHF processes using Kluyveromyces marxianus yeast, CELLULOSE, 2019, 27, 301-314.</p> <p>18. Patcharawijit, Anatta; Choodum, Nuttaporn; Yamsaengsung, Ram, Effects of superheated steam treatment on moisture adsorption and mechanical properties of pre-dried rubberwood, DRYING TECHNOLOGY, 2019, 37, 1647-1655.</p> <p>19. Thamsee, Tanya; Choojit, Saovanee; Cheirsilp, Benjamas; Yamseangsung, Ram; Ruengpeerakul, Taweesak; Sangwichien, Chayanoot, Combination of Superheated Steam Explosion and Alkaline Autoclaving Pretreatment for Improvement of Enzymatic Digestibility of the Oil Palm Tree Residues as Alternative Sugar Sources, WASTE AND BIOMASS VALORIZATION, 2019, 10, 3009-3023.</p> <p>20. Dejchanchaiwong, Racha; Charoenkwan, Narate; Otani, Yoshio; Tekasakul, Perapong, Numerical study on combined cyclone-filter aerosol collector performance, PARTICULATE SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2019, 39, 52-61.</p> <p>21. Patcharawijit, Anatta; Yamsaengsung, Ram; Choodum, Nuttaporn, Superheated steam treatment of rubberwood to enhance its mechanical, physiochemical, and biological properties, WOOD</p>	

ลำดับ	ชื่อข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
	<p>MATERIAL SCIENCE & ENGINEERING, 2019, 15, 261-268.</p> <p>22. Phoopisutthisak, Poonnanat; Prasertsit, Kulchanat; Tongurai, Chakrit, The Inhibiting Behavior of Glycerol on the Kinetics of Transesterification of Palm Oil, APPLIED BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY, 2019, 187, 1081-1095.</p> <p>23. Choodum, Nuttaporn; Sangwichien, Chayanoot; Yamsaengsung, Ram, Optimization of a closed-loop HHO production system for vehicles and houses, ENVIRONMENTAL PROGRESS & SUSTAINABLE ENERGY, 2019, 38, 268-277.</p> <p>24. Tohdee, Kanogwan; Kaewsichan, Lupong; Asadullah, Enhancement of adsorption efficiency of heavy metal Cu(II) and Zn(II) onto cationic surfactant modified bentonite, JOURNAL OF ENVIRONMENTAL CHEMICAL ENGINEERING, 2018, 6, 2821-2828.</p> <p>25. Tan, Chhenglong; Saritpongteeraka, Kanyarat; Kungsanant, Suratsawadee; Charnnok, Boonya; Chaiprapat, Sumate, Low temperature hydrothermal treatment of palm fiber fuel for simultaneous potassium removal, enhanced oil recovery and biogas, FUEL, 2018, 234, 1055-1063.</p> <p>26. Parnthong, Jatuporn; Kungsanant, Suratsawadee; Chavadej, Sumaeth, The Influence of Nonionic Surfactant Adsorption on Enzymatic Hydrolysis of Oil Palm Fruit Bunch, APPLIED BIOCHEMISTRY AND BIOTECHNOLOGY, 2018, 186, 895-908.</p> <p>27. Kanjaikaew, Utaiwan; Tongurai, Chakrit; Chongkhong, Sininart; Prasertsit, Kulchanat, Two-step esterification of palm fatty acid distillate in ethyl ester production: Optimization and sensitivity analysis, RENEWABLE ENERGY, 2018, 119, 336-344.</p> <p>28. Kungsanant, Suratsawadee; Kittisrisawai, Sirinthip; Suriya-Amrit, Pornchai; Kitiyanan, Boonyarach; Chavadej, Sumaeth; Osuwan, Somchai; Scamehorn, John F., Study of nonionic surfactants on HVOCs removal from coacervate solutions using cocurrent vacuum stripping in a packed column, SEPARATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2018, 53, 2662- 2670.</p> <p>29. Asadullah; Kaewsichan, Lupong; Tohdee, Kanogwan, Prospective Sorption Evaluation of Hydrothermally Carbonized Lepironia articulata (Grey sedge) for the Removal of Ni (II) from Aqueous Solution, CHIANG MAI JOURNAL OF SCIENCE, 2018, 45, 2220-2231.</p>	

ลำดับ	ชื่อข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
	<p>30. Tohdee, Kanogwan; Kaewsichan, Lupong; Asadullah, Potential of BCDMAcL modified bentonite in simultaneous adsorption of heavy metal Ni (II) and humic acid, JOURNAL OF ENVIRONMENTAL CHEMICAL ENGINEERING, 2018, 6, 5616-5624.</p> <p>31. Thamsee, Tanya; Cheirsilp, Benjamas; Yamsaengsung, Ram; Ruengpeerakul, Taweesak; Choojit, Saovanee; Sangwichien, Chayanoot, Efficient of Acid Hydrolysis of Oil Palm Empty Fruit Bunch Residues for Xylose and Highly Digestible Cellulose Pulp Productions, WASTE AND BIOMASS VALORIZATION, 2018, 9, 2041-2051.</p> <p>32. Choojit, Saovanee; Ruengpeerakul, Taweesak; Sangwichien, Chayanoot, OPTIMIZATION OF ACID HYDROLYSIS OF PINEAPPLE LEAF RESIDUE AND BIOCONVERSION TO ETHANOL BY SACCHAROMYCES, CELLULOSE CHEMISTRY AND TECHNOLOGY, 2018, 52, 247-257.</p>	
	<p>- บทความในการสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน Scopus (ปี 2561-2563)</p> <p>1. Pakdeechot S., Kaewsichan L., Tamanu and coconut oil blends for soap making from extraction of tamanu kernel with coconut milk, Engineering and Applied Science Research, 2020, 47, 414-421.</p> <p>2. Patcharawijit A., Yamsaengsung R., Choodum N., Superheated steam treatment of rubberwood to enhance its mechanical, physiochemical, and biological properties, Wood Material Science and Engineering, 2020, 15, 261-268.</p> <p>3. Khamtree S., Ratanawilai T., Ratanawilai S., The effect of alkaline-silane treatment of rubberwood flour for water absorption and mechanical properties of plastic composites, 2020, 33, 599-613.</p> <p>4. Nikhom R., Mueanmas C., Suppalakpanya K., Tongurai C., Utilization of oil recovered from biodiesel wastewater as an alternative feedstock for biodiesel production, Environmental Progress and Sustainable Energy, 2020, 39.</p> <p>5. Kaewpradit P., Kongchoo A., Chonlathan P., Lehman N., Kalkornsurapranee E., Impact absorbing kneepad prepared from natural rubber, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 773, 12063.</p> <p>6. Kosaiyakanon C., Kungsanant S., Adsorption of reactive dyes from wastewater using cationic surfactant-modified coffee Husk Biochar, Environment and Natural Resources Journal, 2020, 18, 21-32.</p> <p>7. Traiwiriyawong P., Kungsanant S., Potential of palm kernel</p>	24

ลำดับ	ชื่อข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
	<p>alkanolamide surfactant for enhancing oil recovery from sandstone reservoir rocks, Environment and Natural Resources Journal, 2020, 18, 333-314.</p> <p>8. Chungsiriporn J., Pongyeela P., Chairerk N., Sol-gel self cleaning superhydrophobic nanocoating for glass surface of solar cell, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2020, 42, 923-927.</p> <p>9. Sukhang S., Choojit S., Reungpeerakul T., Sangwichien C., Bioethanol production from oil palm empty fruit bunch with SSF and SHF processes using Kluyveromyces marxianus yeast, Cellulose, 2020, 27, 301-314.</p> <p>10. Prasertsit K., Rattanapong W., Keangjui S., Phoopisutthisak P., Tongurai C., Image analysis of glycerol effecting on transesterification, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2019, 41, 1282-1286.</p> <p>11. Tantichantakarun M., Chetpattananondh P., Ratanawilai S., Chlorella sp. Extraction and estimation of fuel properties of lipids derived from FFA profiles, Engineering and Applied Science Research, 2019, 46, 106-113.</p> <p>12. Lateh H., Taweekun J., Maliwan K., Alauddin Z.A.Z., Rattanawilai S., Catalytic treatment of biomass tar models over upgraded Y-Zeolite via microwave irradiation, Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences, 2019, 54, 37-43.</p> <p>13. Chongkhong S., Tongurai C., Optimization of soluble sugar production from pineapple peel by microwave-assisted water pretreatment, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2019, 41, 237-245.</p> <p>14. Chanakaewsomboon I., Tongurai C., Photaworn S., Kungsanant S., Nikhom R., Investigation of saponification mechanisms in biodiesel production: Microscopic visualization of the effects of FFA, water and the amount of alkaline catalyst, Journal of Environmental Chemical Engineering, 2019, 8, 103538.</p> <p>15. Prasertsit K., Ratanawilai S., Thummasaneh P., Effect of design parameters on esterification pretreatment by modified reactive distillation of high free fatty acid oil with ethanol, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2018, 40, 970-976.</p> <p>16. Chongkhong S., Srinoon K., Nipa sap pretreatment for bioethanol fermentation, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2018,</p>	

ลำดับ	ชื่อข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
	<p>40, 960-969.</p> <p>17. Chongkhong S., Tongurai C., Optimization of glucose production from corncob by microwave-assisted alkali pretreatment and acid hydrolysis, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2018, 40, 555-562.</p> <p>18. Chongkhong S., Puangpee S., Alternative energy under the royal initiative of his majesty the king: Ethanol from nipa sap with yeast isolated, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2018, 40, 648-658.</p> <p>19. Nuilerd T., Pongyeela P., Chungsiriporn J., Pellet activated carbon production using parawood charcoal from gasifier by KOH activation for adsorption of iron in water, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2018, 40, 264-270.</p> <p>20. Khamtree S., Ratanawilai T., Ratanawilai S., A comparison on untreated and alkaline treated rubberwood flour on physical and mechanical properties of wood plastic composites, Progress in Industrial Ecology, 2018, 12, 297.</p> <p>21. Saejio A., Prasertsit K., Kinetics and control of palm fatty acid distillate esterification for a feasible biodiesel production, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2018, 40, 79-86.</p> <p>22. Chungsiriporn J., Pongyeela P., lewkittayakorn J., Use of wood vinegar as fungus and malodor retarding agent for natural rubber products, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2018, 40, 87-92.</p> <p>23. lewkittayakorn J., Chungsiriporn J., Rakmak N., Utilization of waste from concentrated rubber latex industry for composting with addition of natural activators, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2018, 40, 114-120.</p> <p>24. Utama P.S., Yamsaensung R., Sangwichien C., Silica gel derived from palm oil mill fly ash, Songklanakarin Journal of Science and Technology, 2018, 40, 121-126.</p>	
6.	จำนวนรวมของผลงานนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่	
	- จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 (0.60)	3
	- จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่ปรากฏอยู่ใน	3

ลำดับ	ชื่อข้อมูลพื้นฐาน	ผลการดำเนินงาน
	ฐานข้อมูลระดับนานาชาติตามประกาศ ก.พ.อ.หรือระเบียบคณะกรรมการ อุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการว่าด้วยหลักเกณฑ์การ พิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 (1.00)	
7.	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีทั้งหมด (ปีการศึกษาที่เป็นวงรอบประเมิน)	17

บทที่ 4 ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN QA

AUN-QA Criterion 1 - Expected Learning Outcomes

Requirements

1.1 The programme to show that the expected learning outcomes^a are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.

1.2 The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.

1.3 The programme to show that the expected learning outcomes^a consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem-solving, information technology, teambuilding skills, etc.) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).

1.4 The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.

1.5 The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate^b.

Addendum

a Formulation of the “expected learning outcomes” shall consider the national, regional and global points of reference of a postgraduate programme. As such, elements related to original research, novelty, emerging theories and practice in solving real-world problems, etc., in the graduate profile should be assessed and benchmarked.

b The phrase “achieved by the students by the time they graduate” may include student’s contribution after graduation in applying their doctorate level and other employability skills, that may be triangulated with the referred qualification descriptors and/or the requirements of stakeholders for the degree.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
1.1 The programme to show that the <u>expected learning outcomes</u> ^a are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.				✓			
1.2 The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.				✓			
1.3 The programme to show that the <u>expected learning outcomes</u> ^a consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem-solving, information technology, teambuilding skills, etc.) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).				✓			
1.4 The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.				✓			
1.5 The programme to show that the expected learning outcomes are <u>achieved by the students by the time they graduate</u> ^b .				✓			
Overall opinion				✓			

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์

1.1 The programme to show that the expected learning outcomes are appropriately formulated in accordance with an established learning taxonomy, are aligned to the vision and mission of the university, and are known to all stakeholders.

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) พ.ศ. 2559 ได้ถูกออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) จำนวน 8 ข้อ ประกอบด้วยผลการเรียนรู้แบบเฉพาะ (Specific ELOs) ได้แก่ ELOs 1-4 และผลการเรียนรู้แบบทั่วไป (Generic ELOs) ได้แก่ ELOs 5-8 ดังตาราง 1.1-1 สำหรับผลการเรียนรู้แบบเฉพาะได้ออกแบบตามแนวคิด Blooms taxonomy ตาราง 1.1-2 โดยในการออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังยังเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย โดยเฉพาะศิษย์เก่า ผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต สภาวิศวกร มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังได้เตรียมแผนให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน ABET ซึ่งนับเป็นหนึ่งใน Stake holder ด้วยตารางแสดงความเชื่อมโยงแสดงดังตารางที่ 1.1-3 การปรับปรุงดังกล่าวนี้ทางหลักสูตรมีการนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนานักศึกษา โดยมีการหารือและลงมติร่วมกันในที่ประชุมสาขาวิชา ๆ ตลอดจนให้รายวิชาที่เกี่ยวข้องรับไปดำเนินการรวมทั้งแจ้งนักศึกษาถึงจุดที่ควรพัฒนา และดำเนินการต่อไป ซึ่งหากทักษะตัวไหนเป็นทักษะที่นักศึกษาต้องมีการพัฒนาเป็นพิเศษ ก็จะนำมาใช้ในการกำหนด ELOs ในรอบการปรับหลักสูตรครั้งต่อไป โดย ELOs ได้มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับสภาวะปัจจุบัน สำหรับ ELOs ของหลักสูตรดังกล่าวได้แนบอยู่ในเล่มหลักสูตร ซึ่งต้นฉบับเก็บไว้ที่ห้องสำนักงานภาควิชา นอกจากนี้ นักศึกษาและบุคคลทั่วไปสามารถเข้าไปดาวน์โหลดหรืออ่านได้จากเว็บไซต์ภาควิชา (link 1.1-1) นอกจากนี้ยังมีการแจ้ง ELOs ของหลักสูตรแก่ผู้ประกอบการและพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกงานพร้อมทั้งให้ช่วยประเมินความเหมาะสมอีกด้วย (link 1.1-2)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 1.1 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (1_1.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

ภาคผนวก 1.1ก แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิต

(link 1.1-1) เว็บไซต์สาขาวิชา https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/

(link 1.1-2) แบบสำรวจความเหมาะสมของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์

<https://drive.google.com/file/d/1vqppv8ys73SdIFObEvjFQdrg5zZ5DYe/view?usp=sharing>

ตาราง 1.1-1 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังฉบับปรับปรุง

ผลการเรียนรู้คาดหวังเดิม (ELOs 2562) 7 ข้อ	ผลการเรียนรู้คาดหวังปรับปรุง (ELOs 2563) 8 ข้อ
ELO 1. (Specific ELO) มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	ELO 1. (Specific ELO) อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย
ELO 2. (Specific ELO) สามารถประยุกต์ความรู้และเครื่องมือเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	ELO 2. (Specific ELO) แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ
ELO 3. (Specific ELO) สามารถวิเคราะห์ และบูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 3. (Specific ELO) วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูลเพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์
ELO 4. (Specific ELO) ทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO 4. (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ
ELO 5. (Generic ELO) มีทักษะในการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ	ELO 5. (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ELO 6. (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	ELO 6. (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
ELO 7. (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ ขยัน และรับผิดชอบ	ELO 7. (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม
	ELO 8. (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี

ตาราง 1.1-2 ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับแนวทางการเรียนรู้ของ Blooms taxonomy

Thinking skills (Bloom's Taxonomy)	ผลการเรียนรู้คาดหวังปรับปรุง (ELOs 2563)
Remember	ELO 1. (Specific ELO) อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย
Understanding	ELO 2. (Specific ELO) แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ
Apply	ELO 3. (Specific ELO) วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูล เพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์
Analyze	ELO 4. (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ
	ELO 5. (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	ELO 6. (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
	ELO 7. (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม
	ELO 8. (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี

ตาราง 1.1-3 แผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิศวกรรมเคมีกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8
มหาวิทยาลัย (พันธกิจ) ¹	2	2	1	1	2	3	3	3
คณะวิศวกรรมศาสตร์ (พันธกิจ) ²	1, 3	1, 2	1,2	3	2, 3			
สภาวิศวกร ³	2	2	2, 4	3, 6	3, 6	6	7	1
สกอ ⁴	2	2	2, 3, 5	3	5	4, 5	4	1
ผู้ใช้บัณฑิต ⁵	1	1, 2	2, 7		6	5	3	4
ศิษย์เก่า ⁶	1	1	1		2	3, 4	3	
คณาจารย์ ⁷	1	2	3		4	4	7	5, 6
ABET ⁸	a, j, k	b, e	b, c	h			d	f, i

¹ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิสัยทัศน์ : “มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน”

พันธกิจ 1 พัฒนา มหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจ พอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ

พันธกิจ 2 สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการในสาขาที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล

พันธกิจ 3 ผลสัมผสามและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์การปฏิบัติสู่การสอนเพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต

² คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิสัยทัศน์: วิศวฯ ม.อ. สร้างวิศวกรที่มีศักยภาพและนวัตกรรมระดับสากล We engineer "Smart PSU Engineers"

พันธกิจ 1 ผลิตวิศวกรที่มีทัศนคติที่ดี มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้และทักษะระดับสากล

พันธกิจ 2 สร้าง บุรณาการ และเผยแพร่ องค์ความรู้และนวัตกรรมที่พัฒนาศักยภาพของภาคใต้และเชื่อมโยงสู่สากล

พันธกิจ 3 สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

พันธกิจ 4 สร้างระบบบริหารทรัพยากรเพื่อพึ่งพาตัวเองได้อย่างยั่งยืน

³สภาวิศวกร

มาตรฐานคุณวุฒิ ปริญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มี ELOs ได้แก่

- 1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีรับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความ ซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 2 มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าว อย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- 3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถ พัฒนาองค์ความรู้ ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและ ประเทศชาติ
- 4 คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 5 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงาน เป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดี ในการทำงาน
- 6 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อ สื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

⁴ สกอ ELOS 5 ด้าน

- 1 คุณธรรม จริยธรรม
- 2 ความรู้
- 3 ทักษะด้านปัญญา
- 4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 5 วิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร การใช้เทคโนโลยี

⁵ผู้ใช้บัณฑิต

- 1 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านวิศวกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2 ประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้
- 3 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ
- 4 มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก
- 5 มีทักษะทางการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ
- 6 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
- 7 สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้

⁶ศิษย์เก่า (รหัส 51610110...)

- 1 ให้ความรู้ที่ทันสมัยและความรู้พื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานได้
- 2 ให้มีการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือต่างๆ เช่นโปรแกรมในการออกแบบ หรือจำลองกระบวนการ หรืองานใช้ฝีมือ เพื่อแก้ปัญหาในการทำงาน
- 3 ฝึกให้กล้าคิด และแสดงความคิดเห็น
- 4 ฝึกทักษะด้านการสื่อสาร เช่นการสัมภาษณ์งาน หรือการใช้ภาษาอังกฤษ

⁷คณาจารย์ ในหลักสูตร

- 1 มีความรอบรู้
- 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา
- 3 วิเคราะห์ข้อมูลได้
- 4 สื่อสารและนำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 5 มีความซื่อสัตย์ ขยัน และอดทน
- 6 ใฝ่เรียนรู้
- 7 ทำงานเป็นทีม และมีความเป็นผู้นำ

⁸ABET: These program criteria apply to engineering programs that include “ chemical,” “biochemical,” “biomolecular,” or similar modifiers in their titles. ⁵

- (a) an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering
- (b) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
- (c) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability
- (d) an ability to function on multidisciplinary teams
- (e) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems
- (f) an understanding of professional and ethical responsibility
- (g) an ability to communicate effectively
- (h) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context
- (i) a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning

(j) a knowledge of contemporary issues

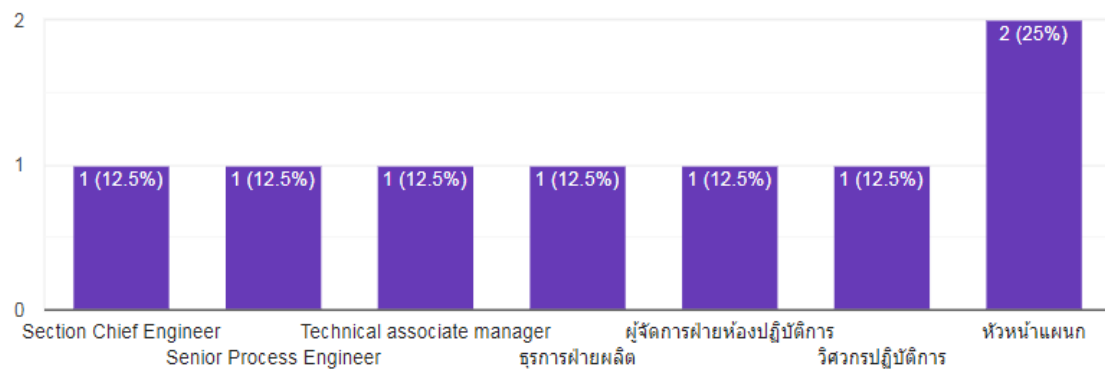
(k) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice

ภาคผนวก 1.1 ก

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประจำปีการศึกษา 2563

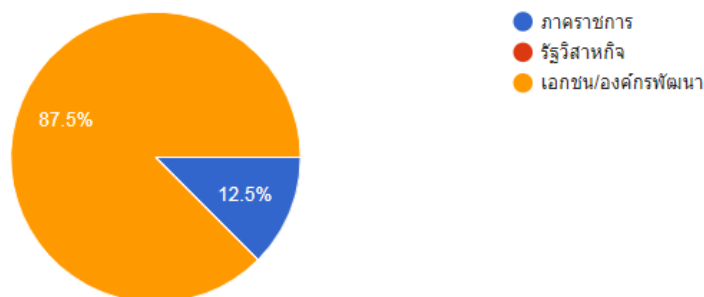
ตำแหน่งผู้ให้ข้อมูล

8 responses



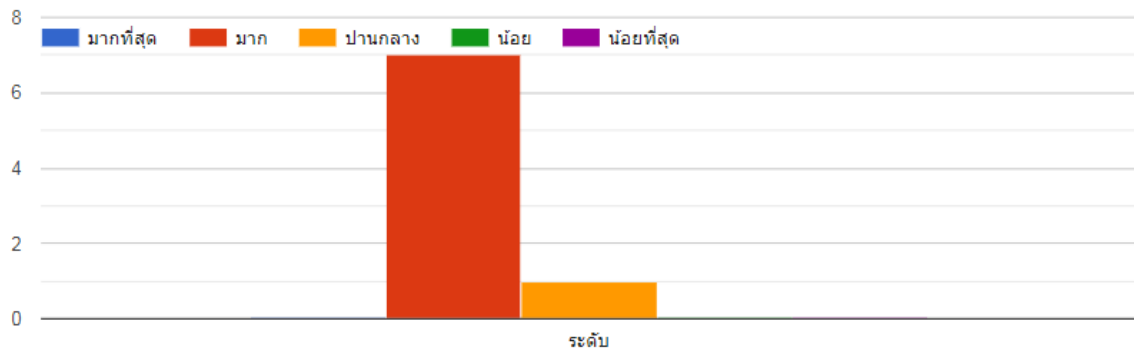
ลักษณะของหน่วยงาน

8 responses



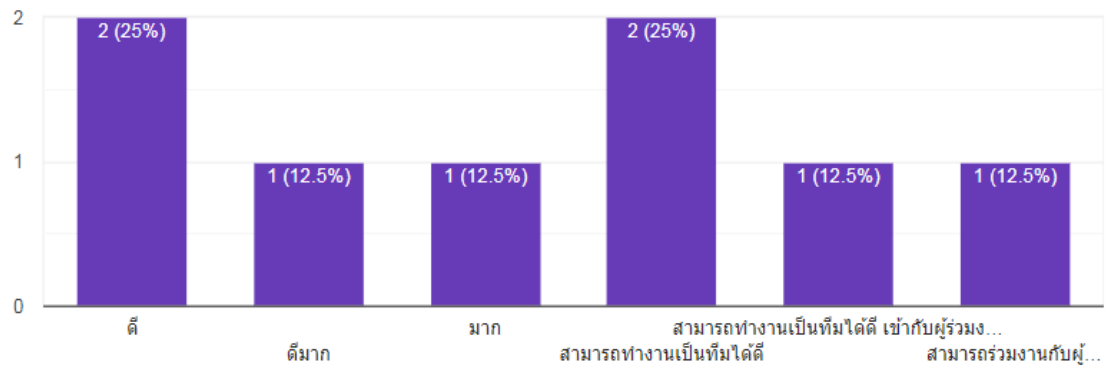
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและคุณลักษณะของบัณฑิต

ด้านความรู้ของนักศึกษาอยู่ในระดับใด



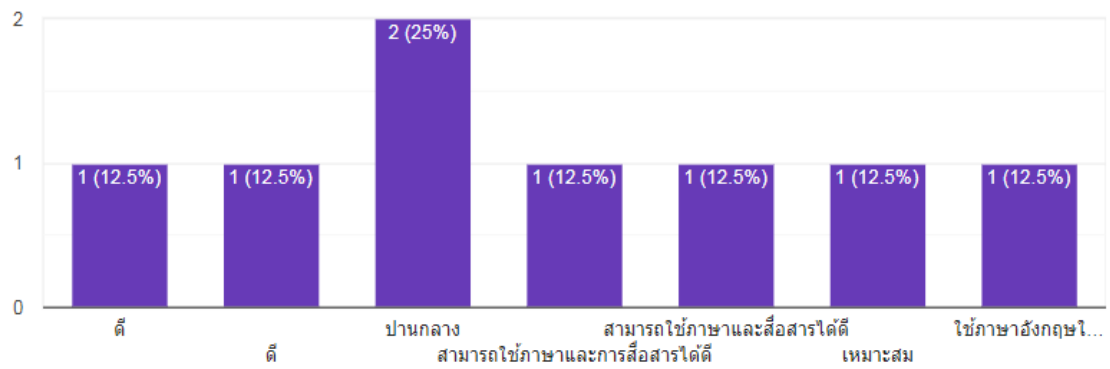
การทำงานเป็นทีม

8 responses



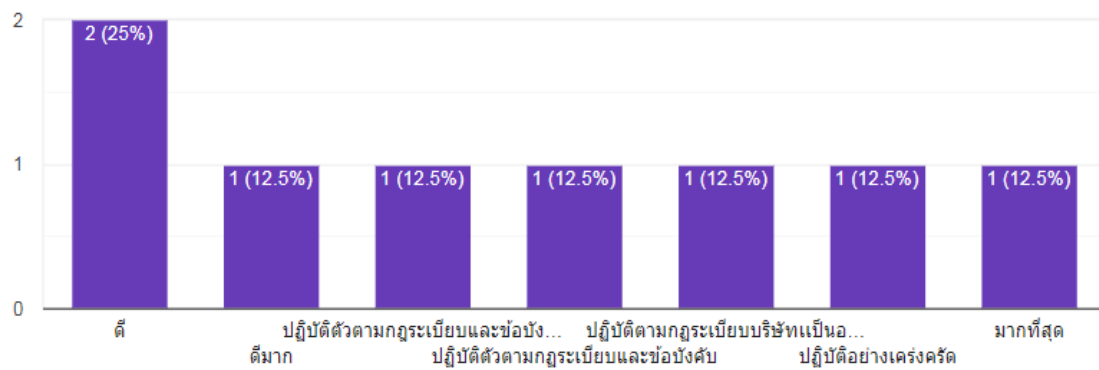
การใช้ภาษาในการทำงาน

8 responses



การปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับ

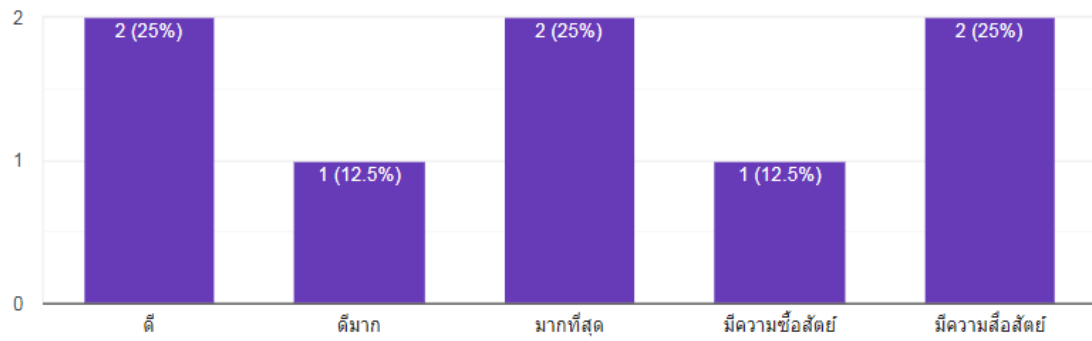
8 responses



ความซื่อสัตย์



8 responses



1.2 The programme to show that the expected learning outcomes for all courses are appropriately formulated and are aligned to the expected learning outcomes of the programme.

เมื่อออกแบบ ELOs ของหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว ลำดับถัดมาเป็นการหารือในที่ประชุมภาควิชา เพื่อระบุว่าแต่ละ ELOs ควรเกี่ยวข้องกับวิชาใดบ้าง เพื่อให้แน่ใจว่าทุก ELOs ของหลักสูตรสอดคล้องกับวิชา ในหลักสูตร ดังตารางที่ 1.2-1 จากนั้นในแต่ละรายวิชากำหนด CLOs ตามรายละเอียดของแต่ละวิชาเพื่อให้ สอดคล้องกับ ELOs ที่ได้จากข้อสรุปข้างต้น และมีการสอนและการประเมินที่เหมาะสม ดังตัวอย่าง มคอ 3 (link 1.2-1 วิชา 230-201 ดุลมวลและพลังงาน /230-323 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย/230-473 เทคโนโลยี แก๊สธรรมชาติ/230-207 เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้) และในปีการศึกษา 2564 สาขาวิชาได้กำหนด รูปแบบการเขียนรายละเอียดวิชาใหม่ ซึ่งจะช่วยให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่าง CLOs และ ELOs ได้ชัดเจน ยิ่งขึ้น ดังแสดงในรายละเอียดวิชา 230-323 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 (link 1.2-2)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 1.2 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (1_2.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 1.2-1) ตัวอย่าง มคอ. 3

<https://drive.google.com/file/d/1pnDgh3VWFIX67AMMKDp7xazPyqkaiGaO/view?usp=sharing>

(link 1.2-2) วิชา 230-323 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1

<https://drive.google.com/file/d/1qMq0o6B9wRK-E0-tcifGk6UVZXA6YAbn/view?usp=sharing>

ตารางที่ 1.2-1 แผนที่แสดงการกระจายของรายวิชาในหลักสูตรกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ผลการเรียนรู้คาดหวัง (ELOs) 8 ข้อ	รายวิชา, (ชั้นปี)
ELO 1. (Specific ELO) อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	วิทยาศาสตร์พื้นฐาน
ELO 2. (Specific ELO) แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	Material and energy balances, Thermodynamics, Fluid flow
ELO 3. (Specific ELO) วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูล เพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design, Heat transfer, Unit operations, Equipment Design
ELO 4. (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	Process Dynamics and Control, Plant design, Project
ELO 5. (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	Process Control, Plant design, Process simulation, project
ELO 6. (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	Project, มีบางส่วนของบางรายวิชาในรูปคลิป VDO, Practical Training
ELO 7. (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	Lab, ประโยชน์เพื่อนมนุษย์, Project, Practical Training
ELO 8. (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี	ทุกวิชา

1.3 The programme to show that the expected learning outcomes^a consist of both generic outcomes (related to written and oral communication, problem-solving, information technology, team building skills, etc.) and subject specific outcomes (related to knowledge and skills of the study discipline).

สาขาวิชา มีการหารือและมีมติจากที่ประชุมในการกำหนดสัดส่วนของ ELOs โดยได้มีการแบ่งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังออกเป็น 8 ด้านครอบคลุมทั้งความรู้ทักษะเฉพาะทางและทักษะทั่วไปดังตารางที่ 1.3-1 โดยมีสัดส่วนของ Generic ELOs 4 ด้าน คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล การสื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม ตลอดจนการมีวินัย ซื่อสัตย์และรับผิดชอบ และมีสัดส่วนของ Specific ELOs 4 ด้าน คือ มีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สามารถอธิบาย การออกแบบ การวิเคราะห์ข้อมูลการจำลองกระบวนการ และบูรณาการความรู้กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ โดยการกระจาย ELOs แต่ละด้านกำหนดให้มีความเหมาะสมกับลำดับการเรียนรู้ของนักศึกษา และสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ (Knowledge) ด้านทัศนคติ (Attitude) และทักษะด้านต่าง ๆ (Skills) ดังตารางที่ 1.3-2

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 1.3 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (1_3.pdf)

ตารางที่ 1.3-1 ความครอบคลุมของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับความรู้ทักษะเฉพาะสาขา และทักษะทั่วไป

Specific ELOs 4 ด้าน	Generic ELOs 4 ด้าน
ELO 1. (Specific ELO) อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	ELO 5. (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ELO 2. (Specific ELO) แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 6. (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
ELO 3. (Specific ELO) วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูล เพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 7. (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม
ELO 4. (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 8. (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี

ตารางที่ 1.3-2 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรกับ องค์ความรู้/ทัศนคติ/ทักษะ
ด้านต่าง ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตร (ELOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
ELO 1. (Specific ELO) อธิบายความรู้และ เครื่องมือในศาสตร์ด้าน วิศวกรรมเคมีและศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็น ศาสตร์พื้นฐานและ ศาสตร์ที่ทันสมัย	K1 พื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ K2 พื้นฐาน วิศวกรรมศาสตร์ K3 พื้นฐานวิศวกรรมเคมี	A1 มีความมุ่งมั่นในการ เรียนรู้	S1 การคิดสร้างสรรค์
ELO 2. (Specific ELO) แก้ปัญหา และ ประยุกต์ใช้ความรู้และ เครื่องมือทางวิศวกรรม เคมีและศาสตร์ที่ เกี่ยวข้องได้อย่างเป็น ระบบ	K1 พื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ K2 พื้นฐาน วิศวกรรมศาสตร์ K3 พื้นฐานวิศวกรรมเคมี K4 จลนพลศาสตร์ K5 ความร้อนและของ ไหล K6 การถ่ายโอนมวลและ พลังงาน K7 การออกแบบหน่วย ปฏิบัติการและโรงงาน K8 วิศวกรรมเคมีและปี โตรเคมี K9 วิศวกรรมอาหารและ เทคโนโลยีชีวภาพ K10 วิศวกรรมพลังงาน K11 วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม K12 การจัดการ อุตสาหกรรม	A1 มีความมุ่งมั่นในการ เรียนรู้ A2 มองโลกในแง่ดี	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S3 การทำงานเป็นทีม
ELO 3. (Specific ELO) วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูล เพื่อตัดสินใจและสรุปผล ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทาง วิศวกรรมเคมีและศาสตร์	K1 พื้นฐานคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ K2 พื้นฐาน วิศวกรรมศาสตร์ K3 พื้นฐานวิศวกรรมเคมี K4 จลนพลศาสตร์	A1 มีความมุ่งมั่นในการ เรียนรู้	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S3 การทำงานเป็นทีม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (ELOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	K5 ความร้อนและของไหล K6 การถ่ายโอนมวลและพลังงาน K7 การออกแบบหน่วยปฏิบัติการและโรงงาน K8 วิศวกรรมเคมีและปิโตรเคมี K9 วิศวกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ K10 วิศวกรรมพลังงาน K11 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม K12 การจัดการอุตสาหกรรม		
ELO 4. (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	K1 พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ K2 พื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ K3 พื้นฐานวิศวกรรมเคมี K4 จลนพลศาสตร์ K5 ความร้อนและของไหล K6 การถ่ายโอนมวลและพลังงาน K7 การออกแบบหน่วยปฏิบัติการและโรงงาน K8 วิศวกรรมเคมีและปิโตรเคมี K9 วิศวกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ K10 วิศวกรรมพลังงาน K11 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม K12 การจัดการอุตสาหกรรม K13 การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์	A1 มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ A2 มองโลกในแง่ดี	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S3 การทำงานเป็นทีม S4 การทำงานแบบบูรณาการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (ELOs)	Knowledge (Cognitive)	Attitude (Affective)	Skill (Psychomotor)
ELO 5. (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	K3 พื้นฐานวิศวกรรมเคมี K4 จลนพลศาสตร์ K5 ความร้อนและของไหล K6 การถ่ายโอนมวลและพลังงาน K7 การออกแบบหน่วยปฏิบัติการและโรงงาน K12 การจัดการอุตสาหกรรม K13 การประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์	A1 มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ
ELO 6. (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	K1 พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ K2 พื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ K3 พื้นฐานวิศวกรรมเคมี	A2 มองโลกในแง่ดี	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S5 ทักษะในการสื่อสาร
ELO 7. (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	K1 พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ K2 พื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ K3 พื้นฐานวิศวกรรมเคมี	A1 มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ A2 มองโลกในแง่ดี A3 ยอมรับมุมมองใหม่ๆ	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S3 การทำงานเป็นทีม
ELO 8. มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี	K10 วิศวกรรมพลังงาน K11 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม K12 การจัดการอุตสาหกรรม	A1 มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ A2 มองโลกในแง่ดี	S1 การคิดสร้างสรรค์ S3 การทำงานเป็นทีม

1.4 The programme to show that the requirements of the stakeholders, especially the external stakeholders, are gathered, and that these are reflected in the expected learning outcomes.

จากข้อเสนอแนะให้มีระบบการรวบรวมข้อมูลความต้องการเกี่ยวกับ ELOs อย่างเป็นระบบ ทางสาขาได้จัดระบบดังกล่าวโดยมีการรวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นจาก stakeholders ภายนอกมหาวิทยาลัย อาทิ ศิษย์เก่า ผู้ประกอบการที่รับนักศึกษาฝึกงานสหกิจศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจากแบบสอบถามจากบัณฑิตที่กลับมาได้รับปริญญา ด้วยวิธีการผ่านช่องทาง Google form อีเมลล์ Line application หรือการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ และมีการนำข้อมูลร่วมหารือในการประชุมย่อยของสาขาภาควิชา ฯ เพื่อทำการทบทวนการกำหนด ELOs เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละ stakeholders ดังตารางที่ 1.4-1 พร้อมมีการทวนสอบกระบวนการเพื่อให้ stakeholders ทุกกลุ่มเข้าใจ ELOs ได้ตรงกัน

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 1.4 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (1_4.pdf)

ตารางที่ 1.4-1 แผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิศวกรรมเคมีกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8
มหาวิทยาลัย (พันธมิตร) ¹	2	2	1	1	2	3	3	3
คณะวิศวกรรมศาสตร์ (พันธมิตร) ²	1, 3	1, 2	1,2	3	2, 3			
สภาวิศวกร ³	2	2	2, 4	3, 6	3, 6	6	7	1
สกอ ⁴	2	2	2, 3, 5	3	5	4, 5	4	1
ผู้ใช้บัณฑิต ⁵	1	1, 2	2, 7		6	5	3	4
ศิษย์เก่า ⁶	1	1	1		2	3, 4	3	
คณาจารย์ ⁷	1	2	3		4	4	7	5, 6
ABET ⁸	a, j, k	b, e	b, c	h			d	f, i

¹ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิสัยทัศน์ : “มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน”

พันธกิจ 1 พัฒนา มหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจ พอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ

พันธกิจ 2 สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการในสาขาที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล

พันธกิจ 3 ผสมผสานและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์การปฏิบัติสู่การสอนเพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต

2. คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิสัยทัศน์: วิศวฯ ม.อ. สร้างวิศวกรที่มีศักยภาพและนวัตกรรมระดับสากล We engineer "Smart PSU Engineers"

พันธกิจ 1 ผลิตวิศวกรที่มีทัศนคติที่ดี มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้และทักษะระดับสากล

พันธกิจ 2 สร้าง บุรณการ และเผยแพร่ องค์ความรู้และนวัตกรรมที่พัฒนาศักยภาพของภาคใต้และเชื่อมโยงสู่สากล

พันธกิจ 3 สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

พันธกิจ 4 สร้างระบบบริหารทรัพยากรเพื่อพึ่งพาตัวเองได้อย่างยั่งยืน

3. สภาวิศวกร

มาตรฐานคุณวุฒิ ปรินญาตราสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มี ELOs ได้แก่

1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีรับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความ ซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ

2 มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าว อย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถ พัฒนาองค์ความรู้ ที่ตนเองมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและ ประเทศชาติ

4 คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

5 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงาน เป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดี ในการทำงาน

6 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

4. สกอ ELOS 5 ด้าน

1 คุณธรรม จริยธรรม

2 ความรู้

3 ทักษะด้านปัญญา

4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

5 วิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร การใช้เทคโนโลยี

⁵ผู้ใช้บัณฑิต

- 1 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านวิศวกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2 ประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้
- 3 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ
- 4 มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก
- 5 มีทักษะทางการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ
- 6 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
- 7 สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้

⁶ศิษย์เก่า (รหัส 51610110...)

- 1 ให้มีความรู้ที่ทันสมัยและความรู้พื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานได้
- 2 ให้มีการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือต่างๆ เช่นโปรแกรมในการออกแบบ หรือจำลองกระบวนการ หรืองานใช้ฝีมือ เพื่อแก้ปัญหาในการทำงาน
- 3 ฝึกให้กล้าคิด และแสดงความคิดเห็น
- 4 ฝึกทักษะด้านการสื่อสาร เช่นการสัมภาษณ์งาน หรือการใช้ภาษาอังกฤษ

⁷คณาจารย์ ในหลักสูตร

- 1 มีความรอบรู้
- 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา
- 3 วิเคราะห์ข้อมูลได้
- 4 สื่อสารและนำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 5 มีความซื่อสัตย์ ขยัน และอดทน
- 6 ใฝ่เรียนรู้
- 7 ทำงานเป็นทีม และมีความเป็นผู้นำ

⁸ABET: These program criteria apply to engineering programs that include “chemical,” “biochemical,” “biomolecular,” or similar modifiers in their titles. ⁵

(l) an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering

(m) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data

(n) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability

- (o) an ability to function on multidisciplinary teams
- (p) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems
- (q) an understanding of professional and ethical responsibility
- (r) an ability to communicate effectively
- (s) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context
- (t) a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning
- (u) a knowledge of contemporary issues
- (v) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice

1.5 The programme to show that the expected learning outcomes are achieved by the students by the time they graduate^b

ความสัมฤทธิ์ผลของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตลอดหลักสูตรแสดงดังตารางที่ 1.5-1 การตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุหรือสอดคล้องกับ ELOs ที่ตั้งไว้ มีการดำเนินงานระหว่างที่นักศึกษากำลังศึกษา อาทิ มีการประเมินความรู้ในรายวิชาปฏิบัติการ หรือรายวิชาเชิงบูรณาการ เช่น plant design, process control หรือ การทำ project โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน การสัมภาษณ์เพื่อทดสอบความเข้าใจและการบรรลุ ELOs ที่ตั้งไว้ในรายวิชา (เพื่อสะท้อนผลสัมฤทธิ์ของ ELOs ทั้ง 8 ข้อ) นอกจากนี้ได้มีการสำรวจนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 เรื่องความเข้าใจวิชาที่เรียนผ่านมาแล้ว จากแบบสำรวจพบว่า นักศึกษามีความเข้าใจระดับปานกลาง (ภาคผนวก 1.5ก) ข้อคิดเห็นนักศึกษาฝึกงานจากสถานผู้ประกอบการ (ภาคผนวก 1.5ข) แบบประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษา เป็นต้น

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 1.5 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (1_5.pdf)

ตารางที่ 1.5-1 ตารางแสดงความสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ELOs	ความสัมฤทธิ์ของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง			
	25%	50%	75%	100%
ELO 1	√			
ELO 2		√		
ELO 3			√	
ELO 4				√
ELO 5			√	√
ELO 6	√	√	√	√
ELO 7	√	√	√	√
ELO 8	√	√	√	√

ภาคผนวก 1.5ก
ข้อคิดเห็นนักศึกษาฝึกงานจากสถานผู้ประกอบการ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ประจำปีการศึกษา 2563

ข้อคิดเห็นของสถานผู้ประกอบการ	
1. จุดเด่นของนักศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความใฝ่รู้ สามารถเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็ว 2. ค้นคว้าความรู้ได้ด้วยตนเอง 3. มีความตั้งใจในการทำงาน 4. มีการติดตามงานที่ได้รับมอบหมาย 5. ความตรงต่อเวลา 6. การคิดอย่างเป็นระบบ 7. การเรียนรู้งานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ 8. มีความซื่อสัตย์สุจริต 9. ความคิดสร้างสรรค์ 10. ปฏิบัติงานตามคำสั่งและคำแนะนำได้ดี
2. สิ่งที่นักศึกษาควรได้รับการพัฒนา	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือในการวิเคราะห์เชิงสถิติ 2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรและเครื่องมือในอุตสาหกรรม 3. ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเคมีนำมาใช้ในการวิเคราะห์ 4. โปรแกรม Microsoft Excel 5. ศึกษานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อประยุกต์ใช้ในการฝึกงาน สามารถต่อยอดสู่โรงงานอุตสาหกรรม 6. ความรู้ทางด้านกฎหมาย พรบ.โรงงาน 7. ทักษะพื้นฐานในการสื่อสาร เช่น การส่ง E-mail 8. การสรุปความจากสิ่งที่เรียนรู้

ข้อคิดเห็นของสถานผู้ประกอบการ

3. ความรู้ ทักษะ หรือรายวิชาใดบ้างที่ได้ใช้ในการปฏิบัติงาน

ความรู้และทักษะการปฏิบัติงาน

1. ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเคมี เกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย
2. ทักษะในการนำเสนอผลงาน
3. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (กราฟ, แผนภูมิต่าง ๆ)
4. ความรู้ทางด้านกระบวนการผลิตของโรงงานต่าง ๆ เช่น โรงงานน้ำมันปาล์ม โรงงานถลุงมือทางการแพทย์ โรงไฟฟ้าจากขยะ การดูผังเมือง
5. ตรวจสอบระบบการแก้ไขปัญหาของเสียโรงงาน และขั้นตอนการออกใบอนุญาตโรงงาน
6. การบูรณาการองค์ความรู้จากระดับมหาวิทยาลัยไปสู่ระดับอุตสาหกรรม

รายวิชาที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

1. วิชาเคมีประยุกต์ สำหรับการจัดการปัญหาน้ำเสีย
2. ด้านภาษาอังกฤษ การพูดและเขียน
3. วิชา Fluid
4. วิชา Calculus
5. วิชา Plant Design
6. วิชาการควบคุมสิ่งแวดล้อม
7. กระบวนการทางเคมี
8. การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม
9. ความปลอดภัยในการปฏิบัติการทางวิศวกรรม
10. การดุลมวลและพลังงาน
11. หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2
12. วิชา Dynamic Control

ข้อคิดเห็นของสถานผู้ประกอบการ	
	13. วิชา Heat Transfer 14. Waste Water Treatment
4. ความรู้ ทักษะ ใดบ้างที่คณะฯ ควรเพิ่มเติมให้แก่ นักศึกษา	1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องจักรในอุตสาหกรรม 2. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรม 3. การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือแบบต่าง ๆ เช่นสถิติ 4. การประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการคำนวณทางวิศวกรรม 5. กฎหมายอุตสาหกรรมโรงงานและการดูแลเมือง 6. ทักษะการนำเสนอ 7. Critical Thinking
6. รายวิชาใดบ้างที่คณะฯ ควรสอนเพิ่มเติมให้แก่นักศึกษา	1. เทคโนโลยีการบำบัดของเสียด้วยกระบวนการทางชีวภาพ 2. การนำเทคโนโลยีด้าน IT มาประยุกต์ใช้เพิ่มความทันสมัย 3. ด้านการอ่านค่าพารามิเตอร์ 4. กฎหมายอุตสาหกรรมโรงงาน 5. พื้นฐานความเข้าใจในการอ่าน Process and Instrument Diagram

ภาคผนวก 1.5ข



คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตู้ ปณ. 2 ต.กาญจนวิชัย ต.คอหงส์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90112

แบบประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เลขที่ 617 วันที่ 1/2/64
วันที่รับ ๑๓ ก.ค. ๖๓ ๐๙.๕๓

คำชี้แจง

1. ผู้ให้ข้อมูลในแบบประเมินนี้ต้องเป็นพี่เลี้ยงของนักศึกษาหรือบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่แทน
2. โปรดกรอกข้อมูลในแบบประเมินให้ครบทุกข้อเพื่อความสมบูรณ์ของการประเมินผล
3. เมื่อประเมินผลเรียบร้อยแล้ว ท่านสามารถส่งเอกสารนี้ผ่านทาง E-mail ทางโทรสาร ทางไปรษณีย์ หรือท่านสามารถให้นักศึกษาส่งงานพัฒนาวิชาการวันที่ที่กลับถึงมหาวิทยาลัยโดยประทับตรา "ลับ"

1. ข้อมูลของนักศึกษาฝึกงาน

1.1 ชื่อนักศึกษา นางสาวชนันท์ญา แจ่ม
สาขาวิชา วิศวกรรมเคมี

1.2 ชื่อสถานที่ฝึกงาน บริษัท เจ.พี.เค. ปรินเอนเนอจี จำกัด แผนกที่ฝึกงาน แผนกผลิตพลังงาน

1.3 ลักษณะ/ประเภทของงานที่มอบหมายให้นักศึกษา (เลือกได้มากกว่าหนึ่งข้อ)

งานออกแบบ งานภาคสนามและคุมงาน งานซ่อมบำรุง

งานคุมกระบวนการผลิต งานวิจัย งานสอนและอบรม

งานดูแลระบบ (ระบุ) การติดตั้งกังหัน Power Plant อื่น ๆ (ระบุ) การวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพกังหัน Power Plant

1.4 ฝึกงานตั้งแต่วันที่ 16 พฤศจิกายน 2563 ถึง 28 มกราคม 2564

นักศึกษามาสาย.....วัน นักศึกษาลาถึง.....วัน

นักศึกษาลาป่วย.....วัน นักศึกษาขาดงาน.....วัน

2. ข้อมูลการประเมินนักศึกษา
เกณฑ์การให้คะแนน

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

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เห็นว่าเหมาะสม

รายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. คุณธรรม จริยธรรม					
1.1 นักศึกษามีความเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	✓				
1.2 นักศึกษามีวินัย และตรงต่อเวลา	✓				
1.3 นักศึกษามีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	✓				
1.4 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร	✓				
1.5 นักศึกษาแต่งกายสุภาพ เรียบร้อย เหมาะสม	✓				
2. ความรู้					
2.1 นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจงานทางวิศวกรรมพื้นฐาน		✓			
2.2 นักศึกษาสามารถปรับตัวตามสภาพแวดล้อมในที่ทำงาน	✓				
2.3 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในงานจริงได้			✓		
2.4 นักศึกษามีสามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการทำงานได้			✓		
2.5 นักศึกษาสืบค้นหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	✓				
3. ทักษะทางปัญญา					
3.1 นักศึกษาคิดอย่างเป็นระบบ	✓				
3.2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เหมาะสมในการพัฒนางานวิศวกรรม	✓				
3.3 นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง	✓				
3.4 นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาปรับใช้กับการปฏิบัติงาน	✓				
4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					
4.1 นักศึกษารู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย	✓				
4.2 นักศึกษาสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓				
4.3 นักศึกษามีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน	✓				
4.4 นักศึกษาสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย	✓				
4.5 นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป	✓				
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
5.1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	✓				
5.2 นักศึกษามีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	✓				
5.3 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	✓				

3. ความคิดเห็นโดยรวมต่อนักศึกษา

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

4. ข้อเสนอแนะและข้อเสนอแนะ

4.1 จุดเด่นของนักศึกษา

มีบุคลิกที่ขยันขันแข็งที่ดี เคารพและปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนเป็นอย่างดี สามารถเข้าใจ คำสั่ง คำนึงถึงได้ดี รวดเร็ว ปฏิบัติตามตรงตามเป้าหมายและถูกต้องเสมอ

4.2 สิ่งที่นักศึกษาควรได้รับการพัฒนา

4.3 ความรู้ ทักษะ หรือรายวิชาใดบ้างที่ได้ใช้ในการปฏิบัติงาน Environmental, Laboratory

4.4 ความรู้ ทักษะ หรือรายวิชาใดบ้างที่คิดว่า ควรเพิ่มเติมให้แก่ นักศึกษา Process and dynamic control

ผู้ประเมิน *Dahby*

ตำแหน่ง นช. / นน กิจเจริญ ชาติ

วันที่ 26/01/64

AUN-QA Criterion 2 – Program me Structure and Content

Requirements

2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.

2.2 The design of curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.

2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.

2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.

2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialized courses), and are integrated.

2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.

2.7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.				✓			
2.2 The design of curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.			✓				
2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.			✓				
2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.				✓			
2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialized courses), and are integrated.				✓			

2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations.			✓				
2.7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.			✓				
Overall			✓				

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์

2.1 The specifications of the programme and all its courses are shown to be comprehensive, up-to-date, and made available and communicated to all stakeholders.

รายละเอียดของหลักสูตรมีความสมบูรณ์ตามข้อกำหนดของ AUN-QA ดังแสดงใน มคอ 2 (link 2.1-1) และรายวิชาต่าง ๆ มีความเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมีการอัปเดตข้อมูลหลักสูตรประจำปี โดยการสอบถามข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตร บัณฑิตจบใหม่ ศิษย์เก่า พี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกงาน/สหกิจศึกษา เป็นต้น โดยการทำแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ปากเปล่าทั้ง โดยตรงและออนไลน์ สาขาวิชา ๆ มีช่องทางกลุ่ม Social network เช่น Line Group กับศิษย์เก่า วิศวกรรมเคมีฯ (ภาคผนวก 2.1ก) เมื่อได้ข้อมูลจากแต่ละส่วนจะมีการประชุมหารือกันในที่ประชุมสาขาฯ และถ้ามีประเด็นสำคัญที่ต้องปรับปรุงจะให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการต่อไป

สำหรับช่องทางการสื่อสารหลักสูตรกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีหลายช่องทางได้แก่

ห้องสำนักงานสาขาวิชา สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

เว็บไซต์สาขาวิชา (link 2.1-1) สำหรับนักศึกษาและบุคคลทั่วไป (ศิษย์เก่าและผู้ประกอบการ เป็นต้น)

เว็บไซต์คณะฯ (link 2.1-2) สำหรับนักศึกษาและบุคคลทั่วไป (ศิษย์เก่าและผู้ประกอบการ เป็นต้น)

คู่มือนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (link 2.1-3) สำหรับแก่นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในกิจกรรมปฐมนิเทศ

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 2.1 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (2_1.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 2.1-1) มคอ.2 [https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/upload/menu/143/1841-%E0%B8%9B%E0%B8%B5%202559%20\(%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%AA%2059%20%E0%B8%82%E0%B8%B6%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%9B%202018%20Academic%20Year\).pdf](https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/upload/menu/143/1841-%E0%B8%9B%E0%B8%B5%202559%20(%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%AA%2059%20%E0%B8%82%E0%B8%B6%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%9B%202018%20Academic%20Year).pdf)

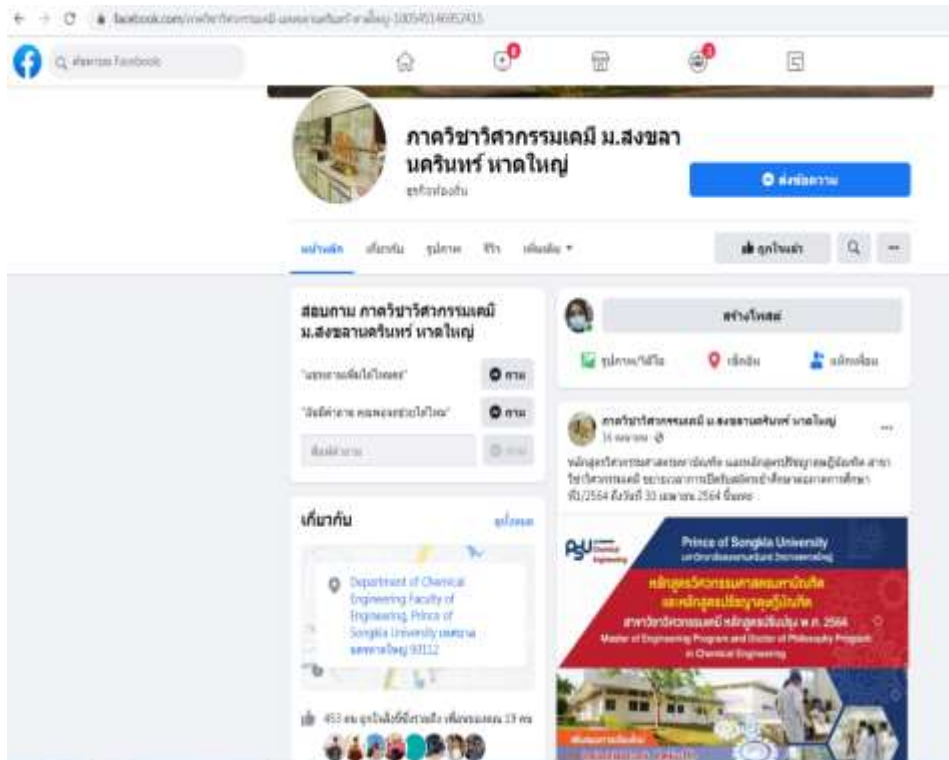
(link 2.1-2) เว็บไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ <https://www.eng.psu.ac.th/course/program/bachelor-degree>

(link 2.1-3) คู่มือนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

https://drive.google.com/file/d/1R8-JyOD9a2t4klr6jLxS_LqkRSOetdXF/view?usp=sharing

ภาคผนวก 2.1ก
(ช่องทางการสื่อสารออนไลน์ของสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี)

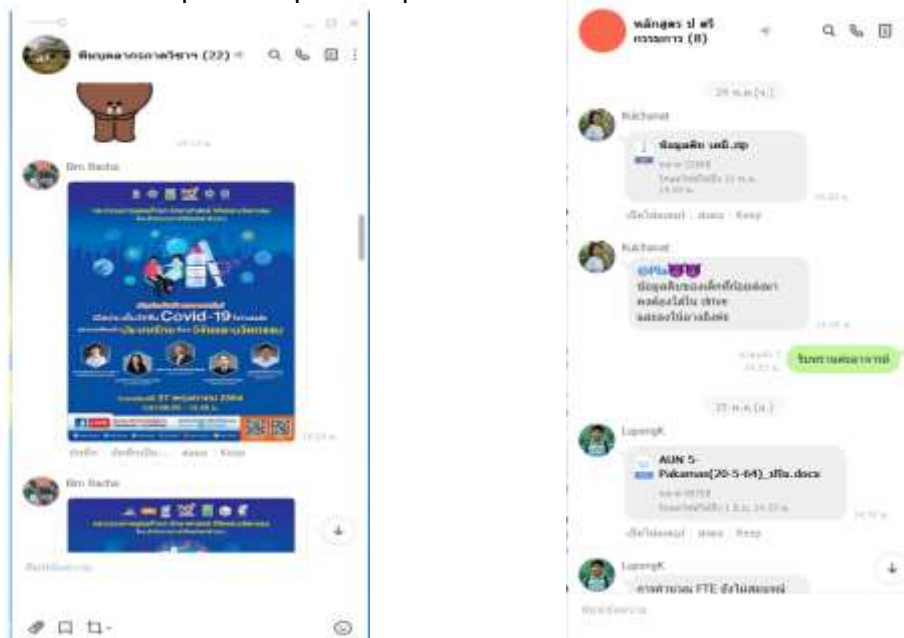
1. ช่องทางการติดต่อนักศึกษา FACEBOOK



2. ช่องทางการประชุมสาขาฯ กับทางคณาจารย์



3. ช่องทางการติดต่อทางคณาจารย์ และบุคลากรกลุ่มสนับสนุน ทาง LINE



2.2 The design of curriculum is shown to be constructively aligned with achieving the expected learning outcomes.

หลักสูตรฯ ได้ออกแบบวิชาเรียนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและตามลำดับการเรียนรู้ของ Bloom Taxonomy ดังตารางที่ 2.2-1 และได้จัดลำดับที่สอดคล้องกับแผนการเรียนแต่ละภาคการศึกษา ดังแสดงใน มคอ 2 (แผนการศึกษา) (link 2.2-1) ซึ่งในแต่ละรายวิชาจะมีการกำหนด CLOs ที่สอดคล้องกับ ELOs ที่ปรากฏในหลักสูตรฯ อาจารย์ผู้สอนตระหนักในการทำ mapping ให้สอดคล้องกับ หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ในเล่มของหลักสูตรฯ ปี 2559 (มคอ 2) ดังตัวอย่างรายวิชา 230-212 Thermodynamics (link 2.2-2)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 2.2 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (2_2.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 2.2-1) มคอ.2 <https://drive.google.com/file/d/12nMCJ85gU0YHHDSoHmE0CzajFM2iw/view?usp=sharing>

(link 2.2-2) มคอ.3 https://drive.google.com/file/d/1AGf13bwP_JTjkhz0MJEHbOSjWZfEVBZ/view?usp=sharing

ตารางที่ 2.2-1 การนำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมากำหนดใช้ในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร
(Constructive alignment ของหลักสูตร)

ผลการเรียนรู้คาดหวัง (ELOs) 8 ข้อ	รายวิชา, (ชั้นปี)	ชั้นปี
ELO 1. (Specific ELO) อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	1
ELO 2. (Specific ELO) แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	Material and energy balances, Thermodynamics, Fluid flow	2
ELO 3. (Specific ELO) วิเคราะห์ปัญหาข้อมูล เพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design, Heat transfer, Unit operations, Equipment Design	3
ELO 4. (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	Process Dynamics and Control, Plant design, Project	4
ELO 5. (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	Process Control, Plant design, Process simulation, project (ปี 3-4)	3-4
ELO 6. (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	Project, มีบางส่วนของบางรายวิชาในรูปแบบคลิป VDO, Practical Training	1-4
ELO 7. (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	Lab, ประโยชน์เพื่อนมนุษย์, Project, Practical Training	1-4
ELO 8. (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี	ทุกวิชา	1-4

2.3 The design of the curriculum is shown to include feedback from stakeholders, especially external stakeholders.

หลักสูตรมีการนำข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการออกแบบหลักสูตรและพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีขั้นตอนในการรับฟังและการนำไปใช้ในการออกแบบ ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อออกแบบการได้มาซึ่งข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม คือ นักศึกษาปัจจุบัน ศิษย์เก่า อาจารย์ สถานประกอบการ และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
2. กำหนดช่องทางในการสอบถามและออกแบบสอบถามเพื่อให้มาซึ่งข้อมูล
3. ดำเนินการตามรอบระยะเวลาที่กำหนด
4. เมื่อครบกำหนดทางคณะฯ และสาขาวิชาจะมีการรวบรวมข้อมูล แล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการออกแบบหลักสูตร

5. มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรกันเพื่อนำสารสนเทศที่ได้มาพิจารณาในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร หลังจากนั้นจะส่งหลักสูตรที่ได้จัดทำแล้วนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ

6. หลังจากได้รับข้อเสนอแนะของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะนำมาพิจารณาถึงความเหมาะสมในการปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และดำเนินการจัดทำหลักสูตรเข้าที่ประชุมของคณะฯ และของมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณารับรองและส่งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาต่อไป

นอกจากนี้ระหว่างที่มีการใช้หลักสูตร ยังมีการสำรวจความคิดเห็นจากศิษย์เก่าในวันที่มารับปริญญา รวมทั้งผู้ใช้บัณฑิตถึงลักษณะอันพึงประสงค์ที่ทางผู้ใช้บัณฑิตต้องการ ซึ่งคุณลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการของผู้ใช้บัณฑิตประกอบด้วย

- 1 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านวิศวกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2 ประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้
- 3 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ
- 4 มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก
- 5 มีทักษะทางการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ
- 6 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
- 7 สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้

ซึ่งความสอดคล้องของความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและ ELOs แสดงดังตารางที่ 2.3-1 เมื่อได้ ELOs ที่เหมาะสมแล้ว ลำดับถัดไปเป็นการเลือกรายวิชาให้สอดคล้องกับ ELOs ต่าง ๆ และวิธีการประเมินตามความเหมาะสมของผู้เรียนในแต่ละชั้นปี จากผลการประเมินฝึกงาน/สหกิจ ซึ่งมีประเด็นหลักที่ต้องปรับปรุงคือการใช้ภาษาอังกฤษและการสื่อสาร รวมทั้งทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทางหลักสูตรได้พิจารณาและทวนสอบกับ ELOs เดิม เพื่อปรับให้สอดคล้องกับความต้องการของ stake holders เพิ่มขึ้น และความเชื่อมโยงของวิชาต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรกับ ELOs

รายการเอกสารหลักฐานเพิ่มเติม

- ผลการประเมินหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน (เอกสารแนบ น2.3-1)
- ผลการประเมินรายวิชาของนักศึกษา (เอกสารแนบ น2.3-2)
- ตัวอย่าง มคอ 5 (เอกสารแนบ น2.3-3)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 2.3 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (2_3.pdf)

ตารางที่ 2.3-1 แผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรวิศวกรรมเคมีกับต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8
มหาวิทยาลัย (พันธกิจ) ¹	2	2	1	1	2	3	3	3
คณะวิศวกรรมศาสตร์ (พันธกิจ) ²	1, 3	1, 2	1,2	3	2, 3			
สภาวิศวกร ³	2	2	2, 4	3, 6	3, 6	6	7	1
สกอ ⁴	2	2	2, 3, 5	3	5	4, 5	4	1
ผู้ใช้บัณฑิต ⁵	1	1, 2	2, 7		6	5	3	4
ศิษย์เก่า ⁶	1	1	1		2	3, 4	3	
คณาจารย์ ⁷	1	2	3		4	4	7	5, 6
ABET ⁸	a, j, k	b, e	b, c	h			d	f, i

¹ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิสัยทัศน์ : “มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำในระดับภูมิภาคเอเชีย ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต บริการวิชาการ และทำนุบำรุงวัฒนธรรม โดยมีการวิจัยเป็นฐาน”

พันธกิจ 1 พัฒนา มหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมฐานความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจ พอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ

พันธกิจ 2 สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการในสาขาที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล

พันธกิจ 3 ผลสัมผสามและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์การปฏิบัติสู่การสอนเพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและโลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต

² คณะวิศวกรรมศาสตร์

วิสัยทัศน์: วิศวฯ ม.อ. สร้างวิศวกรที่มีศักยภาพและนวัตกรรมระดับสากล We engineer "Smart PSU Engineers"

พันธกิจ 1 ผลิตวิศวกรที่มีทัศนคติที่ดี มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรู้และทักษะระดับสากล

พันธกิจ 2 สร้าง บุรณาการ และเผยแพร่ องค์ความรู้และนวัตกรรมที่พัฒนาศักยภาพของภาคใต้และเชื่อมโยงสู่สากล

พันธกิจ 3 สร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

พันธกิจ 4 สร้างระบบบริหารทรัพยากรเพื่อพึ่งพาตัวเองได้อย่างยั่งยืน

³สภาวิศวกร

มาตรฐานคุณวุฒิ ปริญาตรีสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มี ELOs ได้แก่

- 1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดีรับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความ ซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
- 2 มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าว อย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
- 3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถ พัฒนาองค์ความรู้ ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและ ประเทศชาติ
- 4 คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- 5 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงาน เป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดี ในการทำงาน
- 6 มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อ สื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

⁴ สกอ ELOS 5 ด้าน

- 1 คุณธรรม จริยธรรม
- 2 ความรู้
- 3 ทักษะด้านปัญญา
- 4 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 5 วิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร การใช้เทคโนโลยี

⁵ผู้ใช้บัณฑิต

- 1 มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ที่ทางด้านวิศวกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2 ประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้
- 3 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม หรือมีภาวะผู้นำ
- 4 มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าแสดงออก
- 5 มีทักษะทางการสื่อสารและการใช้ภาษาอังกฤษ
- 6 ทักษะด้านคอมพิวเตอร์
- 7 สามารถคิดวิเคราะห์ข้อมูลได้

⁶ศิษย์เก่า (รหัส 51610110...)

- 1 ให้ความรู้ที่ทันสมัยและความรู้พื้นฐานที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานได้
- 2 ให้มีการฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือต่างๆ เช่นโปรแกรมในการออกแบบ หรือจำลองกระบวนการ หรืองานใช้ฝีมือ เพื่อแก้ปัญหาในการทำงาน
- 3 ฝึกให้กล้าคิด และแสดงความคิดเห็น
- 4 ฝึกทักษะด้านการสื่อสาร เช่นการสัมภาษณ์งาน หรือการใช้ภาษาอังกฤษ

⁷คณาจารย์ ในหลักสูตร

- 1 มีความรอบรู้
- 2 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา
- 3 วิเคราะห์ข้อมูลได้
- 4 สื่อสารและนำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 5 มีความซื่อสัตย์ ขยัน และอดทน
- 6 ใฝ่เรียนรู้
- 7 ทำงานเป็นทีม และมีความเป็นผู้นำ

⁸ABET: These program criteria apply to engineering programs that include “ chemical,” “biochemical,” “biomolecular,” or similar modifiers in their titles. ⁵

- (a) an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering
- (b) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
- (c) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability
- (d) an ability to function on multidisciplinary teams
- (e) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems
- (f) an understanding of professional and ethical responsibility
- (g) an ability to communicate effectively
- (h) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context
- (i) a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning

(j) a knowledge of contemporary issues

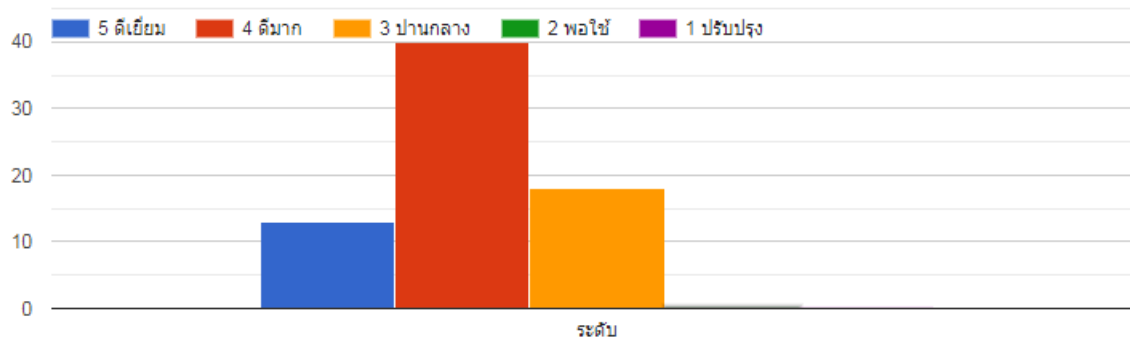
(k) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice

เอกสารแนบ น2.3.1

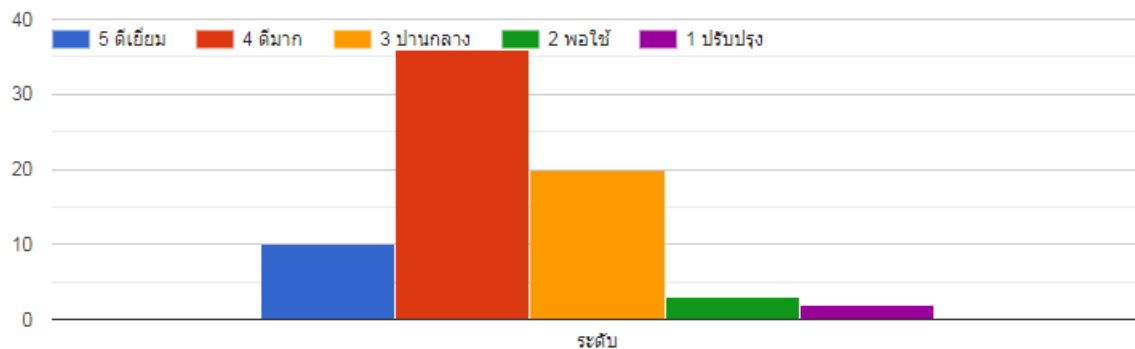
แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ประจำปีการศึกษา 2563

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 71 คน

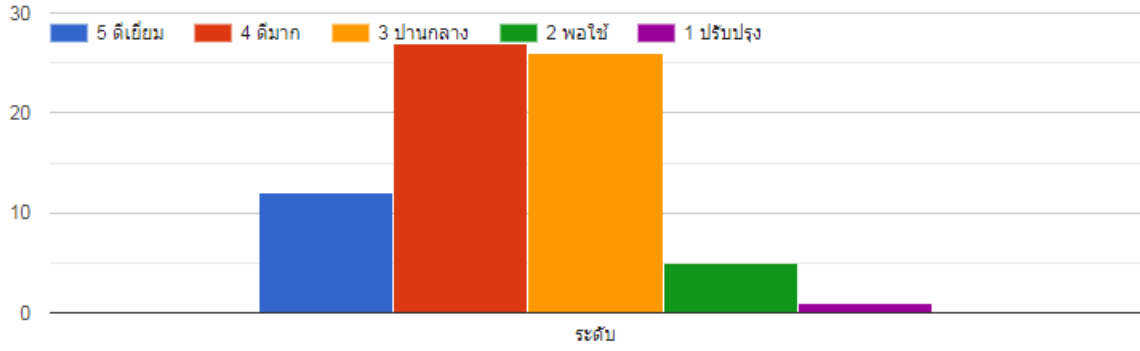
ลักษณะการจัดการแผนการศึกษา



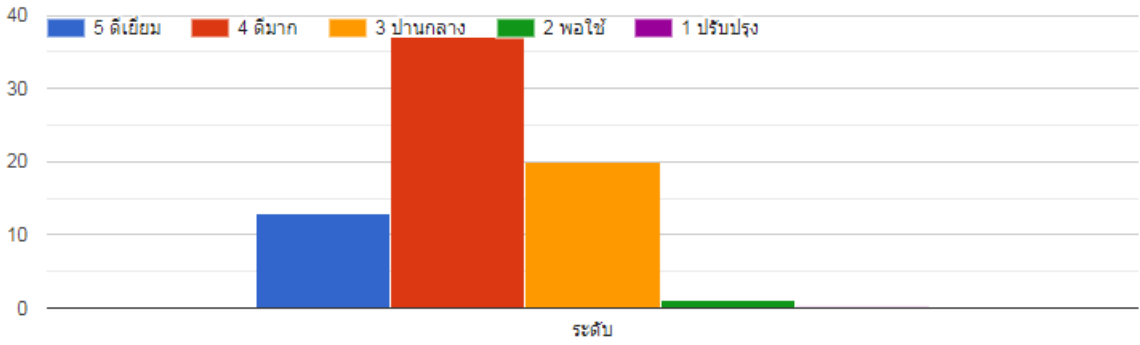
การบริหารจัดการของวัสดุและอุปกรณ์



การจัดกิจกรรมของสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี



ภาพรวม



เอกสารแนบ น.2.3-2 ผลการประเมินรายวิชาของนักศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563

เทอม/ปี	ภาควิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	ชื่ออาจารย์	ตอน	PSU	คณะ	รวม
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-207	เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.55	0	4.55
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับ	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.55	0	4.55
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.3	0	4.3
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.43	0	4.43
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-452	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรเคมี	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.22	0	4.22
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-902	วิทยานิพนธ์	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	6	5	0	5
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์						4.51	0	4.51
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	219-791	วิทยานิพนธ์	จันทิมา ชังสิริพร	8	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับ	จันทิมา ชังสิริพร	1	4.59	0	4.59
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	จันทิมา ชังสิริพร	1	4.63	0	4.63
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	จันทิมา ชังสิริพร	1	4.26	0	4.26
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-472	เทคโนโลยีปิโตรเคมี	จันทิมา ชังสิริพร	1	4.83	0	4.83
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์จันทิมา ชังสิริพร						4.66	0	4.66
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับ	ชญานุช แสงวิเชียร	1	4.71	0	4.71
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-340	การฝึกงาน	ชญานุช แสงวิเชียร	1	4.22	0	4.22
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ชญานุช แสงวิเชียร	1	4.75	0	4.75
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ชญานุช แสงวิเชียร	1	4.53	0	4.53
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-544	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทาง อากาศสำหรับ	ชญานุช แสงวิเชียร	1	4.82	0	4.82
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-630	ทรานสปอร์ตฟิสิกส์ขั้นสูง	ชญานุช แสงวิเชียร	1	4.92	0	4.92
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ชญานุช แสงวิเชียร						4.66	0	4.66
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับ	ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	1	4.72	0	4.72
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-331	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	1	4.7	0	4.7
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	1	4.73	0	4.73
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	1	4.64	0	4.64
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ทรงธรรม โพธิ์ถาวร						4.7	0	4.7
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	219-792	วิทยานิพนธ์	ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	9	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-207	เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	1	4.65	0	4.65
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-333	การควบคุมสิ่งแวดล้อม	ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	1	4.7	0	4.7

2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	4.76	0	4.76
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-432	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมี	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	4.55	0	4.55
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-453	การจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-691	สัมมนา	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	4.38	0	4.38
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-692	สัมมนา	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	5	0	5
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์พรศิริ แก้วประดิษฐ์						4.77	0	4.77
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	219-691	วิทยานิพนธ์	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	6	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	219-692	วิทยานิพนธ์	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	10	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-211	การไหลของไหล	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.64	0	4.64
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.68	0	4.68
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-340	การฝึกงาน	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.11	0	4.11
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.78	0	4.78
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.44	0	4.44
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-453	การจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-901	วิทยานิพนธ์	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	14	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-902	วิทยานิพนธ์	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	14	5	0	5
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ระชา เดชชาญชัยวงศ์						4.77	0	4.77
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	ราม แยมแสงสังข์	1	4.6	0	4.6
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	ราม แยมแสงสังข์	1	4.66	0	4.66
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ราม แยมแสงสังข์	1	4.65	0	4.65
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ราม แยมแสงสังข์	1	4.24	0	4.24
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-476	การสื่อสารภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	ราม แยมแสงสังข์	1	5	0	5
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ราม แยมแสงสังข์						4.63	0	4.63
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.5	0	4.5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.69	0	4.69
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.7	0	4.7
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.84	0	4.84
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-452	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรเคมี	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.06	0	4.06
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-610	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีขั้นสูง	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.69	0	4.69
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์						4.58	0	4.58
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-207	เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	สินินาฏ จงคง	1	4.41	0	4.41
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-213	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี	สินินาฏ จงคง	1	4.4	0	4.4
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	สินินาฏ จงคง	1	4.63	0	4.63
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	สินินาฏ จงคง	1	4.38	0	4.38
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	สินินาฏ จงคง	1	4.55	0	4.55

สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์สินินาฏ จงคง					4.47	0	4.47	
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	สุกฤทธิรา รัตนวิไล	1	4.64	0	4.64
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-321	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการ ออกแบบปฏิกรณ์	สุกฤทธิรา รัตนวิไล	1	4.6	0	4.6
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการานวิศวกรรมเคมี	สุกฤทธิรา รัตนวิไล	1	4.53	0	4.53
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์สุกฤทธิรา รัตนวิไล					4.59	0	4.59	
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-001	ประโยชน์เพื่อมนุษย	สุรัสวดี กังสนันท์	1	4.51	0	4.51
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	สุรัสวดี กังสนันท์	1	4.67	0	4.67
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-340	การฝึกงาน	สุรัสวดี กังสนันท์	1	4.22	0	4.22
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	สุรัสวดี กังสนันท์	1	4.7	0	4.7
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการานวิศวกรรมเคมี	สุรัสวดี กังสนันท์	1	4.55	0	4.55
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-581	สารลดแรงตึงผิว	สุรัสวดี กังสนันท์	1	4.97	0	4.97
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์สุรัสวดี กังสนันท์					4.6	0	4.6	
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของภาควิชาวิศวกรรมเคมี					4.65	0	4.65	
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของคณะ					4.61	0	4.61	

เอกสารแนบ น2.3-3

รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา
Report of Course Implementation

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Name of Institution	Prince of Songkla University
วิทยาเขตหาดใหญ่	06 - คณะวิศวกรรมศาสตร์
Prince of Songkla University Hat Yai Campus	Faculty of Engineering

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

Section 1: General Information

- รหัสและชื่อรายวิชา Course code and title
230-425 พลวัตกระบวนการและการควบคุม
PROCESS DYNAMICS AND CONTROL
- จำนวนหน่วยกิต Number of credits
3(3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา Program and category of the courses
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี พ.ศ.2559 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (ถ้ามี) Pre-requisite (if any)
ไม่มี
NONE
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (ถ้ามี) Co-requisite (if any)
ไม่มี
NONE
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน Course coordinator(s), lecturer(s) and section

1 กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ KULCHANAT PRASERTSIT

กลุ่มผู้เรียน (Section) 01

7. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Academic Year
ภาคการศึกษาที่ Semester 1 ปีการศึกษาที่ Academic Year 2563

8. สถานที่เรียน Location

วิทยาเขตหาดใหญ่ (Prince of Songkla University Hat Yai Campus)

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

Section 2: Teaching arrangements as compared to the teaching plan

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน Actual teaching hours compared to the teaching plan

หัวข้อ Topic	จำนวน ชั่วโมง บรรยาย ตาม แผนการ สอน Number of hours in the teaching plan	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ ตาม แผนการ สอน Number of lab hours in the teaching plan	จำนวน ชั่วโมง ศึกษา ด้วย ตนเอง ตามแผน การสอน Number of self hours in the teaching plan	จำนวน ชั่วโมง บรรยาย ที่สอน จริง Actual lecture hours	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ ที่สอน จริง Actual lab hours	จำนวน ชั่วโมง ศึกษา ด้วย ตนเอง ที่สอน จริง Actual self hours	ระบุเหตุผล ที่การสอน จริง ต่างจาก แผนการ สอน หากมีความ แตกต่างเกิน 25% Specify the reasons if the difference is over 25%
1							
Chapter 1 Introduction - Course Objectives, control objectives - Process control definition Conclusion and Quiz#1 for chapter 1	4	0	8	4	0	8	ไม่มี
2 Chapter 2 Mathematical Models of Chemical Systems - Use of Mathematical Model, Developing Dynamic Model -Fundamental laws (thermo., conservations, transport., kinetic) -Conclusion and Quiz#2 for chapter 2	4	0	8	4	0	8	ไม่มี
3-4	4	0	0	4	0	0	ไม่มี

<p>Chapter 3 Transfer function</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transfer function, deviation, Linearization - Properties of transfer function, block diagram - Conclusion and Quiz#3 for chapter 3 							
<p>5-6</p> <p>Chapter 4 Dynamic behavior of system (time domain)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Process input, first order response, integration response - Noninteracting & interacting systems, higher order system, delay - Conclusion and Quiz# 4 for chapter 4 	7	0	14	7	0	14	ไม่มี
<p>8-9</p> <p>Chapter 5 Control System Instrumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control hardware (Sensor, Transducer, Controller) - Final Control Element, Control Valve (Valve Positioner & Sizing) - Conclusion and Quiz # 5 for chapter 5 	6	0	12	6	0	12	ทดลองมี การสลับ ช่วงเวลาการ นำเสนอเป็น ช่วงปลาย ภาค
<p>10-11</p> <p>Chapter 6 Stability of Closed-loop Control System</p> <ul style="list-style-type: none"> - Characteristic equation - Routh-Hurwitz criterion for stability, direct substitution - *Root locus (Matlab or SciLab) - Conclusion and Quiz # 6 for chapter 6 	6	2	10	6	2	10	ไม่มี
<p>12-13</p> <p>Chapter 7 Frequency Analysis and Control System Design</p>	8	0	16	8	0	16	ไม่มี

-Frequency response - Bode diagram - Controller tuning - Conclusion and quiz #7 for chapter 7							
14-15 Chapter 8 Advance Control system - *Design concepts for control system - *Feed forward control - *Ratio control, *cascade control - *Override control, * plantwide control - Conclusion and quiz #8 for chapter 8 - Conclusion for the whole class	3	6	12	3	6	12	ไม่มี

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน Topics not covered according to the teaching plan

No data

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

The effectiveness of teaching methods for the learning outcomes specified in the course description

ผลการเรียนรู้ Learning Outcomes	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา Teaching methods specified in the course description	ประสิทธิผล Effectiveness	ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข Problems in implementing the teaching methods(if any); suggestions
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	เน้นการส่งงานเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย -	Yes	กำหนดช่วงเวลาในการส่งงานที่ชัดเจน
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ ทั้งในห้องเรียนและ online -	Yes	การเป็นผู้นำยังไม่ชัดเจน
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน -	Yes	

ด้านคุณธรรม จริยธรรม	การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ -	Yes	
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม -	Yes	
ด้านความรู้	เน้นการเรียนการสอนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ฝึก ทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง	Yes	จะอิงเนื้อหาส่วนหนึ่งกับวิชาปฏิบัติ เรื่องการควบคุมกระบวนการ
ด้านความรู้	มีการค้นคว้าหาคำตอบ/ทางแก้ปัญหา	Yes	
ด้านทักษะทางปัญญา	การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักศึกษาเลือก เรื่องที่สนใจเพื่อสามารถนำมาอธิบายเพื่อนร่วม ชั้นเรียน	Yes	นักศึกษาเลือกหัวข้อเรื่องจากการจับ สลากแทนการเลือกจากสิ่งที่สนใจ
ด้านทักษะทางปัญญา	ให้พิจารณาข้อมูลที่ให้ ว่าสามารถนำมาใช้ ประโยชน์ได้หรือไม่ อย่างไร	Yes	
ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ	มีกิจกรรมกลุ่มที่สามารถทำงานร่วมกันได้ทั้งแบบ ปกติและ online	Yes	
ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	มอบหมายให้ทำรายงานและการนำเสนอ	Yes	
ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ฝึกการใช้โปรแกรมที่สามารถตรวจสอบความเสถียร ของระบบ และออกแบบระบบควบคุมได้	Yes	นักศึกษาฝึกใช้โปรแกรมเอง แต่คง ต้องมีการวัดผลที่ชัดเจนขึ้น

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนรายวิชา

Section 3: Summary of Teaching and Learning Arrangements

1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่ม ถอน)

Number of students who registered for the course (By the registration and withdrawal deadline)

จำนวน Number of students 57 คน

2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา Number of registered students by the end of the semester

จำนวน Number of students 57 คน

3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W) Number of students who withdrew from the course(W)

จำนวน Number of students 0 คน

4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) Range of Grades

ระดับคะแนน Grade	จำนวน Number of students	ร้อยละ Percentage
C+	13	22.81
C	26	45.61
D+	18	31.58

หมายเหตุระดับคะแนน(เกรด) / Note of grades

เป็นการปรับปรุงแบบการคิดคะแนนในแต่ละส่วนตาม CLOs ซึ่งคงต้องมีการปรับปรุงอีกครั้ง

5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี) Factors causing unusual grade distribution (if any)

การมีวันหยุดเพิ่มเติมมากเกินไป

6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา(มคอ.3 หมวด 5 ข้อ 2)

Deviations from the evaluation plan specified in course details(Form TQF 3, Section 5, Item 2)

6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาประเมิน Deviations of evaluation schedule

No deviations of evaluation schedule

6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้(ถ้ามี) Deviations of learning outcomes evaluation(if any)

No deviations of learning outcomes evaluation

7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา Verification of students' achievement

วิธีการทวนสอบ Review methods	สรุปการทวนสอบ Summary of result

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อ การดำเนินการ

Section 4: Problems and their impacts on implementation

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก Teaching materials and facilities

ปัญหาในการใช้ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (ถ้ามี) Problem(if any)	ผลกระทบ Impacts
โปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณเช่น MATHLAB (ใช้กันหลายสาขา) เพื่อใช้ในการออกแบบระบบควบคุม ยังคงใช้แบบ trial ซึ่งมีข้อจำกัดของระยะเวลาในการใช้	ในส่วนของ การใช้โปรแกรม นักศึกษาใช้ไม่ได้ไม่ลึกซึ่งเนื่องจากระยะเวลาการใช้งานของโปรแกรม

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี) Management and organization

ปัญหาด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี) Problem(if any)	ผลกระทบต่อ การเรียนรู้ของนักศึกษา Impacts on students' learning
ปัญหาจากงบประมาณและการตั้งเกณฑ์การรับนักศึกษา นักศึกษาที่ได้มาไม่สามารถประยุกต์หรือจดจำเนื้อหาที่เรียนมาได้	

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

Section 5: Course Evaluation

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร) Evaluation results by students (Please attach)

1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา Important comments (Strengths and weaknesses)

คะแนนจากผลการประเมินภาพรวม

3.57

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1 Lecturer responses to 1.1

จำนวนนักศึกษาในการประเมินน้อยเกินไป

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น Evaluation results by using other means

2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น Important comments (Strengths and weaknesses)

จากการได้รับข้อมูลจากวิชาอื่น มีบางเนื้อหาที่ นักศึกษาไม่สามารถอธิบายได้ เช่น การอ่าน P&ID หรือการเชื่อมโยงกับวิชาอื่น

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1 Lecturer responses to 2.1

มีการบอกความสำคัญของรายวิชา และความเชื่อมโยงกับวิชาอื่น และเรื่องที่อ้างอิงก็มีการสอนและทดสอบนักศึกษาไปแล้ว

3. เอกสารแนบ (Attach File)

1	B573436A1ECC_2563-1-Q7T9O.pdf	2/12/2563 10:48:25
---	-------------------------------	--------------------

หมวดที่ 6 แผนปรับปรุง

Section 6: Improvement Plan

ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาถัดไป Suggestions for improvement for a next semester/academic year
ให้นักศึกษาใช้โปรแกรมในการออกแบบระบบควบคุม
ข้อมูลของเทอม 1 ปี 2562

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

Progress of learning and teaching improvement as proposed in the previous Report

แผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา/ปีการศึกษา Improvement plan proposed in the previous semester/academic year	ผลการดำเนินงาน Results
การปรับสัดส่วนคะแนนและวิธีการวัดผลให้สอดคล้องกับ CLO	มีการดำเนินการตามแผน แต่ยังคงต้องหาตัวเลขที่เหมาะสม

2. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา Other step to improve the course

การเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างบทและวิชา

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาถัดไป

Suggestions for improvement plan for a next semester/academic year

ข้อเสนอ Suggestions	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ Deadline	ผู้รับผิดชอบ Responsible person
หาวิธีการวัดผลและกำหนดสัดส่วน คะแนนที่เหมาะสม	มิ.ย 2564	ผู้สอน

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

Suggestions of the course coordinator(s) to the program coordinator(s)

รวบรวมข้อเสนอแนะแต่ละวิชาเพื่อแจ้งในที่ประชุมสาขา หรือจัดให้มีการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
ทุกภาคการศึกษา

หมวดอื่นๆ

Section Other

1. การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัยหรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

Teaching and learning development through learning management from research and knowledge management process

2. การบูรณาการกระบวนการวิจัย หรืองานสร้างสรรค์ หรืองานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน

Integrating research process or innovation or academic services to teaching and learning process

วิชาพื้นฐาน อาจมีการประยุกต์งานวิจัยมาใช้ได้ยาก

ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
(Endorse)

23 กรกฎาคม 2563
23 July 2020

ผ่านการตรวจสอบ (จากคณะ)

สถานะรายงาน
(Report Status)

2.4 The contribution made by each course in achieving the expected learning outcomes is shown to be clear.

แผนการศึกษาได้ออกแบบให้แต่ละรายวิชาตอบสนองต่อ ELOs ที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1 นอกจากนี้ในแต่ละวิชาได้มีการกำหนด CLOs ให้สอดคล้องกับแต่ละ ELOs ที่รับผิดชอบ นอกจากนี้แล้วยังได้มีการระบุคะแนนของแต่ละ CLOs ด้วย ดังนั้นจึงสามารถเห็นความเชื่อมโยงทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของแต่ละวิชาต่อ ELOs ในหลักสูตร ดังนั้น นักศึกษาที่ผ่านการเรียนในแต่ละวิชาจึงมีผลการเรียนรู้ที่ต่างกัน เช่น การมีรายงานและการนำเสนอสำหรับรายวิชาเลือก หรือโครงการ เพื่อฝึกให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าหาความรู้ใหม่ และกล้านำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมให้ผู้ร่วมเรียน การฝึกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมแบบจำลองกระบวนการ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำหลักการ หรือใช้ความชำนาญและในการฝึกงานหรือทำงานได้ สำหรับวิชาโครงการได้จัดให้มีการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ

อย่างไรก็ตามเนื่องจาก ในช่วงสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ในภาคการศึกษา 2563/2 ช่วงสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนธันวาคม 2563 รูปแบบการเรียนการสอนได้ปรับให้เป็นระบบ ONLINE รวมทั้งการสอบกลางภาคโดยมีแนวทางในการจัดการเรียนการสอนดัง ภาคผนวก 2.4ก ซึ่งทางหลักสูตรได้ทำการสำรวจรวบรวมรูปแบบการสอบวัดผลการเรียนของแต่ละรายวิชา (link 2.4-1) เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวิวัฒนาการของการเรียนทางไกลในอนาคต พบว่าการทำรูปแบบของรายวิชาปฏิบัติการแบบ ONLINE (link 2.4-2) มีความท้าทายและทางหลักสูตรฯ มีความต้องการที่จะปรับปรุงให้สามารถใช้งานได้ดีในอนาคต และเมื่อสถานการณ์โรคระบาดผ่อนคลายลง (ประมาณ สัปดาห์ที่ 4 ของเดือนมกราคม 2564) การเรียนการสอนจัดเป็นรูปแบบผสมระหว่าง ONLINE และในชั้นเรียน

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 2.4 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (2_4.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 2.4-1) https://drive.google.com/file/d/1iwCT6yFTzPaM_n7RnELXwRogv8TUST/view?usp=sharing

(link 2.4-2) หลักฐานตัวอย่าง Clip VDO และอื่นๆ ในรายวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ตัวอย่าง Clip VDO	หมายเหตุ
1	https://drive.google.com/file/d/1tO3pcKmEWAPZtYyUEeygyaj8HTyKB/Rt/view?usp=sharing	ตัวอย่างการนำเสนอ ออกแบบโรงงานของ ปีที่แล้วที่ได้รางวัล
2	https://drive.google.com/file/d/1X9LBNzVeAIKZzftbAGB/MkbBb_58Po7A8/view?usp=sharing	
3	https://drive.google.com/file/d/17mmvVOhHVZMuXefNL/o7mPngqn-dRwtDj/view?usp=sharing	
4	https://www.youtube.com/watch?v=3DuSX92W4Sc&t=3s&ab_channel=ชฎานิชรัฐสิทธิศิลป์	วิชาปฏิบัติการ Piston Pump
5	https://www.youtube.com/watch?v=p4K2bPnIPVc	วิชาปฏิบัติการ BOD and Suspension solid
6	https://www.youtube.com/watch?v=OEXHRwvQIYI&ab_channel=iamrabbitpanchaiyaphum	รายวิชา 230-462 Corrosion Engineering

ตารางที่ 2.4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี

ลำดับ	รหัสรายวิชา	รายชื่อยวิชา	อาจารย์ผู้สอน	ELO 1 (Specific ELO). อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	ELO 2 (Specific ELO)แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 3 (Specific ELO)วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูลเพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 4 (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 5 (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO6 (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	ELO 7 (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	ELO 8 (Generic ELO)มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี
1	230-201	ดุลมวลและพลังงาน Material and Energy Balances	รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร	/	/						/
2	230-472	เทคโนโลยีปิโตรเคมี Petrochemical Technology	รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร				/			/	/
3	230-205	กระบวนการวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Processes	รศ.ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	/					/	/	/
4	230-333	การควบคุมสิ่งแวดล้อม Environmental Control	รศ.ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์		/				/	/	/
5	230-570	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมขั้นสูง Advanced Environmental Technologies	รศ.ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์				/		/	/	/
6	230-207	เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้ Economics and Applications	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	/	/				/	/	/
7	230-425	พลวัตกระบวนการและการควบคุม Process Dynamics and Control	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์			/	/	/		/	/

ตารางที่ 2.4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี

ลำดับ	รหัสรายวิชา	รายชื่อยวิชา	อาจารย์ผู้สอน	ELO 1 (Specific ELO). อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	ELO 2 (Specific ELO)แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 3 (Specific ELO)วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูลเพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 4 (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 5 (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO6 (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	ELO 7 (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	ELO 8 (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี
8	230-452	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรเคมี Computer Application for Chemical Engineers	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์			/	/	/			
9	230-211	การไหลของไหล Fluid Flow	ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์	/	/						/
10	230-311	การถ่ายโอนความร้อน Heat Transfer	ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์	/	/	/					/
11	230-212	อุณหพลศาสตร์ 1 Thermodynamics I	รศ.ดร.ชญานุช แสงวิเชียร	/	/						/
12	230-544	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศสำหรับแก๊สและฝุ่นละออง (Air Pollution Control Technology for Gaseous and Particulate Emissions)	รศ.ดร.ชญานุช แสงวิเชียร		/				/		/
13	230-571	เทคโนโลยีพลังงานทางเลือก Alternative Energy Technology	รศ.ดร.ชญานุช แสงวิเชียร		/				/		/
14	230-213	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics	ผศ.ดร.สินินาฏ จงคง	/	/				/	/	/

ตารางที่ 2.4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี

ลำดับ	รหัสรายวิชา	รายชื่อยวิชา	อาจารย์ผู้สอน	ELO 1 (Specific ELO). อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	ELO 2 (Specific ELO)แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 3 (Specific ELO)วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูลเพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 4 (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 5 (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO6 (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	ELO 7 (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	ELO 8 (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี
15	230-573	เชื้อเพลิงเอทานอล Ethanol Fuel	ผศ.ดร.สินินาฏ จงคง	/	/	/			/	/	/
16	230-321	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล		/	/			/	/	
17	230-323	หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operations I	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	/	/	/	/			/	/
18	230-520	ปฏิกิริยาอะคะตลิสต์ Catalyst Reactions	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	/		/			/	/	/
19	230-322	วิศวกรรมอนุภาค Particle Engineering	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	/	/	/				/	/
20	230-331	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Equipment	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	/	/	/	/		/	/	/
21	230-462	วิศวกรรมการกัดกร่อน Corrosion Engineering	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	/	/	/			/	/	/
22	230-324	หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operations II	รศ.ดร.ชาคริต ทองอุไร	/	/	/	/				

ตารางที่ 2.4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี

ลำดับ	รหัสรายวิชา	รายชื่อยวิชา	อาจารย์ผู้สอน	ELO 1 (Specific ELO). อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	ELO 2 (Specific ELO)แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 3 (Specific ELO)วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูลเพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 4 (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 5 (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO6 (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	ELO 7 (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	ELO 8 (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี
23	230-325	ความปลอดภัยในการปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี Safety in Chemical Engineering Operations	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์	/		/		/		/	/
24	230-560	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยทางอาหาร Food Unit Operations	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์	/		/		/		/	/
25	230-476	Technical English Communications	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์					/	/	/	/
26	230-432	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมี Chemical Engineering Plant Design	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์			/	/				/
27	230-453	การจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Process Simulation	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์				/	/			/
28	230-461	นวัตกรรมของกระบวนการอบแห้งอาหารและวัสดุชีวภาพ Innovation of Food and Biomaterial Drying Process	รศ.ดร.สุภวรรณ ภูริระวณิชกุล	/		/	/	/	/	/	/

ตารางที่ 2.4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี

ลำดับ	รหัสรายวิชา	รายชื่อยวิชา	อาจารย์ผู้สอน	ELO 1 (Specific ELO). อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	ELO 2 (Specific ELO)แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 3 (Specific ELO)วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูลเพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 4 (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 5 (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO6 (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	ELO 7 (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	ELO 8 (Generic ELO) มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี
29	230-466	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมเคมี 1 Special Topics in Chemical Engineering I	รศ.ดร.สุภวรรณ ภูริระวณิชกุล	/		/	/	/	/	/	
30	230-543	เทคโนโลยีการอบแห้ง Drying Technology	รศ.ดร.สุภวรรณ ภูริระวณิชกุล	/		/	/	/	/	/	
31	230-572	ทรัพยากรและพลังงานหมุนเวียน Renewable Resource and Energy	รศ.ดร.สุภวรรณ ภูริระวณิชกุล	/		/	/	/	/	/	
32	230-473	เทคโนโลยีแก๊สธรรมชาติ Natural Gas Technology	รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์		/	/		/		/	
33	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมีวิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี		/	/			/	/	/	/
34	230-340	การฝึกงาน Practical Training						/	/	/	/
35	230-341	ปฏิบัติการวิศวกรรมของไหลและเทอร์โมไดนามิกส์ Fluid and Thermodynamics Laboratory		/	/			/	/	/	/

ตารางที่ 2.4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี

ลำดับ	รหัสรายวิชา	รายชื่อยวิชา	อาจารย์ผู้สอน	ELO 1 (Specific ELO). อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	ELO 2 (Specific ELO)แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 3 (Specific ELO)วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูลเพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 4 (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 5 (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO6 (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	ELO 7 (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	ELO 8 (Generic ELO)มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี
36	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Laboratory I		/	/			/	/	/	/
37	230-343	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Laboratory II		/	/			/	/	/	/
38	230-346	ทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Excursion		/	/			/	/	/	/
39	230-440	สหกิจศึกษา Cooperative Education		/	/			/	/	/	/
40	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Project		/	/			/	/	/	/
41	230-467	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมเคมี 2 Special Topics in Chemical Engineering II			/	/	/				
42	230-468	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมเคมี 3 1-3(x-y-z) Special Topics in Chemical Engineering III			/	/	/				

ตารางที่ 2.4.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี

ลำดับ	รหัสรายวิชา	รายชื่อยวิชา	อาจารย์ผู้สอน	ELO 1 (Specific ELO). อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	ELO 2 (Specific ELO)แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 3 (Specific ELO)วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูลเพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	ELO 4 (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	ELO 5 (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO6 (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	ELO 7 (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	ELO 8 (Generic ELO)มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี
43	230-469	หัวข้อพิเศษวิศวกรรมเคมี 4 Special Topics in Chemical Engineering IV			/	/	/				
44	230-501	การคำนวณเชิงตัวเลขในวิศวกรรมเคมี Numerical Method in Chemical Engineering		/	/	/		/			/

ภาคผนวก 2.4ก
แนวคิดในการเรียน การสอน ในปีการศึกษา 2563

สำหรับรายวิชาบรรยาย

สาขาวิชา	กรณีสามารถมาเรียนได้ตามปกติ	กรณีสามารถมาเรียนได้บางส่วน (ลดจำนวน น.ศ.กลับมา ม.อ.ในช่วงเวลาเดียวกัน)	กรณีไม่สามารถมาเรียนได้ตามปกติ
วิศวกรรมเคมี	บรรยายในห้องและระบบเสริม online (LMS/line/facebook อื่นๆ)	บรรยายในห้อง/on line ร่วมกัน (แบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม) เพื่อรักษาระยะห่าง กลุ่มที่ไม่ได้เข้าห้องเรียนให้ติดตามจากเอกสารคำสอนที่แขวนไว้ใน LMS มีการติดตามผลการเรียนโดยใช้แบบทดสอบ	on line ผ่าน Zoom/LMS และอื่นๆ

สำหรับรายวิชาปฏิบัติการ

สาขาวิชา	กรณีสามารถมาเรียนได้ตามปกติ	กรณีสามารถมาเรียนได้บางส่วน (ลดจำนวน น.ศ.กลับมา ม.อ.ในช่วงเวลาเดียวกัน)	กรณีไม่สามารถมาเรียนได้ตามปกติ
วิศวกรรมเคมี	ปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ	ลดจำนวนนักศึกษาในกลุ่มให้มากที่สุดเพียง 4 คน ดำเนินการให้นักศึกษาปฏิบัติการได้อย่างน้อยร้อยละ 50 ของปฏิบัติการทั้งหมด กลุ่มที่ไม่ได้ลงปฏิบัติการจะได้รับข้อมูลติบจากอาจารย์เพื่อทำรายงาน	คณาจารย์ให้ Clip VDO เพื่อการเรียนรู้ ให้นักศึกษาค้นคว้าประกอบของ Clip ที่แตกต่างจากของอาจารย์ อาจารย์ให้ข้อมูลติบ เพื่อทำรายงาน

แนวคิดในการฝึกงาน/สหกิจ ของ น.ศ.รหัส 60 ในปีการศึกษา 2563

ให้ปฏิบัติงานในช่วง เทอม 1 หรือ 2 (เพื่อไม่ให้เสียเปรียบมหาวิทยาลัยอื่น หากให้ปฏิบัติงาน เทอม summer/63)

สาขาวิชาที่	กรณีเข้าฝึกงาน/สหกิจ ได้ปกติ	กรณีเข้าฝึกงาน/สหกิจ ได้บางพื้นที่	กรณีเข้าฝึกงาน/สหกิจ ไม่ได้
วิศวกรรมเคมี	ดำเนินการตามปกติ	อนุญาตให้เฉพาะพท.ไม่เสี่ยง ลดเวลาฝึกงาน ชดเชยเวลาด้วย การนำเสนอหัวข้อ ค้นคว้าเพิ่มเติมที่ภาควิชาฯมอบหมาย	ฝึกงานภายในภาควิชาฯ/มหาวิทยาลัย (อาจเป็น มหาวิทยาลัยอื่นๆ ที่ไม่เป็นพื้นที่เสี่ยง) หรือเป็นแบบ Project based

2.5 The curriculum to show that all its courses are logically structured, properly sequenced (progression from basic to intermediate to specialized courses), and are integrated.

รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรได้เรียงตามระดับของ ELOs ที่กำหนด และเรียงตามลำดับการเรียนรู้ของวิชาที่ต่อเนื่องกัน ดังแสดงในแผนการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา (link 2.5-1) คือรายวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์จะจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 1 จากนั้นเมื่อเข้าสู่ชั้นปีที่ 2 นักศึกษาจะได้เรียนวิชาพื้นฐานวิศวกรรมเคมี เช่น วิชาเทอร์โมไดนามิกส์ ดุลมวลและพลังงาน รวมทั้งวิชากระบวนการวิศวกรรมเคมี จากนั้นจะเรียนวิชาเฉพาะ และออกแบบประยุกต์ที่มีการเรียนการสอนในชั้นปี 3 และ 4 ซึ่งวิชาเหล่านี้เน้นการประยุกต์หลักการพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมเคมี และบูรณาการวิชาที่เรียนผ่านมาทั้งหมด เช่น วิชาจลนพลศาสตร์ วิชาหลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย วิชาปฏิบัติการเฉพาะหน่วย และในชั้นปี 4 เป็นรายวิชาที่ต้องวิเคราะห์และออกแบบเช่น วิชาพลวัตและการควบคุม วิชาการออกแบบโรงงาน และวิชาโครงการ มีการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการวัดผลการเรียนในรูปแบบมอบหมายโจทย์ที่จะต้องแก้ไขปัญหาด้วยการศึกษา และค้นคว้ามากขึ้น

นอกจากนี้เพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้การบูรณาการความรู้ที่เรียนมาและการทำงานจริง จึงได้บรรจุรายวิชาฝึกงาน สหกิจศึกษา และรายวิชาทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม เข้าไว้ในหลักสูตรด้วย แต่เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาดจึงมีการปรับเปลี่ยนด้วย โดยนักศึกษาที่กำลังฝึกงานในช่วงต้นเดือนมกราคม 2563 จะถูกระงับการฝึกงานทำให้ต้องเปลี่ยนมาฝึกงานในปีการศึกษาถัดไป (เอกสารแนบ น2.5-1) โดยแบ่งเป็นการฝึกงานในช่วงเทอมที่ 2 และ 3 ของปีการศึกษา 2563 ส่วนรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งมีนักศึกษาบางคนผู้ประกอบการให้กลับภูมิลำเนา และทำงานผ่านระบบออนไลน์ สำหรับรายวิชาทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งในสถานการณ์ปกติจะมีการนำนักศึกษาไปเยี่ยมชมโรงงานในภาคกลางและภาคตะวันออก ทำให้ต้องเปลี่ยนแผนให้เป็นทัศนศึกษาในโรงงานในภาคใต้ สำหรับรายวิชาโครงการนักศึกษา (ถึงแม้จะมีการจัดให้มีการเรียนออนไลน์สำหรับรายวิชาบรรยายในบางช่วง) แต่ก็ยังอนุญาตให้นักศึกษามาทำปฏิบัติการในสาขาวิชาได้ ด้วยการรักษาระยะห่างและสวมหน้ากากอนามัย แต่อย่างไรก็ตาม จะมีการแบ่งกลุ่มย่อยๆ ในการนำเสนอผลงาน เป็นแบบผสมผสานกับการนำเสนอแบบออนไลน์ (เอกสารแนบ น2.5-2) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนนอกเหนือจากช่วงเวลาของวิชาฝึกงานของนักศึกษา ชั้นปีที่ 4 (รหัสนักศึกษา 59) ยังคงสอดคล้องกับแผนการเรียน

สำหรับ generic ELOs มีการเพิ่มระดับความเข้มข้นตามลำดับชั้นปี เช่นทักษะการนำเสนอเริ่มจากการนำเสนอเนื้อหาที่ได้รับมอบหมายเป็นภาษาไทยในปี 2 และ 3 ไปจนถึงการนำเสนอโครงการเป็นภาษาอังกฤษในชั้นปี 4

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 2.5 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (2_5.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 2.5-1) แผนการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

<https://drive.google.com/file/d/1NfRGqWOKWruUxBnLYAgK71m8WaDU5c3/view?usp=sharing>

เอกสารแนบ 2.5-1

ขั้นตอนการดำเนินการฝึกงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2563



เอกสารแนบ 2.5-2
หัวข้อโครงการ 230-445 ภาคการศึกษาที่ 1/2563

หมายเลข	อาจารย์ที่ปรึกษา	หัวข้อโครงการ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล นักศึกษา
1	รองศาสตราจารย์ ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	การพัฒนาสารทำความเย็นด้วยตัวเองเพื่อใช้ในซองรักษา อุณหภูมิสำหรับยา Developing a self-cooling substance for a temperature control medicine pack	6010110528 6010110037	นาย กฤตเมธ นพภาชี นาย กิตติโรจน์ ปานนุกูล
2	รองศาสตราจารย์ ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	การบำบัดน้ำยารักษาสภาพไม้ยางพาราเพื่อการใช้ซ้ำ (Treatment of rubber wood preservative solution for recycling)	6010110211 6010110222	น.ส. ปริญญารัตน์ จิตวีรภัทร น.ส. ปิ่นรัตน์ โอรุอัติ
3	รองศาสตราจารย์ ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	การผลิตสบู่ น้ำมันมะพร้าวผสมผงสมุนไพรจากเมล็ดสารภีทะเล Production of herbal coconut oil soap mixed with tamanu seed powder	6010110494 6010110519	น.ส. ยศมล ช้ายหนู น.ส. อัสราภรณ์ หนูแก้ว
4	รองศาสตราจารย์ ดร.ชญานุช แสงวิเชียร	Preparation of Ni-B, Co-Ni-B Li-Ni-B catalyst for hydrogen generating in aluminium - water reaction. การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา Ni-B, Co-Ni-B Li-Ni-B สำหรับการ ผลิตไฮโดรเจนในปฏิกิริยาอลูมิเนียม-น้ำ	6010110504 6010110447	นาย ศุภกิจ ทองสงค์ น.ส. ณัฐลาวรรณ มากสิน
5	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	การผลิตไบโอดีเซลจากส่วนกลั่นกรดไขมันปาล์ม ด้วย ปฏิกิริยาเอสเตอริฟิเคชัน แบบหลายขั้นตอน Biodiesel Production from Palm Fatty Acid Distillate by Multi Steps Esterification	6010110711 6010110329	นาย วิชนนท์ อีร์กุลพจน์ีย์ นาย ภาณุวัฒน์ ชัยชนะ
6	รองศาสตราจารย์ ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร	การขึ้นรูปภาชนะบรรจุอาหารจากฟางข้าวและการเคลือบผิว ด้วยไคโตซาน	6010110302 6010110322	น.ส. รัตติยา คชศักดิ์ น.ส. วรินทร์ เถลิมาวรรณ

หมายเลข	อาจารย์ที่ปรึกษา	หัวข้อโครงการ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล นักศึกษา
		Forming of rice straw food container and coating by chitosan		
7	รองศาสตราจารย์ ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	การผลิตน้ำมันชีวภาพจากหญ้าเนเปียร์ Bio-Oil Production from Napier Grass	6010110068 6010110250	นาย เจตริน ชูวิชัย น.ส. เพ็ญพิชชา จันทร์มณี
8	ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์	ศึกษาองค์ประกอบโลหะหนักของอนุภาคฝุ่นละอองในบรรยากาศ: พื้นที่ใกล้โรงไฟฟ้าขยะ อ. หาดใหญ่ จ.สงขลา Heavy Metals Characteristics of Atmospheric Particulate Matter in the Area of Waste Incineration Power Plant in Hat Yai, Songkhla	6010110223 6010110162	น.ส. ปิยะธิดา พรหมทวด น.ส. ธันย์ชนก แก้วเพชร
9	รองศาสตราจารย์ ดร.ราม แยมแสงสังข์	Vacuum frying of fruits for market trials. การทอดผลไม้แบบสุญญากาศเพื่อการทดลองทางการตลาด	5910110013 6010110482	น.ส. กวิสรา เกิดทอง น.ส. พิมพ์ภัทร เฉลิมยานนท์
10	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	ศึกษาผลของสารตัวเติมและสภาวะผสมยางต่อสมบัติเชิงกล Study the effect of filler and rubber mixing conditions on mechanical properties	6010110249 6010110503	น.ส. เพ็ญนภา ลือขจร น.ส. ศศิวิมล ลิ้มบรรจง
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัสวดี กังสนันท์	การเตรียมผงอัญชันด้วยวิธีการทำแห้งแบบโฟม-เมท Butterfly pea powder preparation using foam-mat drying method	6010110400 6010110628	น.ส. อัจฉราภรณ์ ทับทิมเมือง น.ส. จิราพัชร ศรีรักษ์

หมายเหตุ จำนวนนักศึกษาลงทะเบียนทั้งหมด 22 คน (11 กลุ่ม)

หัวข้อโครงการ 230-445 ภาคการศึกษาที่ 2/2563

หมายเลข	อาจารย์ที่ปรึกษา	หัวข้อโครงการ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล นักศึกษา
1	รองศาสตราจารย์ ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	การผลิตโมโนกลีเซอไรต์โดยใช้ท่อผสมแบบสถิต	6010110424 6010110499	นายกฤษณ์ รัตนจำนงค์ นายวรุฒ เหล็กเมฆ
2	รองศาสตราจารย์ ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	การผลิตโมโนกลีเซอไรต์จากกลีเซอรอลดิบจากการผลิตไบโอดีเซลด้วยอ่างอัลตราโซนิก	6010110334 6010110390	นายวิวัฒน์ สายแก้ว นายอภิรักษ์ ธาราเวชน์
3	รองศาสตราจารย์ ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	การผลิตกลีเซอรอลคาร์บอนेटด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาCaO	6010110674 6010110756	นางสาวบัณฑิตา แซ่ลิ้ม นายอภิวัฒน์ เรืองสุข
4	รองศาสตราจารย์ ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	การผลิตสบู่ไขมันมะพร้าวผสมน้ำมันรำข้าว	6010110308 6010110578	นายลฤพี สายสลำ นางสาวมุลิมาะยี่ สาเรื่อฮื่อ
5	รองศาสตราจารย์ ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	การผลิตสบู่ไขมันมะพร้าวผสมผงสมุนไพรทานาคาและเมล็ดสารภีทะเล	6010110425 6010110431	นางสาวกิงเพชร ทองหล่อ นางสาวชญาณิชฐ์ สิทธิศิลป์
6	รองศาสตราจารย์ ดร.ชญาณุช แซงวิเชียร	ผลของโซเดียมไฮดรอกไซด์ต่อการผลิตไฮโดรเจนในปฏิกิริยาอะลูมิเนียม-น้ำ ที่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา Li-Ni-B	6010110098 6010110341	นางสาวฐานิดา ชูเดช นางสาวศรีสัจจา จงรักษ์
7	รองศาสตราจารย์ ดร.สินินาฎ จงคง	Fish lipid production via ultrasonic assisted extraction	6010110127 6010110642	นางสาวณัฐสุดา ชลสิทธิ์ นางสาวณัฐฐนิชา ตกภู่น
8	รองศาสตราจารย์ ดร.สินินาฎ จงคง	การสกัดไลปิดจากหนังปลาด้วยไมโครเวฟ	6010110432 6010110552	นายชัยวัฒน์ แซ่เตีย นายณัฐนนท์ มณี
9	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มรีไฟน์แบบ 2 ขั้นตอนในปฏิกิริยาทรานส์เอสเตอร์ริฟิเคชันด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาเบสในขั้นตอนที่ 1 และด้วยตัวเร่งปฏิกิริยากรดในขั้นตอนที่ 2	6010110191 6010110337	นายนาธาน ไบตะเห นายวุฒิชัย ก้องสุวรรณศิริ

หมายเลข	อาจารย์ที่ปรึกษา	หัวข้อโครงการงาน	รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล นักศึกษา
10	รองศาสตราจารย์ ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร	การผลิตอิฐบล็อกจากขวดพลาสติกประเภท PETE	6010110559 6010110553	นายนพรุจ บุญฤทธิ์ นายณัฐนันท์ ระกำทอง
11	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา คงพรม	การศึกษาพฤติกรรมการผสมของสารผสมของน้ำยางและซิลิกา โดยวิธีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ	6010110036 6010110698	นายกิตติภักดิ์ สังข์สุข นายพีรพงษ์ เหล่าทรงฤทธิ์
12	ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์	การศึกษาเปรียบเทียบPAHs ในอนุภาคฝุ่นละอองขนาด PM1 และ PM2.5 ในบรรยากาศเขตเมืองกรณีศึกษา อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	6010110144 6010110613	นางสาวธนพร ไชยวิจิตร นายกฤษฎา ล่องจำ
13	รองศาสตราจารย์ ดร.ราม แยมแสงสังข์	Vacuum Frying of Durian Chips for Online Marketing	6010110214 6010110539	นางสาวปัญกร สะหิมชา นางสาวฉันทสิณี ทองผ่อง
14	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	การศึกษาพัฒนาแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมเพื่อทำนายสมบัติยาง	6010110464 6010110707	นายซีริน ยังปากน้ำ นายฟูรกอล บุระดาเลง
15	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	Bio-Residue Utilization for Circular City	6010110152 6010110206	นายธนากรณ อินเอียด นายปฐวี ชูติกาญจน์
16	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัสวดี กังสนันท์	การอบแห้งอัญชันผงแบบโฟม-เมทโดยการใช้นิโกลีเซอไรด์เป็นสารก่อโฟม	6010110505 6010110541	นางสาวศุภนิดา อุดหนุนกาญจน์ นายชัยรัตน์ แวญโซ๊ะ
17	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัสวดี กังสนันท์	การนำลูกถ้วยไฟฟ้ามาใช้ใหม่ด้วยการผลิตเป็นจีโอพอลิเมอร์	6010110688 6010110769	นางสาวพรรณภา เจริญทอง นายอารินทร์ ทับทอง

หมายเหตุ จำนวนนักศึกษาลงทะเบียนทั้งหมด 22 คน (17 กลุ่ม)

2.6 The curriculum to have option(s) for students to pursue major and/or minor specialisations

สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิศวกรรมเคมี) ไม่มีการแยกแขนงหรือสาขาย่อย แต่หลักสูตรฯ มีทางเลือก ให้นักศึกษาแสวงหาความถนัดในรายวิชาเลือกซีพี ซึ่งแบ่งเป็น 3 แนวทาง และกลุ่มหัวข้อพิเศษ (link 2.6-1) ดังนี้คือ

1. กลุ่มวิชาด้านอุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเคมี ปิโตรเลียม และพลังงาน
2. กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมอาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ
3. กลุ่มวิชาการประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. กลุ่มหัวข้อพิเศษ (จัดตามเนื้อหาที่ทันสมัย)

แต่อย่างไรก็ตามก็ขึ้นอยู่กับนักศึกษาเนื่องจากไม่มีการจำแนกความเป็น Specialized ใดๆ สำหรับการเลือกเรียนวิชาเลือกซีพี

สำหรับ Option ที่หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกก็คือ การเรียนหลักสูตรปกติ กับหลักสูตรสหกิจศึกษา ซึ่งจะกำหนดให้นักศึกษาในโครงการสหกิจศึกษาเป็นจำนวนไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี (เอกสารแนบ น2.6-1)

นอกจากนี้หลักสูตรได้จัดให้มีการเรียนเสริมความรู้ในหัวข้อพิเศษซึ่งทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้อำนวยโอกาสให้กับหลักสูตรในการทำโครงการอบรม 'In House Practical Training' ซึ่งนักศึกษาจะได้รับ 'Certification Form' หลังสำเร็จการอบรม (link 2.6-2)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 2.6 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (2_6.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 2.6-1) มคอ 2 https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/upload/menu/143/1841-

[https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/upload/menu/143/1841-%E0%B8%9B%E0%B8%B5%202559%20\(%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%AA%2059%20%E0%B8%82%E0%B8%B6%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%9B%202018%20Academic%20Year\).pdf](https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/upload/menu/143/1841-%E0%B8%9B%E0%B8%B5%202559%20(%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%AA%2059%20%E0%B8%82%E0%B8%B6%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%9B%202018%20Academic%20Year).pdf)

(link 2.6-2) โครงการอบรม In house Practical Training <https://drive.google.com/file/d/1VXqQTn-YguGJv-Vd8qKA-Ht85JTHLsyT/view?usp=sharing>

เอกสารแนบ น2.6-1

หัวข้อโครงการของนักศึกษาสหกิจ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ภาคการศึกษาที่ 2/2563

ที่	รายชื่อบริษัท/ที่อยู่	รหัสนักศึกษา	รายนามนักศึกษา	ผู้ควบคุม	หัวข้อโปรเจกต์	อาจารย์ที่ปรึกษา	ช่องทางการติดต่อสื่อสาร
1	บริษัท ศรีตรังแอกโรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาตรัง	6010110329	นายวิชนนท์ อีร์กุลพจน์ย์	คุณอรวรรณ บุญส่ง	การลดการใช้ปริมาณกรดซัลฟิวริกในการจับตัวน้ำยางสกิน	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	081-5434234
2	บริษัท ศรีตรังแอกโรอินดัสทรี จำกัด (มหาชน) สาขาตรัง	6010110711	นายภาณุวัฒน์ ชัยชนะ	คุณอรวรรณ บุญส่ง	การลดการใช้ปริมาณกรดซัลฟิวริกในการจับตัวน้ำยางสกิน	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์	081-6940660
3	บริษัท สหวิริยาสตีลอินดัสทรี จำกัด (มหาชน)	6010110037	นายกิตติโรจน์ ปานนุกูล	คุณภาณุพงศ์ วงษ์เนตร	เทคโนโลยีการหมักที่เหมาะสมสำหรับการผลิตก๊าซไฮโดรเจนจากหญ้าเนเปียร์แบบ 2 ขั้นตอน	รศ.ดร.ชญานูช แสงวิเชียร	081-6989088

2.7 The programme to show that its curriculum is reviewed periodically following an established procedure and that it remains up-to-date and relevant to industry.

สำหรับการปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตรมีการดำเนินการตามช่วงเวลาการปรับปรุงคือทุก 5 ปี แต่อย่างไรก็ตามในระหว่างการใช้หลักสูตรก็มีการทบทวนหลักสูตรทุกปี ตามข้อมูลข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการหรือพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกงาน/สหกิจศึกษา ศิษย์เก่า หรือตามแผนพัฒนาประเทศ เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับบริบทความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและประเทศ พร้อมทั้งได้มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับการขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมเพื่อรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเป้าหมายและอุตสาหกรรมอนาคต (กลุ่ม S-Curve) ที่เป็นกลไกสำคัญในการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ รวมถึงสถานการณ์ทางเศรษฐกิจในปัจจุบันและอนาคต พร้อมทั้งให้มีทักษะที่สำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21 ทุกรายวิชาที่เปิดให้มีการเรียนการสอน จะมีการประชุมในสาขาเรื่องการกำหนดตัวผู้สอน การแบ่งภาระงานด้านการสอน และการทบทวนเพื่อปรับปรุงการทำ CLOs ให้สอดคล้องกับ ELOs ของหลักสูตร (เอกสารแนบ น.2.7-1)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 2.7 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (2_7.pdf)

เอกสารแนบ น2.7-1

ภาระงานสอนของอาจารย์ ภาคการศึกษาที่ 1/2563 ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

อาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	Lab	Lab	หน่วยกิต บริหาร	รวม หน่วยกิต
				230-341(ศ)	230-343(จ)		
1. อ.กุลชนาฐ	230-425	Process Dyn. and Control	3	x		4	10.75
	230-476	TECHNICAL ENGLISH COMMUNICATION	0.75				
	230-500	Research Methodologies	1.5				
2. อ.จันทิมา	230-201	Mat. and Energy Balances	4	x	x		7
3. อ.ชาคริต	230-323	Unit Operation I (M)	1.5				1.5
4. อ.ชญาบุช	230-212	Thermodynamic I (ChE)	3	x	x		6
5. อ.ผกามาศ	230-205	Chem. Eng. Processes	3		x	4	9.25
	230-476	TECHNICAL ENGLISH COMMUNICATION	0.75				
6. อ.สิริพงษ์	230-473	NATURAL GAS TECHNOLOGY	3	x	x	3	9
7. อ. ราม	230-325	Safety in chem Eng.	3	x	x		9
	230-560	FOOD UNIT OPERATIONS	3				
8. อ.พรศิริ	230-432	Chem Eng Plant Design	3	x	x	3	9
9. อ.สุกฤทธิรา	230-323	Unit Operation I (F)	1.5	x	x	4	9.25
	230-476	TECHNICAL ENGLISH COMMUNICATION	0.75				
10. อ.สุภวรรณ	230-212	Thermodynamic I (IE) (M)	1.5				1.5
11. อ.สินินาฏ	230-212	Thermodynamic I (MFE)	3		x		7.5
	230-600	Adv. Eng. Mat.	3				
12. อ.พรงธรรม	230-322	Particle Engineering	3	x	x		9
	230-462	CORROSION ENGINEERING	3				
13. อ.ระชา	230-311	Heat transfer	3	x	x		7.5
	230-212	Thermodynamic I (IE) (F)	1.5				
14. อ.สุรัสวดี	230-476	TECHNICAL ENGLISH COMMUNICATION	0.75	x	x		9.25
	230-500	Research Methodologies	1.5				
	230-620	Adv. Kientics.	3				
	230-691						
	230-692	Seminar	1				

ภาระงานเฉลี่ย 9.69 หน่วยกิต (อาจารย์รวม 14 ท่าน)

ข้อมูล ณ 20 ก.ค.63

รายวิชาที่มีผู้ประสานงาน

- 230-440 สหกิจศึกษา อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.จันทิมา อ.ชญาบุช อ.ราม อ.พรงธรรม 2/2563
- 230-340 ฝึกงาน อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.ผกามาศ อ.ราม อ.ปริญญญา 3/2563
- 230-346 ทัศนศึกษาโรงงาน อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.จันทิมา และ อ.พรงธรรม 1/2563
- 230-341, 230-343 ปฏิบัติการ อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.สุกฤทธิรา
- 230-445 โครงการงานนักศึกษา อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.ระชา

ภาระงานสอนของอาจารย์ ภาคการศึกษาที่ 2/2563 สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

อาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	Lab	Lab	หน่วยกิต บริหาร	รวม หน่วย กิต
				230-244 (พฤ)	230-342 (พ)		
1. อ.กุลชนารัฐ	230-207	Economisc And Applications	1.125			4	8.125
	230-452	Computer Application	1.5		x		
2. อ.จันทิมา				x	x		6
	230-472	Petrochemical Technology	3				
3. อ.ชญานุช	230-440	สหกิจศึกษา				3	10.5
	230-544	Air Pollution	3		x		
	230-630	Adv Transport Phenomena	3				
4. อ.ผกามาศ	230-207	Economisc And Applications	0.75	x		4	9.25
	230-333	Environmental Control	3				
5. อ.ทรงธรรม	230-331	Chem Eng Equipment Design	3	x	x		6
	230-440	สหกิจศึกษา					
6. อ.สือพงษ์ค์	001-102,230-001	ศาสตร์พระราชา-ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1.5			3	12
	230-452	Computer Application	1.5	x	x		
	230-610	Adv. Chem. Eng. Thermo	3				
7. อ. ราม	001-102,230-001	ศาสตร์พระราชา-ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1.5			x	7.5
	230-440	สหกิจศึกษา		x	x		
	230-476	Technical English Commu	3				
8. อ.ระชา	230-211	Fluid Flow	3	x	x		7.5
	230-453	Simulation	1.5				
9. อ.พรศิริ	230-432	Chem Eng Plant Design	3			x	8.5
	230-453	Simulation	1.5	x	x		
	230-691,230-692	Colloquium, Seminar	1				
10.อ.สุกฤทธิรา	230-321	Kinetics	3	x		4	11.5
	230-520	Catalyst Reactions	3				
11. อ.สินินาฏ	230-213	Chem Eng Thermo	3	x	x		7.125
	230-207	Economisc And Applications	1.125				
12. อ.สุรัสวดี	001-102,230-001	ศาสตร์พระราชา-ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1.5	x	x		7.5
	230-581	Surfactant	3				
13. อ.ปริญญา	230-324	Unit Operation II	3	x	x		6

หมายเหตุ:

ภาระงานเฉลี่ยหน่วยกิต (อาจารย์รวม 13 ท่าน)

ปรับปรุง 21 ธ.ค.2563

รายวิชาที่มีผู้ประสานงาน

1. 230-244 อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.สุรัสวดี
2. 230-342 อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.สุรัสวดี
3. 230-340 ฝึกงาน อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.สุรัสวดี,อ.ชญานุช,อ.ระชา (2/2563) ปี 3-4 30พ.ย.63-12ก.พ.64
3. 230-340 ฝึกงาน อาจารย์ผู้ประสานงาน คืออ.ปริญญา,อ.ราม,อ.ผกามาศ (3/2563) ปี 3-4 19เม.ย.-11มิ.ย.64
4. 230-445 โครงการนักศึกษา อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.จันทิมา
5. 230-440 สหกิจศึกษา อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.ทรงธรรม,อ.ราม,อ.ชญานุช ปรับ อ.จันทิมา ออกเนื่องจากมีนักศึกษาลงทะเบียนจำนวน 3 คน (2/2563) 30 พ.ย. 63 - 2 เม.ย. 64
6. 001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.ราม,อ.สุรัสวดี,อ.ลือพงศ์
7. 230-001 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์ อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.ราม,อ.สุรัสวดี,อ.ลือพงศ์

AUN 3-Teaching and Learning Approach

Requirements

- 3.1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.
- 3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.
- 3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.
- 3.4 The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life – long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and practices).
- 3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and entrepreneurial mindset.
- 3.6 The teaching and learning process are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
3.1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the <u>teaching and learning activities</u> .				✓			
3.2 The <u>teaching and learning activities</u> are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.				✓			
3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.				✓			
3.4 The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life – long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing			✓				

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
skills, and a willingness to experiment with new ideas and parctices).							
3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and entrepreneurial mindset.				✓			
3.6 The teaching and learning process are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.				✓			
Overall opinion			✓				

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์ AUN 3

จากปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ได้ถูกแจ้งผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยหรือทางภาควิชาทางหลักสูตรเองได้นำมาใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ELOs คือยึดผลลัพธ์เป็นตัวตั้ง (outcome base education, OBE) โดยทางหลักสูตรได้สนับสนุนให้คณาจารย์เข้ารับการอบรม AUN QA หรือการทำหลักสูตรโดยอาศัย OBE เช่นการใช้ CDIO framework (**Concieve**: knowledge, technology, technical/ regulation or business plan. **Design**: plan, algorithm or drawing. **Implement**: testing, validation, Manufacturing and Coding. **Operate**: deliver intended value, maintaining and evolving) โดยเป็นการฝึกทั้ง personal skills และ interpersonal skills เพื่อให้คณาจารย์ได้มีความเข้าใจที่ตรงกันในการกำหนดแผนการสอนรายวิชาและจัดกิจกรรมในชั้นเรียนและการวัดผล ตามรูปแบบของ OBE โดยมีวิชาที่นำ problem base learning, project base learning หรือ active learning มาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการเห็นประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นที่ตั้ง ซึ่งต้องสอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนด โดยแจ้งผ่านแผนการสอนให้นักศึกษาในแต่ละวิชาได้ทราบถึงจุดประสงค์และความคาดหวังของวิชา วิธีการดำเนินการ และการวัดผล ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงลักษณะหรือกิจกรรมการเรียนการสอนเช่น การให้นำเสนอโครงการเป็นภาษาอังกฤษ ในปีการศึกษา 2/2560 หรือในปีการศึกษา 2561-2562 ให้นักศึกษาได้ออกแบบการทดลอง โดยอธิบายการดำเนินการทดลองให้อาจารย์ที่เกี่ยวข้องทราบ ก่อนลงมือทำปฏิบัติการ หลักสูตรได้ปรับปรุงรูปแบบการให้ควมคุมรายวิชาปฏิบัติการของคณาจารย์ให้มีความใกล้ชิดกับนักศึกษาโดยการปรับคะแนนการเตรียมตัวด้านทฤษฎี การตอบคำถาม การเตรียมเอกสาร เช่นตารางบันทึกข้อมูล ตรวจสอบการค้นคว้าเพิ่มเติม ก่อนปฏิบัติการ ซึ่งเป็นการเตรียมการด้าน การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้หลักสูตรได้มีรายวิชาที่นอกเหนือจากรายวิชาปฏิบัติการ โดยมีกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านนี้เช่น การสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การวิเคราะห์และการประเมินผลด้วยตนเอง โดยปรากฏในวิชาโครงการ ฝึกงาน สหกิจศึกษา รวมทั้งทัศนศึกษาโรงงาน อย่างไรก็ตามรายวิชาเหล่านี้เป็นรายวิชาที่มีผู้ประสานงาน จึงจำเป็นต้องมีเกณฑ์ในการพิจารณาผลการศึกษาและการทบทวนเปลี่ยนเกณฑ์หรือวิธีการวัดผล

ต้องได้รับความเห็นชอบในที่ประชุมภาค นอกจากนี้การจัดการรายวิชาที่สอนมีลักษณะที่ค่อนข้างยืดหยุ่น คือ มีวิชาที่ต้องเรียนร่วมหรือเรียนผ่านก่อนไม่มากนัก ทั้งนี้ทางหลักสูตรได้กำหนดแผนเพื่อให้แต่ละวิชากำหนดกิจกรรมในชั้นเรียนให้สอดคล้องกับ ELOs ที่กำหนด

อย่างไรก็ตามเนื่องจากรายวิชาการศึกษาทั่วไปไม่ได้เป็นรายวิชาของหลักสูตร ดังนั้นความต้องการด้าน Soft skill (ที่ได้กำหนดไว้ใน ELO5, ELO6 หรือ ELO7) จึงต้องเน้นให้ทุกรายวิชาสอดแทรกเอาไว้ในแผนการสอน

หลักสูตรจะจัดการเตรียมแผนการเชื่อมโยงการจัดการเรียนการสอนภายในและภายนอกห้องเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.1 The educational philosophy is shown to be articulated and communicated to all stakeholders. It is also shown to be reflected in the teaching and learning activities.

หลักสูตรได้นำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มาเป็นแนวทางในการจัดตั้งปรัชญาของหลักสูตร โดยมีใจความดังนี้

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นการจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม (Progressivism) คือการพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน เพื่อให้พร้อมที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และปรับตัวได้ดีตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ของการเรียนรู้ และพัฒนาจากความต้องการของผู้เรียนผ่านกระบวนการแก้ปัญหาและค้นคว้าด้วยตนเอง กระบวนการที่ต้องลงมือปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืน และจากแนวคิดที่ว่า การพัฒนาคือการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้จึงไม่ได้หยุดอยู่เพียงภายในมหาวิทยาลัยแต่จะดำเนินไปตลอดชีวิต การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยจึงมุ่งเน้นถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วย จากหลักการดังกล่าวข้างต้น นำสู่การจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) โดยการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่มหาวิทยาลัยเชื่อว่าสามารถตอบสนองหลักการดังกล่าวได้ คือ การจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมหรือการปฏิบัติ (Active Learning) ที่หลากหลาย โดยเฉพาะการใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) และ การเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) และยึดพระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก “ขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง” เป็นแนวทางในการดำเนินการ

ปรัชญาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี) คือ ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในการบูรณาการ ประยุกต์ใช้ความรู้ในสาขาวิศวกรรมเคมีได้อย่างเหมาะสม หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถติดต่อสื่อสารและประสานงานกับผู้อื่นได้อย่างดี สามารถนำเสนอผลงานที่เป็นผลสัมฤทธิ์จากการศึกษาได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม และคำนึงถึงคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมโดยรวม

ซึ่งหลักสูตรได้ออกแบบการเรียนการสอนให้เป็นไปตามปรัชญาการศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ในตารางที่ 3.1-1 และได้เผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่

- เว็บไซต์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (link 3.1.1)
- เว็บไซต์ของสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (link 3.1.2)
- คู่มือนักศึกษา สำหรับแจกในวันปฐมนิเทศนักศึกษา(link 3.1.3)

- สื่อสารกับนักศึกษาในชั่วโมงแนะนำหลักสูตรหรือรายวิชา
- สื่อสารกับคณาจารย์ประจำหลักสูตรในการประชุมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 3.1 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (3_1.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 3.1.1) <https://www.psu.ac.th/welcome/>

(link 3.1.2) https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/

(link 3.1.3) https://drive.google.com/file/d/1R8-JyOD9a2t4klr6jLxS_LqKRSQetdXF/view?usp=sharing

ตารางที่ 3.1-1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ELOs กับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (ELOs)	Progressivism	Student Center	Life long Learning	OBE	Active Learning	ปณิธานพระบรมราชชนก
ELO 1. อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	√			√	√	
ELO 2. แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	√	√		√	√	
ELO 3. วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูล เพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	√	√		√	√	
ELO 4. บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	√	√		√	√	
ELO 5. ใช้เทคโนโลยีในการรับ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ		√	√	√	√	
ELO 6. สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ			√	√	√	
ELO 7. มีทักษะการทำงานเป็นทีม			√	√	√	
ELO 8. มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี				√		√

3.2 The teaching and learning activities are shown to allow students to participate responsibly in the learning process.

หลักสูตรได้มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรมีส่วนร่วมในการพิจารณาและกำหนดกลยุทธ์ของการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายตามลักษณะของรายวิชา หลังจากที่หลักสูตรได้มีการกำหนด ELOs ของหลักสูตรแล้ว ทางอาจารย์ผู้สอนจะออกแบบ CLOs ให้สอดคล้องกับ ELOs ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้นๆ และกำหนดกลยุทธ์การสอนโดยมีกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และสามารถบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยแต่ละรายวิชาจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เช่น วิชาปฏิบัติการ การทดลองเรื่องการอบแห้ง ทางอาจารย์ผู้สอนได้กำหนดให้นักศึกษาสามารถออกแบบการทดลองเองได้ โดยเลือกตัวแปรที่ต้องการศึกษาตามความสนใจของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม (ภาคผนวก 3.2.1ก ตัวอย่างรายงานวิชาปฏิบัติการ) หรือวิชาโครงงานวิศวกรรมเคมี ทางสาขาวิชาเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเสนอหัวข้อที่สนใจพร้อมทั้งเสนอแนวทางการดำเนินการจัดทำโครงงานได้ตามความสนใจ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา และจากสถานการณ์โรคระบาดที่ผ่านมา สาขาวิชาได้เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการจัดการจัดการเรียนการสอนร่วมกัน โดยนักศึกษามีส่วนร่วมในการเลือกโปรแกรมที่ใช้เรียน วิธีการเรียนการสอน วิธีการประเมิน หรือช่วงเวลาการส่งงาน เป็นต้น ดังนั้น สาขาวิชาจึงไม่พบปัญหาเรื่องการจัดการระหว่างการดำเนินการช่วงโรคระบาดที่ผ่านมา

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 3.2 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (3_2.pdf)

ภาคผนวก 3.2.1ก

(ตัวอย่างวิชาปฏิบัติที่ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบการทดลอง)

การทดลองที่ 9 Spray Drying

วัตถุประสงค์

1. สามารถบอกหลักการการทำแห้งแบบพ่นฝอยได้

2. อธิบายผลของปัจจัยหรือตัวแปรต้นที่มีผลต่อการทำแห้งแบบพ่นฝอย ในรูปของอัตราการระเหย (Rate of evaporation) ความชื้นคงเหลือ (Moisture content) ค่าความหนาแน่นของกลุ่มอนุภาค (Bulk density) และประสิทธิภาพของเครื่องมือได้

ทฤษฎี

การทำแห้งโดยวิธีพ่นฝอย (spray drying) เหมาะสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นผงจากสารละลาย คอลลอยด์หรือสารแขวนลอย (ที่มีขนาดอนุภาคเล็กกว่าหัวฉีด) เช่น ผงอาหาร ไข่ผง กาแฟผง หรือผงซักฟอก ผงแห้งที่ได้มักเป็นเม็ดที่มีขนาดใกล้เคียงกันและสามารถนำไปละลายกลับเป็นสารละลายได้ โดยมีอุณหภูมิดำเนินการที่ไม่สูงนัก จึงสามารถช่วยลดการสลายตัวของสารเนื่องจากความร้อนลงได้

โดยทั่วไป หัวฉีดสำหรับพ่นละอองมีอยู่ 3 ลักษณะคือ

1. Single- fluid nozzle

สารละลายที่ต้องการพ่นฝอยต้องมีความดันสูงเพื่อสามารถดันตัวออกจากหัวฉีดหรือ nozzle ได้ซึ่งอาจมีการแซะร่องภายในไว้เพื่อให้สารละลายหมุนเป็นเกลียวแล้วแตกเป็นฝอย

2. Two-fluid nozzle

สารละลายที่พ่นฝอยมีความดันไม่สูงพอที่ผ่านหัวฉีดเป็นฝอยได้จึงต้องใช้ของไหลอีกอย่างหนึ่งเช่น แก๊ส หรืออากาศที่มีความดันสูงวิ่งผ่าน nozzle เพื่อดูดเอาสารละลายมาผสมและพ่นออกเป็นฝอย (ทำนองเดียวกับที่ฉีดยาแก๊สน้ำต)

3. Centrifugal disk atomizer

ใช้จานหมุนเหวี่ยงสารละลายให้กระจายออกไปเป็นฝอย วิธีนี้ไม่ต้องใช้ความดันสูง และไม่มีปัญหาเรื่องการสึกหรอหรืออุดตันของหัวฉีด สารละลายจะถูกปล่อยให้หยดลงไปที่บริเวณใกล้ๆ ศูนย์กลางของจานหมุนซึ่งหมุนด้วยความเร็วประมาณ 6,000-20,000 รอบ/นาที แรงหนีศูนย์กลางทำให้สารละลายไหลออกไปที่ขอบจานและถูกเหวี่ยงออกไปเป็น film ซึ่งแตกกระจายเป็นละอองต่อไป

ละอองที่พ่นออกมาถูกทำให้แห้งโดยลมร้อน ซึ่งอาจเป่าสวนทางหรือไปทางเดียวกับละอองก็ได้ ช่วงเวลาที่ละอองมีอุณหภูมิสูงนี้สั้นมากเพราะเมื่อละอองกระทบกับอากาศร้อนแล้วจะเกิดการระเหยของน้ำ ทำให้ละอองเย็นลงโดยเร็ว ผงแห้งที่ตกลงมาถึงก้นภาชนะจะถูกดูดไปยัง cyclone เพื่อแยกออกจากลมแล้วจึงนำไปเข้าถังเก็บต่อไป

สิ่งที่ควรพิจารณาถึงการดำเนินการอบแห้งแบบพ่นฝอย เช่น

1 อัตราการระเหย สามารถหาได้จากการทำดุลมวลสาร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องรู้ค่าความเข้มข้น (Solid content) และอัตราการป้อนของสารละลาย อัตราของน้ำหนักรวมที่ได้ หรือความชื้นคงตัวของผงที่ได้

2 ขนาดของอนุภาค ซึ่งอาจแสดงขนาดของผงแบบสัมพันธ์ โดยพิจารณาจากค่าความหนาแน่นของกลุ่มอนุภาค (bulk density)

3 ความชื้นคงตัวของผงที่ได้โดยการนำผงที่ได้ไปอบบนชั่ง และหาค่าสัดส่วนของน้ำหนักที่หายไป หรือน้ำที่ระเหยขณะอบ ต่อน้ำหนักผงทั้งหมด

4 ร้อยละผลได้ (% yield) หรือประสิทธิภาพเครื่อง (ผลที่ได้จริง/ผลที่ได้ตามทฤษฎี)

สำหรับปัจจัยที่อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพ เช่น อัตราการบ้อนสารละลาย อุณหภูมิของสารบ้อน อุณหภูมิภายใน สัดส่วนระหว่างอัตราการบ้อนสารละลายต่ออากาศ ความหนืด และ ความเข้มข้นของสารละลาย เป็นต้น

เครื่องมือและสาร ที่ใช้ในการทดลอง

- Spray dryer แบบ Two-fluid nozzle สามารถคุมอุณหภูมิ ไม่เกิน 150°C โดยหลังจากเปิดเครื่องและ heater ค่อยๆ ตั้งค่าอุณหภูมิให้สูงขึ้นทีละน้อยๆ (ครั้งละไม่เกิน 50°C) จากเครื่องควบคุมอุณหภูมิ
- peristaltic pump สามารถปรับอัตราการไหลของสารละลายได้
- ใช้สารละลายประมาณ 1 ลิตร (ที่เตรียมให้ โดยต้องหาความเข้มข้นเอง) ที่ทราบความหนาแน่นจากการวัดโดยไฮโดรมิเตอร์
- compressed air (ปรับความดันได้ 0-2 bar)

วิธีการทดลอง

ให้นักศึกษาบอกตัวแปรที่จะศึกษาและออกแบบการทดลองเองและติดตั้งเครื่องมือเองโดยใช้เวลาทำการทดลองภายใน 1-2 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาในการรอบหาความชื้น หากต้องการ)


รายงานการทดลอง

ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์

คำถามท้ายการทดลอง

1. Explain the effect of air pressure on the droplet or particle (powder) size
2. If we cannot determine the particle size directly, can we use bulk density to determine the size (in relative value) or use moisture content? Show your systematic thinking explain your idea with some supported incidents.

ตัวอย่างรายงาน



รายงานวิชาปฏิบัติการ วิชา 230-342
 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1
 (Chemical Engineering Laboratory I)

การทดลองที่ 8 เรื่อง Spray Drying
 วันที่ทำการทดลอง วันพุธ ที่ 3 กุมภาพันธ์ 2564
 จัดทำโดย กลุ่มที่ 5 มีสมาชิก ดังนี้

1. นายนที	นิรัน	รหัสนักศึกษา 6020110291
2. นางสาวนิตยาพร	ขวัญอยู่	รหัสนักศึกษา 6110110251
3. นางสาวนุรชยาณี	ละอิมล	รหัสนักศึกษา 6110110250
4. นางสาวณิชาภัทร	บุญศรี	รหัสนักศึกษา 6110110355
5. นช.วินธิดัน	นพป้า	รหัสนักศึกษา 6110110405

นำโดย รศ.ดร.กุลชนาฏ ประเสริฐสิทธิ์

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563

คะแนนวิชาปฏิบัติการ	
งานคิด (15)	4.5
ปฏิบัติการ (100)	2.25
ผลารพของผลปฏิบัติการ (40)	8
สรุปผลการทดลอง (20)	8
การเขียนผลของรายงาน (5)	3.5
ข้อสอบ (5)	4.5
ตัวอย่างการคำนวณ (5)	0.5
รวมภาคเรียน 30%	ผลคะแนนทั้งหมด

ก

บทคัดย่อ

การทดลองเรื่อง Spray drying มีวัตถุประสงค์เพื่อสามารถบอกหลักการการขึ้นฟิล์มแบบพ่นฝอยได้ และสามารถอธิบายผลของปัจจัยหรือตัวแปรต้นที่มีผลต่ออัตราการแห้งแบบพ่นฝอย ในรูปของอัตราการระเหย (Rate of evaporation) ความชื้นคงเหลือ (Moisture content) ค่าความหนาแน่นของกลุ่มอนุภาค (Bulk density) และประสิทธิภาพของเครื่องเมื่อได้ โดยทำการทดลองเป็นวัฏจักร การไหลที่เปลี่ยนสารละลายจากน้ำที่ 3 ครั้ง Spray dryer 3 ค่า คือ 20 , 23 และ 24 ml/min ที่ความดันคงที่ 1 bar โดยทำการบันทึกความหนาแน่นของสารละลาย ปริมาตรก่อนอบและหลังอบ น้ำหนักผงกาแฟและน้ำหนักของผง เพื่อนำไปหาค่า Bulk density และค่าความชื้นคงเหลือ รวมถึงหาปริมาณที่ขึ้นในภาชนะที่ตั้งและประสิทธิภาพของเครื่องเมื่อทำนี้ Spray drying สามารถนำไปใช้ในการผลิตสินค้าในอุตสาหกรรมต่างๆ ได้มากมาย เช่นผง กาแฟผง ผงซักฟอก เก็ดผงและแป้งอื่น เป็นต้น

วัตถุประสงค์

1. สามารถอธิบายหลักการของเครื่องมือแบบที่ต่อได้
2. อธิบายหลักของเครื่องวัดปริมาณที่มัลติฟังก์ชันการคำนวณแบบต่อเนื่อง ในรูปของอัตราการระเหย (Rate of evaporation) ความชื้นสัมพัทธ์ (Moisture content) ค่าความหนาแน่นของอนุภาค (Bulk density) และประสิทธิภาพของเครื่องมือได้

วิธีการทดลอง

1. เตรียมตัวอย่างดินที่ผสมน้ำไป วัดความหนาแน่นของสารละลายด้วย Hydrometer
2. เป็นตัวกลางสารละลายที่นำไปทำ Solid content คือการทิ้งที่หมักและอบระเหยตัวที่ละลาย
3. เดินเครื่อง Spray dryer โดยตั้งอุณหภูมิอากาศร้อนเข้าประมาณ 120 °C ปรับค่าความดันที่ 1 bar
4. ปรับค่าอัตราการไหลของ pump ให้อยู่ในช่วง 20-25 ml/min ก่อนทำการเปิด pump เสร็จแล้ว Spray dryer หลังจากนั้นเปิดน้ำเข้าเครื่อง Spray dryer เพื่อทดสอบการทำงานของเครื่อง
5. ทำการเปลี่ยนสารละลายจากที่ข้างเครื่องแล้วทำการไหล 3 ค่า คือ 20 , 23 , และ 24 ml/min
6. เดินเครื่องถึง steady-state ซึ่งเวลาจะเก็บตัวอย่างผงภายในช่วงเวลาน้อยกว่า 5 นาที
7. วัดค่าการทดลองต่างๆ โดยกรวนำผงแบบที่ได้ไปหาค่า Solid density และค่าความชื้นสัมพัทธ์ รวมถึงหาปริมาณน้ำที่มีในน้ำก่อนที่เริ่มต้น ประสิทธิภาพของเครื่องมือ
8. ค่าความสะอาดเครื่องมือที่ใช้ทุกชิ้นและบริเวณที่ทำการทดลองให้สะอาดเรียบร้อย

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาคุณสมบัติการพ่นฝอยแห้งของผงฝอยไม้
2. ศึกษาผลของปัจจัยต่อพ่นฝอยแห้งที่มีต่ออัตราการพ่นฝอยแห้งของผงฝอยไม้ (Rate of evaporation) ความชื้นของผงฝอย (Moisture content) ค่าความหนาแน่นของผงฝอย (Bulk density) และประสิทธิภาพของผงฝอยไม้

สมมติฐาน

ถ้าอุณหภูมิสูง ค่าอัตราการพ่นฝอยแห้งจะเพิ่มขึ้น ค่า Bulk density, Moisture content จะลดลง และประสิทธิภาพการพ่นฝอยจะเพิ่มขึ้น

วิธีการทดลอง

1. เตรียมสารละลายผงฝอย 10 กรัม โดยใช้ค่าความหนาแน่นของผงฝอยที่วัดได้ (Hydrometer)
2. แบ่งใส่ลงในภาชนะทดลอง ที่ใส่ผงฝอย (Solid content) โดยทำการคำนวณปริมาณผงฝอยที่ใส่ในภาชนะ
3. เปิดเครื่อง Spray dry โดยตั้งอุณหภูมิการพ่นฝอยที่ 120, 130, 140 °C (ปรับความดันที่ 1.5 bar) และทำการปรับค่าการพ่นฝอยตามระดับความเร็วพ่นฝอยที่วัดได้ (22 rpm)
4. เปิดเครื่อง Dryer และใช้ถังวัดน้ำหนักของผงฝอยที่พ่นออกมาเป็นเวลา 5 นาที
5. ทำการพ่นฝอยซ้ำ โดยเปลี่ยนอุณหภูมิการพ่นฝอย 3 ครั้ง
6. ทำความสะอาดเครื่องพ่นฝอยที่ใช้ในการทดลองและทำความสะอาดภาชนะที่ทำการทดลอง
7. ทำความสะอาดที่ทำการทดลองทั้งหมดที่ไม่ใช่เครื่องวัดน้ำหนักของผงฝอย โดยล้างน้ำไปอย่างถี่
8. นำผลการที่พ่นฝอยแห้งมาไปคำนวณค่าพ่นฝอยแห้งเป็นร้อยละ 1-2 จำนวน 3 ครั้งไปซ้ำ เป็นที่สนใจด้วย

3.3 The teaching and learning activities are shown to involve active learning by the students.

สำหรับหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 ไม่ได้มีการกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (active learning) ไว้ในเล่มหลักสูตร แต่ได้มีการส่งเสริมให้รายวิชาต่าง ๆ ดำเนินการสอนแบบเชิงรุก แต่สำหรับหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 ได้มีการกำหนดการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกได้อย่างชัดเจน ในเล่มหลักสูตร โดยกำหนดให้รายวิชาต้องจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนชั่วโมง ตามหน่วยกิต และหลักสูตรต้องจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชา ในหลักสูตร ตัวอย่างรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุกแสดงดังตารางที่ 3.3-1 ซึ่งหลักสูตรสนับสนุน รายวิชาต่าง ๆ เหล่านี้ในหลักสูตรรายวิชาเหล่านี้ในหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 จัดการเรียนการสอน แบบเชิงรุกเช่นเดียวกัน โดยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกของสาขาวิชามีหลากหลาย เช่น

1. การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการถามตอบในชั้นเรียน
2. การสัมมนา และการนำเสนอ
3. การค้นคว้าด้วยตนเอง และการอภิปรายกลุ่ม
4. การลงมือฝึกปฏิบัติในกิจกรรมแต่ละรายวิชา เช่น การเขียน การแก้โจทย์ปัญหา
5. การสร้างชิ้นงานตามที่ได้รับมอบหมาย
6. การทำโครงการพิเศษในหัวข้อที่รับผิดชอบ

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 3.3 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (3_3.pdf)

ตารางที่ 3.3-1 รายวิชาที่เปิดสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)	
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100		
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด (ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)		ร้อยละ	engagement				
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์										
200-111 สู่โลกวิศวกรรม	2((2)-0-4)	0	20	case based, team based		20	10	50	100	-
200-112 คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	0	20	case based, team based		20	10	50	100	-
200-113 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	0	20	case based, team based		20	10	50	100	-
200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร	2((2)-0-4)	0	20	case based, team based		20	10	50	100	-
200-115 พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรม	3((2)-2-5)	0	20	case based, team based		20	10	50	100	-
200-116 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3((2)-2-5)	0	20	case based, team based		20	10	50	100	-
200-117 เขียนแบบวิศวกรรมพื้นฐาน	2((2)-0-4)	0	20	case based, team based		20	10	50	100	-
237-111 วัสดุวิศวกรรม	2(2-0-4)	0	20	case based		20	10	50	100	-
- บัณฑิต										
230-101 เคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)	0	30	Challenge based		20	0	50	100	-
230-201 คุลมวลและพลังงาน	4((4)-0-8)	0	30	Cooprative based		20	0	50	100	-
230-202 กระบวนการวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)	0	30	Challenge based		20	5	45	100	-
230-203 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1	3((3)-0-6)	0	30	Team based		20	0	50	100	-
230-304 คณิตศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2	3((3)-0-6)	0	30	Team based		20	0	50	100	-
230-301 เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	3((3)-0-6)	0	30	Challenge based		20	10	40	100	-

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี								ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก						ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี	รวมร้อยละ 100	
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด		engagement				
(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)			ร้อยละ						
230-211 กลศาสตร์ของไหลและการประยุกต์	4((3)-0-6)	0	30	Challenge based	20	0	50	100	-
230-212 อุณหพลศาสตร์	3((3)-0-6)	0	30	Challenge based	20	0	50	100	-
230-213 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)	0	30	Challenge based	20	0	50	100	-
230-214 การถ่ายโอนความร้อน	3((3)-0-6)	0	30	Challenge based	20	0	50	100	-
230-221 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบปฏิกรณ์	3((3)-0-6)	0	30	Cooperative based	20	0	50	100	-
230-321 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1	3((3)-0-6)	0	30	Cooperative based	20	0	50	100	-
230-322 หลักปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2	3((3)-0-6)	0	30	Cooperative based	20	0	50	100	-
230-331 การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	3((3)-0-6)	10	20	Competence based	20	0	50	100	-
230-431 พลวัตกระบวนการและการควบคุม	3((3)-0-6)	0	30	Team based	20	0	50	100	-
230-141 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานในวิศวกรรมเคมี	1(0-3-0)	20	30	Cooperative /Team based	20	0	30	100	-
230-241 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหลและอนุภาค	1(0-3-0)	20	20	Cooperative /Team based	20	20	20	100	-
230-242 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	1(0-3-0)	20	20	Cooperative /Team based	20	20	20	100	-
230-341 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2	1(0-3-0)	20	20	Cooperative /Team based	20	20	20	100	-
230-343 สัมมนาวิศวกรรมเคมี	1(0-2-1)	70	10	Cooperative /Team based	0	0	20	100	-
230-344 ทักษะศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม	0(0-2-1)	0	0	Cooperative based	30	70	0	100	-
230-346 การฝึกงาน	0(0-15-0)	100	0	-	0	0	0	100	-
230-442 โครงการวิศวกรรมเคมี 1	1(0-2-1)	20	20	Cooperative based	20	20	20	100	-

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (active learning) และการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี							ไม่ได้จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ระบุเหตุผล)	
	ร้อยละของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก					engagement	ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบทฤษฎี		
	project based learning	problem based learning	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด		รวมร้อยละ 100				
			(ระบุวิธีการจัดการเรียนรู้)	ร้อยละ					
230-445 สหกิจศึกษา	6(0-40-0)	100	0	Challenge based	0	0	0	100	-

3.4 The teaching and learning activities are shown to promote learning, learning how to learn, and instilling in students a commitment for life – long learning (e.g., commitment to critical inquiry, information-processing skills, and a willingness to experiment with new ideas and parctices).

หลักสูตรได้เห็นความสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (life-long learning skills) โดยเน้นทักษะ 4 ตัว อันได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ (S1) การคิดเป็นระบบ (S2) การทำงานเป็นทีม (S3) และ การทำงานแบบบูรณาการ (S4) ซึ่งทักษะต่าง ๆ เหล่านี้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรดังแสดงในตารางที่ 3.4-1 และแต่ละรายวิชาจะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับทักษะแต่ละด้านตามที่กำหนดในตารางข้างต้น ดังตัวอย่าง มคอ 3 (ภาคผนวก 3.4ก)

ตารางที่ 3.4-1 ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรกับทักษะด้านต่าง ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (ELOs)	Skills
ELO 1. (Specific ELO) อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย	S1 การคิดสร้างสรรค์
ELO 2. (Specific ELO) แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S3 การทำงานเป็นทีม
ELO 3. (Specific ELO) วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูล เพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S3 การทำงานเป็นทีม
ELO 4. (Specific ELO) บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S3 การทำงานเป็นทีม S4 การทำงานแบบบูรณาการ
ELO 5. (Generic ELO) ใช้เทคโนโลยีในการรับ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ
ELO 6. (Generic ELO) สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S5 ทักษะในการสื่อสาร
ELO 7. (Generic ELO) มีทักษะการทำงานเป็นทีม	S1 การคิดสร้างสรรค์ S2 การคิดเป็นระบบ S3 การทำงานเป็นทีม
ELO 8. มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี	S1 การคิดสร้างสรรค์ S3 การทำงานเป็นทีม

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Name of Institution	Prince of Songkla University
วิทยาเขตหาดใหญ่	06 - คณะวิศวกรรมศาสตร์
Prince of Songkla University Hat Yai Campus	Faculty of Engineering

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
Section 1: General Information

- รหัสและชื่อรายวิชา Course code and title
230-211 การไหลของไหล
FLUID FLOW
- จำนวนหน่วยกิต Number of credits
3(3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา Program and course categories
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี พ.ศ.2559
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน Course coordinator(s) and lecturer(s)
 - ระชา เดชชาญชัยวงศ์ RACHA DEJCHANCHAIWONG
- ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of study
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2563
- รายวิชาที่เกี่ยวข้อง
(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา)
Prerequisite Subject
ไม่มี
NONE

7. สถานที่เรียน Location

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (Prince of Songkla University Hat Yai Campus)

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด Last updated of the course details

27 พฤศจิกายน 2563

27 November 2020

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายของรายวิชา Section 2: Purposes of the course

จุดมุ่งหมายของรายวิชา Purposes of the course

1. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักทฤษฎีกลศาสตร์ของของไหลได้ (ELO1)
2. นักศึกษาสามารถอธิบายพื้นฐานของกลศาสตร์ของของไหลและการประยุกต์ใช้ได้ (ELO1 and ELO2)
3. นักศึกษาสามารถประยุกต์พื้นฐานของกลศาสตร์ของของไหลสู่การใช้งานที่ซับซ้อนได้ เช่น การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (ELO2)
4. นักศึกษามีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี (ELO8)

1. Student will be able to describe the basis of fluid mechanics (ELO1) .
2. Student will be able to describe the fundamental principles of fluid mechanics and its applications (ELO1 and ELO2)
3. Student will be able to apply from the basis to the complicated knowledge; a computational fluid dynamics (ELO2).
4. Students have responsibility and professional ethics (ELO8).

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ
Section 3: Description and Implementation

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา Number of hours per semester

บรรยาย Lecture (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ปฏิบัติการ Practice (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ศึกษด้วยตนเอง Self-study (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	สอนเสริม Extra Class (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)
45	0	90	

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
Number of hours per week for academic guidance to individual students

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการของนักศึกษา

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
Section 4: Learning Outcomes Development

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

Expected learning outcomes

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม Moral and Ethics

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา Morals and Ethics that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 1.2 วินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง -	รายการ List 1.1 เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - 1.2 มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ - 1.3 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน - 1.4 การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ -	รายการ List 1.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้า ร่วมกิจกรรม - 1.2 ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร - 1.3 การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - 1.4 พฤติกรรมการเรียนและการสอบ -

	1.5 จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม -	
--	--	--

2. ด้านความรู้ Knowledge

ความรู้ที่ต้องได้รับ Knowledge that needs to be obtained	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
<p>รายการ List</p> <p>2.1 มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และ เศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้าง นวัตกรรมทางเทคโนโลยี และความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต -</p> <p>2.3 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ เหมาะสม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>2.1 เน้นการเรียนการสอนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง -</p> <p>2.3 ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ เน้นการเรียนการสอนที่เป็น active learning</p>	<p>รายการ List</p> <p>2.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนของรายวิชาตามหลักสูตร</p> <p>2.2 การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง โดยการประเมินผลการเรียนรู้ในห้องเรียนจากการอภิปรายเนื้อหาหรือหัวข้อที่เรียน การทดสอบย่อย การทำรายงานและการนำเสนอรายงาน</p>

3. ด้านทักษะทางปัญญา Intellectual skills

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา Intellectual skills that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
<p>รายการ List</p> <p>3.1 ทักษะในการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ และมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี -</p>	<p>รายการ List</p> <p>3.1 การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นการฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา โดยเริ่มต้นจากปัญหาที่ง่ายและเพิ่มระดับความยากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้ต้องจัดให้เหมาะสม และสอดคล้องกับรายวิชา</p> <p>3.2 การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยจัดการสอนแบบยัดผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลอง หรือกรณีศึกษา</p>	<p>รายการ List</p> <p>3.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา -</p> <p>3.2 การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง -</p> <p>3.4 ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา -</p>

	<p>เพื่อฝึกทักษะการคิดทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม เช่น สะท้อนคิดอภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษาและการจัดทำโครงการ</p> <p>3.3 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เช่น การประยุกต์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้ นักศึกษามีการอภิปรายกลุ่ม ให้ นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง เป็นต้น</p>	
--	---	--

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ Interpersonal skills and responsibilities

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา Interpersonal skills and responsibilities that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
<p>รายการ List</p> <p>4.1 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม -</p> <p>4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถ วางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ -</p> <p>4.3 จิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม -</p>	<p>รายการ List</p> <p>4.2 การสอนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล</p>	<p>รายการ List</p> <p>4.1 ประเมินจากผลการเรียนรู้ในรายวิชา โดยสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.2 ประเมินจากการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม และความสม่ำเสมอในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม -</p>

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Numerically analytical, communication and information technology skills

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา Numerically analytical, communication and information technology skills that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation

<p>รายการ List</p> <p>5.1 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงผลสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ -</p> <p>5.2 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>5.1 จัดการเรียนรู้การสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่าง ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ -</p> <p>5.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสม -</p> <p>5.3 จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์ และสถิติ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>5.1 ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน -</p> <p>5.2 ทักษะการเขียนรายงาน -</p> <p>5.3 ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ -</p> <p>5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายอภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม -</p> <p>5.5 เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข -</p>
--	--	--

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
Section 5: Teaching and Evaluation Plan

1. แผนการสอน Teaching Plan

สัปดาห์ที่ Week	หัวข้อ/รายละเอียด Items/content	จำนวน ชั่วโมง บรรยาย Number of lecture hours	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ Number of lab hours	จำนวน ชั่วโมง ศึกษา ด้วย ตนเอง Number of self hours	ชั่วโมง สอนนี้ เป็นการ สอนแบบ เชิงรุก Active Learning	กิจกรรมการเรียนรู้ สอน/สื่อที่ใช้ Teaching & Learning activities/teaching materials	ผู้สอน Lecturer	ผู้สอน เพิ่มเติม Additional Lecturer
01	Introduction and basic concepts	3	0	6	ไม่ใช่	Lecture/Active learning/Digital presentation	ระชา เดชชาญ ชัยวงศ์	
02-03	Properties of fluids and fluid statics	6	0	12	ไม่ใช่	Lecture/Active learning/Digital presentation	ระชา เดชชาญ ชัยวงศ์	
04	Fluid kinetics	3	0	6	ไม่ใช่	Lecture/Active learning/Digital presentation	ระชา เดชชาญ ชัยวงศ์	

05-06	Bernoulli and energy equations	6	0	12	ไม่ใช่	Lecture/Active learning/Digital presentation	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	
07-08	Momentum analysis of flow system	6	0	12	ไม่ใช่	Lecture/Active learning/Digital presentation	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	
09-10	Internal flow	6	0	12	ไม่ใช่	Lecture/Active learning/Digital presentation	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	
11	Differential analysis of fluid flow	3	0	6	ไม่ใช่	Lecture/Active learning/Digital presentation	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	
12-13	External flow: Drag and lift	6	0	12	ไม่ใช่	Lecture/Active learning/Digital presentation	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	
14-15	Turbomachinery	6	0	12	ไม่ใช่	Lecture/Active learning/Digital presentation	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

Evaluation Plan (in accordance with TQF 2 Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ Learning outcomes	วิธีการประเมิน Evaluation Methods	สัปดาห์ที่ประเมิน Week	สัดส่วนของการประเมิน Percentage of Evaluation
2.1, 2.3, 3.1, 5.1, 5.2	Quiz, Assignment	weekly	10
1.2, 5.1, 5.2	Class attendance and participation	weekly	5
2.1, 2.3, 3.1	Mid-Term	08	40
2.1, 2.3, 3.1	Final Examination	15	45

1. ตำราและเอกสารหลัก Required textbooks and materials

- Cengel, Y.A. and Cimbala, J.M. 2008. Fundamentals of Fluid mechanics. 3rd edition in SI units, McGraw-Hill, Inc.

2. Other materials

- Nevers, N.D. 2005. Fluid Mechanics for Chemical Engineers. 3rd edition, McGraw-Hill, Inc.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา Section 7: Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินการดำเนินการของรายวิชา

Evaluation on course effectiveness

1.1 ประเมินรายวิชา Course evaluation

- การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาแบบออนไลน์ ที่จัดทำโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.2 ประเมินอาจารย์ผู้สอน Teacher evaluation

- ใช้การประเมินแบบออนไลน์ โดยนักศึกษาสามารถให้ความเห็นได้โดยอิสระ และผลการประเมินจะถูกนำไปใช้ในการพิจารณาผู้สอนโดยการหารือร่วมกันในระดับสาขาวิชา ภาควิชา และคณะ

1.3 การทวนสอบรายวิชา Review of students' academic performance

- เปิดโอกาสให้นักศึกษาทบทวนสอบ การประเมินคะแนนวัดผลได้
- ผลการเรียนรู้และการสอบ (ประมวลผลของคะแนนรวมหรือเกรด) ของนักศึกษาจะต้องผ่านความเห็นชอบของระดับภาควิชา และระดับคณะเพื่อให้ความเห็นชอบในขั้นตอนสุดท้าย

2. การนำผลการประเมินมาปรับปรุงรายวิชา

Assessment result to improve the course

- มีการปรับปรุงเนื้อหา ตัวอย่างการคำนวณ ในทุกๆภาคการศึกษากรณีที่จำเป็น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนักศึกษามาประกอบเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการวัดผล ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

1. การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัยหรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

Teaching and learning development through learning management from research and knowledge management process

2. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์หรืองานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน

Integrating research process or innovation or academic services to teaching and learning process

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Name of Institution	Prince of Songkla University
วิทยาเขตหาดใหญ่	06 - คณะวิศวกรรมศาสตร์
Prince of Songkla University Hat Yai Campus	Faculty of Engineering

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา Course code and title

230-452 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรเคมี
COMPUTER APPLICATIONS FOR CHEMICAL ENGINEERS

2. จำนวนหน่วยกิต Number of credits

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา Program and course categories

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี พ.ศ.2559

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน Course coordinator(s) and lecturer(s)

- 1 กุลชนานัฐ ประเสริฐสิทธิ์ KULCHANAT PRASERTSIT
- 2 ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์ LUPONG KAEWSICHAN

5. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of study

ชั้นปีที่3,4 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง

(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา)

Prerequisite Subject

ไม่มี
NONE

7. สถานที่เรียน Location

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (Prince of Songkla University Hat Yai Campus)

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด Last updated of the course details

23 พฤศจิกายน 2563

23 November 2020

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายของรายวิชา Section 2: Purposes of the course

จุดมุ่งหมายของรายวิชา Purposes of the course

- 1 นักศึกษาสามารถอธิบายคำสั่งและขั้นตอนการใช้โปรแกรม spread sheet และ process simulation ได้ (ELO1)
- 2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีในด้าน อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ และพารามิเตอร์การถ่ายโอนมวลสาร พลังงานและโมเมนตัม เพื่อเป็นพื้นฐานคำนวณโดยใช้แบบจำลองในระดับอุตสาหกรรมได้ (ELO 2)
- 3 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในการตัดสินใจได้ (ELO 5)
- 4 นักศึกษาสามารถทำงานและประสานระหว่างเพื่อนและผู้สอนได้ (ELO7)
- 5 นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่นและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย (ELO 8)

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ Section 3: Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา Course Description

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณด้านอุณหพลศาสตร์ การอนุรักษ์มวลและพลังงานจลนศาสตร์ สมบัติการถ่ายโอนมวล ความร้อน และโมเมนตัม การวิเคราะห์ข้อมูลในการทำรีเกรสชัน

Computer application for Calculation in thermodynamics; conservation of mass and energy; kinetics; transport phenomena of mass, heat and momentum; data regression analysis

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา Number of hours per semester

บรรยาย Lecture (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ปฏิบัติการ Practice (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ศึกษาด้วยตนเอง Self-study (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	สอนเสริม Extra Class (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)
45	0	90	

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
Number of hours per week for academic guidance to individual students

3

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
Section 4: Learning Outcomes Development

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

Expected learning outcomes

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม Moral and Ethics

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา Morals and Ethics that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
<p>รายการ List</p> <p>1.1 มีความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา</p>	<p>รายการ List</p> <p>1.1 เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย -</p> <p>1.2 มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ -</p> <p>1.3 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน -</p> <p>1.4 การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>1.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม -</p> <p>1.2 ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร -</p> <p>1.3 การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย -</p> <p>1.4 พฤติกรรมการเรียนและการสอบ -</p>

2. ด้านความรู้ Knowledge

ความรู้ที่ต้องได้รับ Knowledge that needs to be obtained	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 2.1 สามารถใช้โปรแกรมการคำนวณในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีได้ 2.2 สามารถใช้โปรแกรมการจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี	รายการ List 2.1 เน้นการเรียนการสอนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง -	รายการ List 2.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา - 2.2 การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง -

3. ด้านทักษะทางปัญญา Intellectual skills

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา Intellectual skills that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 3.1 สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมได้	รายการ List 3.1 การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - 3.2 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เช่นการกำหนดสถานการณ์เพื่อแก้ปัญหา-	รายการ List 3.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา - 3.2 การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - 3.3 ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา -

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ Interpersonal skills and responsibilities

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา Interpersonal skills and responsibilities that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 4.1 การทำงานประสานงานร่วมกันในชั้นเรียนและนอกห้องเรียน	รายการ List 4.1 มีการทำงานประสานงานกันเป็นกลุ่ม -	รายการ List 4.1 ประเมินจากผลการเรียนรู้ในรายวิชาฝึกงาน และโครงงาน - 4.2 ประเมินจากการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม และความสม่ำเสมอในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม -

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Numerically analytical, communication and information technology skills

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation

Numerically analytical, communication and information technology skills that need to be developed		
รายการ List 5.1 ใช้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ผลเชิงตัวเลขได้ 5.2 หาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเพื่อการจำลองกระบวนการ	รายการ List 5.1 จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ - 5.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสม - 5.3 จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์ และสถิติ -	รายการ List 5.1 ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน - 5.2 ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - 5.3 ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายอภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม - 5.4 เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข -

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
Section 5: Teaching and Evaluation Plan

1. แผนการสอน Teaching Plan

สัปดาห์ ที่ Week	หัวข้อ/รายละเอียด Items/content	จำนวน ชั่วโมง Nu lec h
1	<p>ความสำคัญของการเลือกใช้สมการและเทคนิคการคำนวณที่เหมาะสมในรายวิชาต่างๆ เพื่อความถูกต้องแม่นยำในการคำนวณในวิชาวิศวกรรมเคมี ความสำคัญของการทำ Process simulation การแก้สมการเชิงเส้น และ ไม่ใช่เชิงเส้นของกระบวนการที่สถานะคงตัว สมการที่แสดงกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา และแนะนำโปรแกรม spread sheet</p>	3
2-3	<p>1 ใช้ฟังก์ชันใน EXCEL แก้สมการเชิงเส้น: การคูณมวลสาร และพลังงานในสถานะคงตัว 2 ใช้ฟังก์ชันใน EXCEL แก้สมการไม่เชิงเส้นเช่น การแก้ปัญหาทางด้านการไหล ด้านอุณหพลศาสตร์</p>	6

4	<p>การใช้ EXCEL คำนวณระบบที่ไม่เป็นสภาวะคงตัว</p> <p>- ความเข้มข้นของสารในระบบที่ไม่มีและมีการเกิดปฏิกิริยาเคมี ความเข้มข้นของสารขณะเกิดปฏิกิริยาเคมี - ดุลมวล และพลังงานในระบบสภาวะไม่คงตัว</p> <p>- การถ่ายโอนความร้อน (การทำ temperature profile)</p>	3
5-6	<p>1 แก้ปัญหาค่าสูงสุด-ต่ำสุด และการประยุกต์ใช้ในการทำ รีเกรสชัน</p> <p>2 การวิเคราะห์และจัดการข้อมูลโดยใช้ Excel ANOVA</p>	6
7	การนำเสนอข้อมูลโดย Excel /pivot table	3
8	Midterm examination	0
9	<p>Introduction to process simulation software (ASPEN ONE)</p> <p>การทำแผนแผนภาพการไหล แบบฟอร์มการป้อนข้อมูลของสารองค์ประกอบ แบบฟอร์มการป้อนสมบัติของสาร</p>	3
10	<p>ฟอร์มการป้อนกระแส และการใช้แคลคูลเตอร์ (ในส่วน Flow Sheetting Option) เพื่อทำดุลมวลและพลังงาน ใน ASPEN ONE ผลลัพธ์ของการทำซิมูเลชัน</p>	3
11	<p>เขียนบันทึกรายงานสถานะจำลอง</p> <p>แนะนำการใช้โปรแกรม: ตัวอย่างของการแยกสาร การตรวจสอบและการนำเสนอผลหลังการจำลองกระบวนการ การแก้ปัญหา (ต่อเนื่อง) เรื่องการแยกในถังเฟลช</p>	3
12	<p>สมบัติทางกายภาพและการเลือกใช้แบบจำลองทางเทอร์โมไดนามิกส์การคำนวณ DEW POINT และ BUBBLE POINT ที่ใช้แบบจำลองทางเทอร์โมไดนามิกส์ที่แตกต่างกัน</p>	3

13	ปัญหาของแบบจำลองของถังแยกเฟสที่มีกรสแป้อนกลับ เช่น โจทย์สังเคราะห์แอมโมเนียที่มีกระบวนการวนลูป	3
14	การใช้ “Sensitivity Analysis” ในส่วน Model Analysis Tools สำหรับหน่วยปฏิบัติการหอกลิ้นและการกลั่นลำดับส่วน	3
15	การใช้ “Design-specification” ในส่วน Flow Sheetting Option สำหรับหน่วยปฏิบัติการหอกลิ้นและการกลั่นลำดับส่วน	3
16	การใช้ “Optimization” ในส่วน Model Analysis Tools สำหรับหน่วยปฏิบัติการหอกลิ้นและการกลั่นลำดับส่วน	3
17	Final Examination	0

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

Evaluation Plan (in accordance with TQF 2 Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ Learning outcomes	วิธีการประเมิน Evaluation Methods	สัปดาห์ที่ประเมิน Week	สัดส่วนของการประเมิน Percentage of Evaluation
1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 5.1, 5.2	Midterm and Final Examination	8, 17	70
1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 5.1, 5.2	Class presentation	7, 15	30

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

Section 6: Teaching Materials

1. ตำราและเอกสารหลัก Required textbooks and materials

Excel Manual

Aspen & HYSIS manuals

2. Other materials

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องใน Internet

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา
Section 7: Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินการดำเนินการของรายวิชา

Evaluation on course effectiveness

1.1 ประเมินรายวิชา Course evaluation

ประเมินโดยคณาจารย์ในภาควิชา และนักศึกษา

1.2 ประเมินอาจารย์ผู้สอน Teacher evaluation

โดยนักศึกษา

1.3 การทวนสอบรายวิชา Review of students' academic performance

หลังสอบกลางภาค และปลายภาค

2. การนำผลการประเมินมาปรับปรุงรายวิชา

Assessment result to improve the course

ในภาคการศึกษาถัดไปที่เปิดสอน

หมวดอื่นๆ
Section Other

1. การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัยหรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

Teaching and learning development through learning management from research and knowledge management process

-

2. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์หรืองานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน

Integrating research process or innovation or academic services to teaching and learning process

-

3.5 The teaching and learning activities are shown to inculcate in students, new ideas, creative thought, innovation, and entrepreneurial mindset.

หลักสูตรมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแนวคิดเกี่ยวกับการมีไอเดียใหม่ ๆ การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ และการเป็นผู้ประกอบการ จากกิจกรรมที่สอดแทรกในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน เช่นกิจกรรมการทัวร์โรงงานซึ่งจัดขึ้นเป็นประจำทุกปี (ภาคผนวก 3.5ก ตารางทัวร์โรงงาน) เพื่อให้นักศึกษาได้เห็นการทำงานจริงและเกิดไอเดียต่อยอดสำหรับพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางกิจกรรมในวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชา 230-445 โครงการวิศวกรรมเคมีหรือวิชา 230-440 สหกิจศึกษา โดยหลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกทำโครงการได้ตามความสนใจ ซึ่งรายวิชาดังกล่าวนอกจากจะเน้นการบูรณาการวิชาต่าง ๆ แล้วยังส่งเสริมการเรียนรู้โดยการให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติจริง คิดวิเคราะห์เมื่อเกิดปัญหาต่าง ๆ ระหว่างกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเมื่อปีที่ผ่านมา นักศึกษาจากภาควิชา ทีม POPPO ผ่านการคัดเลือกในการแข่งขัน Start up Thailand League 2020 เพื่อรับทุนในการพัฒนาโครงการและสาธิตการนำเสนอ โดยได้พัฒนาสารทำความสะอาดด้วยตัวเองเพื่อใช้ในการรักษาอุณหภูมิสำรอง นอกจากนี้ภาควิชา ยังสนับสนุนการประกวดแข่งขันโครงการระดับปริญญาตรีซึ่งจัดโดยสมาคมวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย อีกด้วย

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 3.5 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (3_5.pdf)

ภาคผนวก 3.5ก กำหนดการทัศนศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรม
ณ จังหวัด สงขลา และตรัง
ระหว่างวันที่ 13, 15-18 พฤศจิกายน 2563

วัน/เวลา	บริษัท	ติดต่อ	หมายเหตุ
วันศุกร์ที่ 13 พฤศจิกายน 2563			
เวลา 08.00 – 09.00 น.	เดินทางจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
เวลา 09.00 – 12.00 น.	เยี่ยมชม บริษัทท่อน้ำไทย จำกัด	คุณอำนาจ	คุณอำนาจ โทรศัพท์: 081-9313664
เวลา 12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน		
เวลา 13.00 – 16.00 น.	เยี่ยมชม บริษัท เซฟสกิน เมดดิคอล แอนด์ ไฮเอนทิฟิค (ประเทศไทย) จำกัด	คุณสุปรีชา	คุณสุปรีชา 081-898-3350 (ทางอาจารย์จันทิมา ติดต่อคุณโสฬห)
เวลา 16.00 – 17.00 น.	เดินทางกลับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
วันอาทิตย์ที่ 15 พฤศจิกายน 2563			
เวลา 08.00 – 12.00 น.	เดินทางจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ถึงโรงแรมวัฒนาปาร์ค จังหวัดตรัง		
เวลา 12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน		
เวลา 13.30 – 15.30 น.	เตรียมความพร้อมซักซ้อมความเข้าใจในการเข้าทัศนศึกษาดูงานโรงงานอุตสาหกรรม		
เวลา 15.30 – 16.30 น.	รับประทานอาหารเย็น และเข้าที่พัก		
วันจันทร์ที่ 16 พฤศจิกายน 2563			
เวลา 08.00 – 09.00 น.	เดินทางจากที่พักโรงแรมวัฒนาปาร์ค ถึงบริษัท แพลนกรีเอชั่นส์ จำกัด		

เวลา 09.00 - 12.00 น.	เยี่ยมชม บริษัท แพลนครีเอชั่นส์ จำกัด	คุณกรดา	คุณกรดา เบอร์โทรศัพท์ 087-2654393
เวลา 12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน		
เวลา 13.00 - 14.00 น.	เดินทางออกจากร้านอาหารจังหวัดตรัง ถึงสหกรณ์โคนมพัทลุง		
เวลา 14.00 - 16.00 น.	เยี่ยมชม สหกรณ์โคนมพัทลุง		เบอร์ติดต่อ 074-671593
เวลา 16.00 - 18.00 น.	เดินทางกลับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
วันอังคารที่ 17 พฤศจิกายน 2563			
เวลา 08.00 - 09.00 น.	เดินทางจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
เวลา 09.00 - 12.00 น.	เยี่ยมชม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (โรงไฟฟ้าจะนะ)	คุณแชมป์	คุณแชมป์ เบอร์โทรศัพท์ 083-0826205
เวลา 12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน		
เวลา 13.00 - 16.00 น.	เยี่ยมชม บริษัท ไอเกะ หาดใหญ่ จำกัด	คุณกรชวัล กวีชัย	คุณกรชวัล กวีชัย เบอร์โทรศัพท์ 096-3938830
เวลา 16.00 - 17.00 น.	เดินทางกลับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
วันพุธที่ 18 พฤศจิกายน 2563			
เวลา 08.00 - 09.00 น.	ออกเดินทางจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
เวลา 09.00 - 12.00 น.	เยี่ยมชม บริษัท APK จำกัด (แบ่งนักศึกษาเข้าเยี่ยมชมบริษัทกลุ่มที่ 1)	คุณแนน	คุณแนน เบอร์โทรศัพท์ 097-2873651
เวลา 12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน		

เวลา 13.00 - 16.00 น.	เยี่ยมชม บริษัท APK จำกัด (แบ่งนักศึกษาเข้าเยี่ยมบริษัทกลุ่มที่ 2)		
เวลา 16.00 - 17.00 น.	เดินทางกลับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		

อาจารย์และเจ้าหน้าที่ดูแลการทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม

1. รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร โทร. 089-4638832
2. ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร โทร. 081-5434234
3. นางสาวกาญจนา ชันทกะพันธ์ โทร. 099-1424626
4. นายสมคิด จีนาพงษ์ โทร. 081-9591806

3.6 The teaching and learning process are shown to be continuously improved to ensure their relevance to the needs of industry and are aligned to the expected learning outcomes.

หลักสูตรได้ให้ความสำคัญในการทบทวนกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาได้มีคุณลักษณะและความสามารถเป็นไปตามที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ โดยทางหลักสูตรได้เน้นย้ำให้อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้สอนทุกท่านรับทราบและพยายามช่วยกันพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะดังกล่าว หลักสูตรจึงมีการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนอยู่เสมอตามหลัก PDCA โดยการพิจารณาข้อเสนอแนะจากนักศึกษาที่เรียนในวิชานั้น โดยผ่านการจัดทำ มคอ 5-6 ส่วนข้อมูลความต้องการจากภาคอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ได้จากการนิเทศนักศึกษาฝึกงาน/สหกิจศึกษา ซึ่งภาควิชาดำเนินการทุกปีการศึกษา โดยเมื่อได้ข้อเสนอแนะหรือข้อแนะนำต่าง ๆ อาจารย์นิเทศนักศึกษาจะนำเสนอรายงานสรุปข้อคิดเห็นของสถานประกอบการและพี่เลี้ยงในที่ประชุมภาค จากนั้นจะสรุปประเด็นสำคัญเพื่อใช้เป็นแนวทางให้อาจารย์ที่รับผิดชอบแต่ละวิชาปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอน เพื่อเสริมทักษะและความรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และผู้เรียนต่อไป

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 3.6 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (3_6.pdf)

Criterion 4- Student Assessment

Requirements

4.1 A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.

4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.

4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the program and its courses.

4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.

4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
4.1 A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.				✓			
4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.				✓			
4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.				✓			

4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.				✓			
4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the program and its courses.			✓				
4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.			✓				
4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.				✓			
Overall			✓				

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์

จากที่ผ่านมา การกำหนดคุณภาพของนักศึกษาที่รับมาเป็นไปตามข้อกำหนดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีการทบทวนโดยกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1 ทุกภาควิชาและกรรมการประจำคณะเพื่อสามารถคัดเลือก นักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสมกับศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เช่น มีเกณฑ์การคัดเลือกเด็ก รอบรับตรงที่คะแนนวิชาคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ที่ ≥ 1.1 ค่าเฉลี่ย จากเดิม ≥ 0.9 ค่าเฉลี่ย เพื่อปรับให้ เหมาะสมในการคัดเลือกเด็กที่มีคุณสมบัติเข้าเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ นอกจากนี้ทางหลักสูตรมีการทบทวน จำนวนรับเข้าของนักศึกษา สน. ตรง และ นักศึกษาทุนโครงการต่างๆ ทุกปี สำหรับนักศึกษาที่เรียนอยู่จะถูก ประเมินผลในแต่ละรายวิชา และต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำก่อนที่จะไปฝึกงาน หรือปฏิบัติสหกิจศึกษา ส่วนนักศึกษา ที่สำเร็จการศึกษาต้อง เป็นไปตามเกณฑ์การจบของทางคณะ คือวิชาคณะต้องผ่านเกรดเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 ส่วนเกณฑ์จบ ของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องผ่านเกรดเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 ในทุกรายวิชาและ ผ่านชั่วโมงกิจกรรม ไม่น้อยกว่า 100 ชั่วโมง

สำหรับการวัดและประเมินผล ในแต่ละวิชาได้แจ้งเกณฑ์การให้คะแนน องค์กรประกอบของคะแนนและ เกณฑ์การตัดเกรด ให้นักศึกษาทราบ ซึ่งบางวิชามีการใช้การตัดเกรดแบบอิงกลุ่มช่วย ส่วนการประเมินแบบ Rubrics ได้เริ่มมีใช้ในรายวิชาโครงการซึ่งมีการประเมินนักศึกษาด้วยคณาจารย์หลายท่านและหลายส่วน เช่น ส่วนของการนำเสนอหน้าชั้น การเขียนร่างข้อเสนอโครงการ หรือบทความวิชาการ

ในส่วนการให้ผลป้อนกลับผลการเรียนแก่นักศึกษา ได้มีการกำหนดให้แต่ละวิชาประกาศผลคะแนน การสอบกลางภาคก่อนวันสิ้นสุดการถอนรายวิชา ส่วนการป้อนกลับรายละเอียดในรายบุคคลขึ้นกับแต่ละ รายวิชา สำหรับในรายวิชาปฏิบัติการภาควิชาได้กำหนดให้คณาจารย์ป้อนกลับคำแนะนำในการเขียนรายงาน ให้นักศึกษา ในแต่ละกลุ่มได้รับทราบภายใน 1 สัปดาห์หลังจากนักศึกษาส่งรายงาน ส่วนการป้อนกลับการ นำเสนอหรือการเขียนโครงร่างโปรเจคและผลงานโปรเจค ทางคณาจารย์ได้แนบข้อเสนอแนะ หรือข้อควรปรับปรุงให้กับ นักศึกษาในแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ใช้ในการพัฒนาตนเองต่อไป

การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นหรือเสนอข้อร้องเรียน ได้จัดระบบการอุทธรณ์ระดับผลการศึกษา พบว่านักศึกษาไม่ได้นำเสนอข้อร้องเรียนเลย และจากการสอบถามพบว่าด้วยระบบของความเป็นกันเองระหว่าง คณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษา ทำให้การร้องเรียนด้วยวิธีการดังกล่าวไม่ได้ผล เพราะนักศึกษาสามารถเข้าถึงและแก้ปัญหาได้ด้วยระบบของความไม่เป็นทางการผ่านนโยบาย Open door policy ส่วนการคะแนนการสอบกลางภาค นักศึกษาสามารถเข้าสอบถามอาจารย์ผู้สอนได้หลังจากที่ทราบคะแนน และต้องการตรวจสอบว่าตนเองไม่เข้าใจตรงไหน

สืบเนื่องจากระบบของความไม่เป็นทางการทำให้ไม่มีระบบการรวบรวมข้อร้องเรียนอย่างเป็นทางการทางหลักสูตรจะปรับปรุงกลไกการเก็บข้อมูลอุทธรณ์และข้อร้องเรียนของนักศึกษา

อย่างไรก็ตามจากสถานการณ์โควิด19 ที่ประชุมสาขาฯ และคณะฯได้ประกาศให้คณาจารย์ใช้วิธีการประเมินผลการศึกษาใหม่ แทนการจัดสอบรวม ซึ่งรูปแบบการวัดผลทำโดยการมอบหมายงานและให้ส่งผ่าน LMS หรือไลน์ หรือปรับสัดส่วนคะแนนใหม่ ส่วนการอุทธรณ์เรื่องระดับคะแนน นักศึกษาต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชาฯ และคณะฯต่อไป

4.1 A variety of assessment methods are shown to be used and are shown to be constructively aligned to achieving the expected learning outcomes and the teaching and learning objectives.

สำหรับการรับนักศึกษาเข้าภาควิชาประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การรับนักศึกษาจาก สน.ตรง โดยรับเข้าตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ส่วนการรับเข้าอีกประเภทคือ การจัดสรรโดยคณะเมื่อนักศึกษาเรียนจบชั้นปีที่ 1 ตามขั้นตอนการพิจารณาของคณะฯ ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้จะรับเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์โดยระบบ TCAS และทุนการศึกษาประเภทต่าง ๆ ตามประกาศคณะ โดยคุณสมบัติของผู้สมัครในแต่ละรอบสอดคล้องกับคุณสมบัติแรกเข้าของนักศึกษาที่ระบุไว้ในเล่มหลักสูตร ในระหว่างการเรียนชั้นปีที่ 1 นักศึกษาทุกคนต้องเรียนวิชา 200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นการแนะนำให้นักศึกษารู้จักวิศวกรรมศาสตร์แขนงต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเรื่องความชอบของตนเองสำหรับการเลือกภาค ส่วนขั้นตอนการเลือกภาคทางคณะฯ จะประกาศเกณฑ์ต่าง ๆ ให้นักศึกษาทราบ นอกจากนี้ยังมีการให้ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อให้นักศึกษาเตรียมตัวในการคัดเลือกภาค โดยแสดงไว้ในคู่มือนักศึกษาซึ่งนักศึกษสามารถดาวน์โหลดได้ (link 4.1-1) สำหรับปีการศึกษา 2563 และ 2564 จำนวนรับนักศึกษาเข้าภาคชั้นปีที่ 2 ครบตามจำนวนที่ตั้งเป้าไว้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากเทรนด์ของนักศึกษา ที่เลือกเข้ามาจะมีผลการเรียนอ่อนลงเมื่อเทียบกับในอดีต และเป็นโจทย์ปัญหาให้คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุน การเรียนการสอนจำเป็นต้องระดมความคิดเพื่อผลิตบัณฑิตให้ได้มาตรฐาน

สาขาวิชาฯ มีการสำรวจผลการเรียนนักศึกษาที่เข้าสาขาวิชาฯ ด้วยวิธีต่างๆ เช่น รับตรงหรือโครงการพิเศษ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการดูแลนักศึกษา โดยแจ้งให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบ และใช้เป็นแนวทางในการรับนักศึกษาเข้าเรียนต่อไป (เอกสารแนบ 4.1-1)

การวัดและประเมินผลการเรียน ในแต่ละวิชา มีการประเมิน ให้สอดคล้องกับ ELOs ของหลักสูตร โดยเริ่มจากการกำหนด CLOs ของแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับ ELOs และกำหนดวิธีการเรียนการสอนและกิจกรรมที่สอดคล้อง โดยมีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้ได้บัณฑิตที่ต้องการและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอนและการเรียนรู้ เช่น การประเมินจากการนำเสนอ การประเมินรายงาน การประเมินจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค การทำงานกลุ่ม เป็นต้น โดยจะแจ้งให้นักศึกษาทราบจาก มคอ 3 (เอกสารแนบ 4.1-2) ช่วงต้นของการสอนในแต่ละภาคการศึกษา

นักศึกษาที่จบการศึกษาจะมีการประเมินภาษาอังกฤษ โดยเริ่มใช้จริงสำหรับนักศึกษา รหัส 61 แต่คณะให้ นักศึกษารหัสก่อนนี้ได้ทดสอบด้วย โดยคณะจะตรวจสอบการสอบผ่านของนักศึกษาและแจ้งในที่ประชุมกรรมการยูท 1.1 เพื่อประสานกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแจ้งเตือนให้นักศึกษาทราบเพื่อให้จบการศึกษาตามกำหนดเวลา (เอกสารแนบ 4.1-3 แนบรายงานการประชุมยูท และประชุมสาขาฯ)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 4.1 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (4_1.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 4.1-1) คู่มือนักศึกษา https://drive.google.com/file/d/1F8-JOD9a2t4KrgLxS_LckR5OetdXF/view?usp=sharing

เอกสารแนบ น.4.1-1

ผลการเรียนของนักศึกษาที่เข้าเรียนด้วยวิธีต่าง ๆ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ประจำปีการศึกษา 2563

นักศึกษาชั้นปีที่ 2

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	เกรดเฉลี่ยล่าสุด / หน่วยกิตรวม	สถานะล่าสุด	TCAS รอบที่ 1	TCAS รอบที่ 2	TCAS รอบที่ 3	อื่นๆ
6210110341	ศิกศรณั์ เกษนาค	3.83/63	ปกติ	โครงการทุนมจคลสุข			
6210110464	นางสาวชนกานต์ บุญยฤทธิ์	2.44/60	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี รับตรงร่วมกัน	
6310110433	นางสาวอาริต้า ไส้ะพี	3.03/64	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผล การเรียนดี			
6210110188	นายปฏิภาณ หนูแดง	2.22/57	ปกติ	โครงการส่งเสริมผู้มีคุณธรรม จริยธรรม บำเพ็ญประโยชน์ ช่วยเหลือสังคม			
6210110554	นายเมธัส ปุสสิโร	2.09/124	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี รับตรงร่วมกัน	
6210110341	ศิกศรณั์ เกษนาค	3.83/63	ปกติ	โครงการทุนมจคลสุข			
6210110015	กัญญ์วรา คงขำ	2.17	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผล การเรียนดี			
6210110555	นายยอดชาย ทองอ่อน	2.54/64	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี รับตรงร่วมกัน	
6210110333	นางสาววิราพร อุไรโรจน์	2.53/60	ปกติ	โครงการทุนมจคลสุข			
6210110010	กล้าณรงค์ ปริศุต	3.76/43	ปกติ	โครงการทุนมจคลสุข			
6210110390	สุรัชช์ วุ่นสะยุคะ	2.44/63	ปกติ	โครงการโควต้า วิศวกรรมศาสตร์ มอ.			

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	เกรดเฉลี่ยล่าสุด / หน่วยกิตรวม	สถานะล่าสุด	TCAS รอบที่ 1	TCAS รอบที่ 2	TCAS รอบที่ 3	อื่นๆ
6210110635	นางสาวเกตนิภา นุชชาติ	2.69/63	ปกติ				TCAS รอบที่4 แอดมิชชั่น
6210110708	ชินกฤ ตเมฆถาวรสวัสดิ์	3.75/62	ปกติ				รอบ5 รอบชับน้ำตาเด็ก
6210110267	ภิญญาดา เจริญกุลพานิช	2.80/62	ปกติ	โครงการโควต้า วิศวกรรมศาสตร์ มอ.			
6210110031	ชนิษฐา กิริกแซ่	2.65/60	ปกติ	โครงการโควต้า วิศวกรรมศาสตร์ มอ.			
6210110505	นพพรรัช แผลมเกาะ	2.07/64	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี รับตรงร่วมกัน	
6210110584	ศิริพันธ์ มีปิด	2.51/58	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี รับตรงร่วมกัน	
6210110029	เกศกนก ขุนทอง	3.54	ปกติ		โครงการคัดเลือกนักเรียนใน 14 จังหวัดภาคใต้		-
6210110710	นางสาวฐิติารีย์ สมบูรณ์	2.56/58	ปกติ				
6210110103	นางสาวณัฐนิชา สังข์บูรณ์	2.72	ปกติ		โครงการคัดเลือกนักเรียนใน 14 จังหวัดภาคใต้		
6210110044	จิณห์นิภา อโนทัยสถาพร	2.24	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผล การเรียนดี			
6210110698	อรอนงค์ อาจารย์ยะ	3.19/62	ปกติ				Tcasรอบ4
6210110666	พิสิษฐ์ ขาวสังข์	3.31	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี รับตรงร่วมกัน	
6210110092	นางสาวฐิติมา เมืองรอด	3.57	ปกติ	โครงการลูกพระราชบิดา			
6210110726	มิ่งขวัญ ชูช่วย	3.25/3.05	ปกติ				รอบ5

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	เกรดเฉลี่ยล่าสุด / หน่วยกิตรวม	สถานะล่าสุด	TCAS รอบที่ 1	TCAS รอบที่ 2	TCAS รอบที่ 3	อื่นๆ
6210110707	นาย จักรรินทร์ เพ็ชรคง	3.4	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6210110187	เบญญาภา ขวัญชุม	2.6	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6210110527	นางสาวพรรณนารา สุขใส	2.64	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีรับตรงร่วมกัน	
6310110433	นางสาวอาริต้า โส๊ะผี	3.03/64	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6210110103	ณัฐนิชา สังข์บุรณ์	2.72	ปกติ		โครงการคัดเลือกนักเรียนใน 14 จังหวัดภาคใต้		

ผลการเรียนของนักศึกษาที่เข้าเรียนด้วยวิธีต่าง ๆ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ประจำปีการศึกษา 2563

นักศึกษาชั้นปีที่ 3

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	เกรดเฉลี่ยล่าสุด / หน่วยกิตรวม	สถานะล่าสุด	TCAS รอบที่ 1	TCAS รอบที่ 2	TCAS รอบที่ 3	อื่นๆ
6110110527	น.ส.อรวรรณ แซ่ฉิ่ง	2.88	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110201	ธัญญาเรศ ประทุมเทศ	2.64/262.00	ปกติ	โครงการทุนมงคลสุข			
6110110501	หิรัญสิริ หิรัญชัยพัฒน์	2.69/104	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110552	นายอَابัส โชะสีอมิง	2.61	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110529	อริสสา โกติ	3.05/99	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110007	นางสาวกรองขวัญ ชัยปิตินาน	2.81	ปกติ	โครงการทุนมงคลสุข			
6110110405	วันอัสนัน แวปา	3.02	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110028	นายกิตติพงศ์ สีสาคุกคาม	2.58	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110031	นางสาวกิตติยา ศรีสุขใส	2.95	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110111027	ณัฐธัญญา ตี้อ้อ	2.98	ปกติ			โครงการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี รับตรงร่วมกัน	
6110110063	จิราพร แดงศรี	2.41	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110397	วริศรา ตรีทรัพย์	2.84/68	ปกติ	โครงการทุนมงคลสุข			

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	เกรดเฉลี่ยล่าสุด / หน่วยกิตรวม	สถานะล่าสุด	TCAS รอบที่ 1	TCAS รอบที่ 2	TCAS รอบที่ 3	อื่นๆ
6110110112	น.ส.ฐานิกา ชูทอง	2.37	ปกติ	โครงการโควต้าพิเศษ รั้วนักศึกษา ปวช. เข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์	โครงการคัดเลือกนักเรียนใน 14 จังหวัดภาคใต้	โครงการการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีรับตรงร่วมกัน	
6110110430	นางสาวศรินรัตน์ ศรีทองชื่น	3.54/98	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110367	รณกร ศิริรักษ์	2.72/103	ปกติ		โครงการคัดเลือกนักเรียนใน 14 จังหวัดภาคใต้		
6110110378	นางสาวรัชติญากร ช่วยหนู	2.85/104	ปกติ	โครงการโควต้าวิศวกรรมศาสตร์ มอ.			
6110110075	ชนสรณ์ ทองหอม	2.31/96	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีรับตรงร่วมกัน	
6110110092	ช่อผกา ชูแก้ว	2.21	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110448	นางสาวศุภลักษณ์ ว่องวัชรกุล	2.28/240	ปกติ	โครงการทุนมงคลสุข			
6110110133	นายณัฐชานน บุญวรรณโณ	3.67/105	ปกติ		โครงการคัดเลือกนักเรียนใน 14 จังหวัดภาคใต้		
6110110101	โชคคัตัญญ ภูโพบูลย์	2.1	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีรับตรงร่วมกัน	
6110110432	ศศิปรียา จินดารัตน์	2.4	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			
6110110137	ณัฐดนัย จุลมาศ	2.46 / 99 หน่วย	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี			

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	เกรดเฉลี่ยล่าสุด / หน่วยกิตรวม	สถานะล่าสุด	TCAS รอบที่ 1	TCAS รอบที่ 2	TCAS รอบที่ 3	อื่นๆ
6110110439	ศิวิชัย ศรีราม	2.24	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคล เข้าศึกษาระดับปริญญาตรี รับตรงร่วมกัน	
6110110432	ศศิปรียา จินดารัตน์	2.4	ปกติ	โครงการรับนักศึกษาที่มีผล การเรียนดี			
6110110472	สุชญญา อักษรเวช	2.64	ปกติ	โครงการทุนมงคลสุข			
6110110151	ณิชาภัทร สุขรัตน์	2.68	ปกติ	โครงการโควต้า วิศวกรรมศาสตร์ มอ.			
6110110478	สุธิดา หวันเหลี่ยม	2.39	ปกติ	โครงการส่งเสริมผู้มีคุณธรรม จริยธรรม บำเพ็ญประโยชน์ ช่วยเหลือสังคม			
6110110159	นางสาวทัศนากา ถาวรรัตน์	2.7	ปกติ	โครงการทุนมงคลสุข			
6110110543	อาชีษะย์ จันโสีะ	2.31	ปกติ	โครงการทุนมงคลสุข			
6110110157	ตุลย์ธัท นฤภัย	2.41	ปกติ		โครงการคัดเลือกนักเรียนใน 14 จังหวัดภาคใต้		
6110110407	วาธินี บุญเกื้อ	3.13/328	ปกติ	โครงการส่งเสริมผู้มีคุณธรรม			
6110110292	ปริมา จันทวิโรจน์	2.92/110	ปกติ			โครงการการคัดเลือกบุคคล	
6110110273	นางสาว ปณิดา เจมมสา	2.54/107	ปกติ	โครงการโควต้า			
6110110241	นาตาชา จตุทรัพย์วรโชต	2.20/104	ปกติ	โครงการทุนมงคลสุข			
6110110199	ธัญชนก ลือรัตนชัยกิต	2.49	ปกติ	โครงการโควต้า			

ผลการเรียนของนักศึกษาที่เข้าเรียนด้วยวิธีต่าง ๆ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ประจำปีการศึกษา 2563

นักศึกษาชั้นปีที่ 4

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	เกรดเฉลี่ยล่าสุด / หน่วยกิตรวม	สถานะล่าสุด	วิธีการรับเข้า	อื่นๆ
6010110191	นายนาธาน ไบตะเห	2.23/219	ปกติ		โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี
6010110424	นายกฤษณ์ รัตนจ้านงค์	2.31/135	ปกติ		โควต้าวิศวกรรมศาสตร์ 100 คน
6010110390	อภิรักษ์ ธารานูเวชน์	2.88	ปกติ	โครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี/โครงการ คุณธรรมจริยธรรม	
6010110337	วุฒิชัย ก้องสุวรรณศิริ	2.68	ปกติ	โครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี/โครงการ คุณธรรมจริยธรรม	
6010110674	บัณฑิตา แซ่ลิ่ม	2.81/140	ปกติ	โครงการรับแบบ Admission	
6010110425	กิ่งเพชร ทองหล่อ	2.56/140	ปกติ		
6010110191	นายนาธาน ไบตะเห	2.23/98	ปกติ		โครงการรับนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี
6010110431	ชฎานิชฐ์ สิทธิศิลป์	2.56/140	ปกติ		
6010110334	วิสวัฒน์ สายแก้ว	2.76 / 147	ปกติ	โครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี/โครงการ คุณธรรมจริยธรรม	
6010110144	ธนพร ไชยวิจิตร	2.58	ปกติ	โครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี/โครงการ คุณธรรมจริยธรรม	
6010110341	ศรีสัจจา จงรักษ์	2.54/138	ปกติ	โครงการรับตรง 14 จังหวัดภาคใต้ สอวน.	
6010110425	กิ่งเพชร ทองหล่อ	2.56/140	ปกติ		
6010110431	ชฎานิชฐ์ สิทธิศิลป์	2.56/140	ปกติ		
6010110302	รัตติยา คชศักดิ์	2.84	ปกติ	โครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี/โครงการ คุณธรรมจริยธรรม	
6010110466	นางสาวนิชาภา ทองเดิม	2.31	ปกติ		โควต้าวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ.
6010110068	เจตริน ชูวิชัย	3.13/148	ปกติ	โครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี/โครงการ คุณธรรมจริยธรรม	
6010110503	ศศิวิมล ลิ้มบรรจง	2.50/151	ปกติ	โครงการรับแบบ Admission	

6010110505	ศุภนิดา อุดหนุนกาญจน์	2.78	ปกติ		โครงการโควต้าวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ.
6010110447	ณัฐถาวรธรรม มากสิน	3	ปกติ		โครงการโควต้าวิศวกรรมศาสตร์ มอ.
6010110748	น.ส.สุภัทรรตรา พวงผกา	1.97	ติด Pro	โครงการรับแบบ Admission	
6010110605	นางสาวสุสนิ อีแต	2.14	ปกติ	โครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี/โครงการ คุณธรรมจริยธรรม	
6010110329	วิชนนท์ อีรกุลพจน์ย์	2.83	ปกติ	โครงการรับตรง 14 จังหวัดภาคใต้ สอวน.	

เอกสารแนบ 4.1-2



แบบประเมินผลการปฏิบัติงานโดย อ.ที่ปรึกษา รายวิชา 230-445 (ภาค 1/2563)

ชื่อหัวข้อโครงการ						
โปรดให้คะแนนนักศึกษาแต่ละรายในแต่ละหัวข้อตามระดับคะแนน ดังนี้ A (1,0.9) B (0.8,0.7) C (0.6,0.5,0.4) D (0.3,0.2,0.1)			รหัส..... ชื่อ.....	รหัส..... ชื่อ.....		
ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์ ผู้หนัก	ระดับคะแนน ที่ได้ (2)	รวมคะแนน (3) = (1) * (2)	ระดับคะแนนที่ได้ (4)	รวมคะแนน (5) = (1) * (4)
1	ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา	3				
2	ผลสัมฤทธิ์ของงาน	7				
3	ความสม่ำเสมอในการทำงานและการพบอาจารย์ที่ปรึกษา	7				
4	ความสะอาดของพื้นที่ ความปลอดภัย และการจัดการของเสีย	3				
5	การแก้ไข Manuscript ตามคำแนะนำ การส่งไฟล์และข้อมูลต่างๆ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตามข้อกำหนด	5				
		25				

ข้อเสนอแนะ / ปรับปรุงเพิ่มเติมแก่นักศึกษา

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา



แบบประเมิน Manuscript รายวิชา 230-445 (เทอม 1/2563)

ชื่อหัวข้อโครงการ				
ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ - สกุล ของนักศึกษา		
1				
2				
โปรดให้คะแนนในแต่ละหัวข้อตามระดับคะแนน ดังนี้ A (1,0.9) B (0.8,0.7) C (0.6,0.5,0.4) D (0.3,0.2,0.1)				
ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์ น้ำหนัก คะแนน (1)	ระดับ คะแนนที่ได้ (2)	รวมคะแนน (3) = (1)*(2)
1	บทคัดย่อ	7.0		
2	ระเบียบวิธีการทดลอง	5.0		
3	รูปแบบครบถ้วน และการใช้ภาษาถูกต้อง กระชับ	5.0		
4	ผลและการวิเคราะห์ที่ผลครบถ้วนและชัดเจน	8.0		
5	สรุปผลตามหลักวิชาการและมีที่น้มาจากผลการทดลอง	6.0		
6	เอกสารอ้างอิงเหมาะสม มีรูปแบบถูกต้อง	4.0		

ข้อเสนอแนะ / ปรับปรุงเพิ่มเติม (ส่งคืนนักศึกษา)

.....
.....
.....
.....

(.....)

อาจารย์ผู้ประเมิน



แบบประเมินการนำเสนอความก้าวหน้าโครงการ วิชา 230-445 (ภาคการศึกษาที่ 1/2563)

ชื่อหัวข้อโครงการ				
ลำดับ	รหัสนักศึกษา	ชื่อ - สกุล ของนักศึกษา		
1				
2				
โปรดให้คะแนนในแต่ละหัวข้อตามระดับคะแนน ดังนี้ A (1,0.9) B (0.8,0.7) C (0.6,0.5,0.4) D (0.3,0.2,0.1)				
ลำดับ	หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์ น้ำหนัก	ระดับ คะแนนที่ได้	รวมคะแนน (1) * (2)
1	วัตถุประสงค์และวิธีการทดลอง	3.0		
2	ผลการทดลองถูกต้องและมีนัยยะสำคัญ	4.0		
3	ผลสัมฤทธิ์ของงาน ณ ช่วงเวลาของการนำเสนอ	4.0		
4	ลำดับและความสมบูรณ์ของสื่อการนำเสนอ	2.0		
5	ความสามารถในการอธิบาย, การตอบคำถาม	4.0		
6	บุคลิกและความมั่นใจ	2.0		
7	การรักษาระยะเวลา	1.0		
คะแนนประเมินจาก:		20.00		
















ข้อเสนอแนะ / ปรับปรุงเพิ่มเติม (ส่งคืน)

คะแนนประเมินจาก:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

()
ผู้ประเมินการนำเสนอ

เอกสารแนบ 4.1-3

ประชุมสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	
วันจันทร์ ที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 เวลา 14:00:00 น.	
ณ ห้องประชุมสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	
สร้างวาระการประชุมแบบ Offline	
ระเบียบวาระการประชุม ครั้งที่ : 4/2564	
วาระการประชุม	
1. เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
1.1	สรุปงบการเงินสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ปีงบประมาณ 2564 ข้อมูล ณ วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564 
1.2	แผนการใช้จ่ายเงินรายได้คงเหลือตามกรอบ 10% ของสาขาวิชา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564 
1.3	การจัดสรรและการเบิกจ่ายเงินรางวัลพิเศษให้แก่หน่วยงานที่ผ่านตามเกณฑ์การ Commit KPIs ปีการศึกษา 2562 สมทบไปยังเงินอุดหนุนทั่วไปของสาขาวิชา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564 
1.4	กิจกรรมการประกวดแข่งขัน Senior Project ประจำปี 2564 
1.5	การรับมอบเครื่อง Projector จำนวน 1 เครื่องพร้อมป้ายสาขาวิชา จาก ChemEng รุ่น 32 
1.6	สรุปรายชื่อนักศึกษารหัส 59 และ 60 ที่ยังไม่ผ่านตามเกณฑ์ผลการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ 
1.7	ขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา พร้อมทั้งขอลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษ และยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษา ในภาคการศึกษาที่ 2/2563 
2. รับรองรายงานการประชุม	
2.1	รับรองรายงานการประชุมสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ครั้งที่ 3/2564 
3. เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่แล้ว	
4. เรื่องค้างเพื่อพิจารณา	
5. เรื่องเสนอเพื่อพิจารณาใหม่	
5.1	ขอให้เสนอแนวทางการเรียนการสอน การสอบ การวัดผลในรูปแบบใหม่ 
5.2	ทบทวนแผนต้องการปรับปรุงที่ดินและสิ่งก่อสร้าง 1 ปี ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ.2566-2570 
5.3	การใช้พื้นที่/ห้องใหม่ 
5.4	สำรวจการเปิดรายวิชา ประจำปีภาคฤดูร้อน /2563 
5.5	พิจารณา มคอ 3 วิชา 200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร 
6. เรื่องอื่นๆ	
6.1	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ได้รับการอนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการนโยบายวิชาการ 
6.2	AUN-QA Version 4 

6.3 แจ้งวันไหว้เจ้าที่ประจำสาขาวิชา



7. การเชิญประชุม

รายงานการประชุมและมติที่ประชุมที่ผ่านการรับรองแล้ว

1. รายงานการประชุม



2. มติที่ประชุม





บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. ๗๐๕๕

ที่ มอ ๑๐๒.๓/๖๔-๐๓๖

วันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

เรื่อง รับรองรายงานการประชุมสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๔/๒๕๖๔

เรียน บุคลากรทุกท่าน

ตามที่ประชุมสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 4/2564 เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564 พิจารณาแล้วมีวาระการประชุมดังนี้

1. วาระแจ้งเพื่อทราบ

วาระ 1.1 สรุปงบการเงินสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ปีงบประมาณ 2564 ข้อมูล ณ วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564

คุณกิริตยา เจริญมาก แจ้งสรุปสถานะการเงิน ณ วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564 ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (เงินงบประมาณ) สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี รหัส 21-1410-17 คงเหลือ 169,523.- บาท
2. เงินอุดหนุนทั่วไป สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี รหัส 11-1310-17 คงเหลือ 66,126.- บาท
3. เงินอุดหนุนวัสดุบริการวิชาการ ภา.เคมี รหัส 51-1310-17 คงเหลือ 20,000.- บาท
4. เงินอุดหนุนประจำปี สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี รหัส 21-1310-17 จำนวน 124,680.- บาท
5. บัญชีเงินสนับสนุนจากศิษย์เก่า ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คงเหลือ 739.12 บาท
6. บัญชีเงิน 10% ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คงเหลือ 207,275.75 บาท
7. บัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทั่วไป สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ คงเหลือ 5,757.05 บาท
8. บัญชีเงินฝากออมทรัพย์พิเศษ สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ คงเหลือ 100,000.- บาท
9. เงินรับฝากจากศิษย์เก่าภาควิชาวิศวกรรมเคมี คงเหลือ 456,010.11 บาท

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.2 แผนการใช้จ่ายเงินรายได้คงเหลือตามกรอบ 10% ของสาขาวิชา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564

คุณกิริตยา เจริญมาก แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบแผนการใช้จ่ายเงินรายได้คงเหลือตามกรอบ 10% ของสาขาวิชา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564 ได้รับการจัดสรรวงเงินจำนวน 133,600 บาท โดยมีรายการดังต่อไปนี้

1. บอร์ดทำเนียบบุคคลากร/บอร์ดประชาสัมพันธ์ข่าวสาร 5,000.00 บาท
2. ม่านปรับแสงห้องเรียน 6,126.00 บาท
3. ชุดโต๊ะเก้าอี้สำหรับห้องเรียน 20,000.00 บาท
(จ่ายเฉพาะค่าขนส่ง 12,000 บาท โดยได้รับบริจาคเก้าอี้จำนวน 100 ตัวจากศิษย์เก่าหลายๆ รุ่น)
4. โพรเจคเตอร์พร้อมจอ และชุดเครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน 35,000.00 บาท
(ได้รับบริจาคโพรเจคเตอร์จำนวน 1 ตัว และป้ายสาขาวิชา จากศิษย์เก่า ChemEng 32)
5. งานระบบคอมพิวเตอร์ (LAN) โทรศัพท์และเต้ารับไฟฟ้าและสายสัญญาณ Projector 67,474.00 บาท
(เบิกจ่ายเรียบร้อยแล้ว)

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.3 การจัดสรรและการเบิกจ่ายเงินรางวัลพิเศษให้แก่หน่วยงานที่ผ่านตามเกณฑ์การ Commit KPIs ปีการศึกษา 2562 สมทบไปยังเงินอุดหนุนทั่วไปของสาขาวิชา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564

หัวหน้าสาขาวิชาแจ้งให้ที่ประชุมรับทราบการเกี่ยวกับการจัดสรรและการเบิกจ่ายเงินรางวัลพิเศษให้แก่

หน่วยงานที่ผ่านตามเกณฑ์การ Commit KPIs ปีการศึกษา 2562 โดยสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีผ่านการประเมินหลักสูตรระดับ ป.ตรี ป.โท และ ป.เอก ได้รับคะแนนประเมินทั้ง 3 หลักสูตร คือ 3.27 ซึ่งทางคณะฯ จัดสรรเงินเงินรางวัลให้หลักสูตรละ 12,000 บาท รวมจำนวน 36,000 บาท สมทบไปยังเงินอุดหนุนทั่วไปของสาขาวิชา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2564

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.4 กิจกรรมการประกวดแข่งขัน Senior Project ประจำปี 2564

หัวหน้าสาขาวิชาแจ้งให้ที่ประชุมรับทราบกิจกรรมการประกวดแข่งขัน Senior Project ประจำปี 2564 ทางสมาคมวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ร่วมกับสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จะจัดประชุมวิชาการทางวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์ ครั้งที่ 30 ในวันที่ 6-7 พฤษภาคม 2564 การจัดงานครั้งนี้ได้มีการกำหนดให้จัดประกวดโครงงานวิศวกรรมในรูปแบบ Online (ไม่เสียค่าใช้จ่าย) โดยผลงานที่จะส่งเข้าประกวดต้องมีหัวข้ออยู่ใน Theme ดังนี้

1. Bioeconomy, Circular economy, Green economy (BCG model)
2. Environmental Chemical Engineering

สาขาวิชาแต่ละแห่งสามารถส่งทีมเข้าประกวดได้หัวข้อละไม่เกิน 2 ทีม ภายในวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2564 โดยลงทะเบียนผ่านทาง <http://tiche2021.tiche.org/> โดยทางสมาคมฯขอให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตที่จะเข้าร่วมประกวดลงทะเบียนตามกำหนดและเข้าร่วมนำเสนอ/รับฟังการนำเสนอการประกวดโครงงานในวันที่ 22 มีนาคม 2564

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.5 การรับมอบเครื่อง Projector จำนวน 1 เครื่องพร้อมป้ายสาขาวิชา จาก ChemEng รุ่น 32

หัวหน้าสาขาวิชาแจ้งให้ที่ประชุมรับทราบการรับมอบเครื่อง Projector จำนวน 1 เครื่องพร้อมป้ายชื่อสาขาวิชา จากศิษย์เก่า ChemEng รุ่น 32

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.6 สรุปรายชื่อนักศึกษารหัส 59 และ 60 ที่ยังไม่ผ่านตามเกณฑ์ผลการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ

ประธานหลักสูตร ป.ตรี แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบเกี่ยวกับสรุปรายชื่อนักศึกษารหัส 59 และ 60 ของสาขาวิชาจำนวน 5 คนที่ยังไม่ผ่านตามเกณฑ์ผลการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษดังนี้

1. นางสาวฉันทิณี ทองผ่อง รหัส 6010110539 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร
2. นายณัฐนันท์ ระกำทอง รหัส 6010110553 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์
3. นายณพรุจ บุญฤทธิ์ รหัส 6010110559 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร
4. นางสาวอุษณี อีแต รหัส 6010110605 อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์
5. นางสาวสุภัทรรตรา พวงผกา รหัส 6010110748 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์

ที่ประชุมรับทราบ โดยมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาให้ตามนักศึกษา

วาระ 1.7 ขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา พร้อมทั้งขอลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษ และยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษา ในภาคการศึกษาที่ 2/2563

ประธานหลักสูตร ป.ตรี แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบเกี่ยวกับการขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาพร้อมทั้งขอลงทะเบียนเรียนเป็นกรณีพิเศษ และยกเว้นค่าธรรมเนียมการศึกษา ในภาคการศึกษาที่ 2/2563 ของนายพิธิวัฒน์ ต้นสกุล รหัส 5810110240 โดยมีรศ.ดร.ลือพงษ์ แก้วศรีจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1 เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2564

ที่ประชุมรับทราบ

2. รับรองรายงานการประชุม

วาระ 2.1 รับรองรายงานการประชุมภาควิชาวิศวกรรมเคมี ครั้งที่ 3/2564

มติที่ประชุม เห็นชอบรับรองรายงานการประชุมสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 7 มกราคม 2564 โดยแก้ไขดังนี้

วาระที่ 6.1 กำหนดวันประชุมสาขาวิชา ประจำปีงบประมาณ 2564 จากเดิมกำหนดเป็นทุกวันจันทร์สุดท้ายก่อนสิ้นเดือน เปลี่ยนเป็นทุกวันจันทร์สัปดาห์ที่ 2 ของเดือนแทน

3. เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่แล้ว

ไม่มี

4. เรื่องค้างเพื่อพิจารณา

ไม่มี

5. เรื่องเสนอเพื่อพิจารณาใหม่

วาระ 5.1 ขอให้เสนอแนวทางการเรียนการสอน การสอบ การวัดผลในรูปแบบใหม่

หัวหน้าสาขาวิชาแจ้งให้ที่ประชุมพิจารณาเสนอแนวทางการเรียนการสอน การสอบ การวัดผลในรูปแบบใหม่

มติที่ประชุม เห็นชอบรูปแบบการสอนดังนี้

- วิชาบรรยายใช้ 2 รูปแบบคือ สอน Online และอัดคลิปวิดีโอ
- วิชาปฏิบัติการ ขณะที่สถานการณ์ดีขึ้นให้นักศึกษาเข้ามาทำ Lab ที่สาขาวิชาได้ และให้หยุดเมื่อมีประกาศแจ้งจากมหาวิทยาลัย โดยจะใช้วิธีอัดคลิปวิดีโอ และ Talk Online
- วิชาโครงการนักศึกษา ขณะที่สถานการณ์ดีขึ้นให้นักศึกษาเข้ามาทำ Project ที่สาขาวิชาได้ และให้หยุดเมื่อมีประกาศแจ้งจากมหาวิทยาลัย

วาระ 5.2 ทบทวนแผนความต้องการปรับปรุงที่ดินและสิ่งก่อสร้าง 1 ปี ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ.2566-2570

หัวหน้าสาขาวิชาแจ้งให้ที่ประชุมพิจารณาทบทวนแผนความต้องการปรับปรุงที่ดินและสิ่งก่อสร้าง 1 ปี ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ.2566-2570 โดยให้ที่ประชุมพิจารณาเสนอความต้องการเพื่อจัดทำแผนส่งคณะต่อไป

มติที่ประชุม เสนอความต้องการให้จัดทำแผนฯ ดังนี้และจะนำแจ้งที่ประชุมรับทราบอีกรอบ

ปี 2566

จัดทำหลังคาคลุมห้องพักอาจารย์ ชั้น 3 และจัดทำคุระบายน้ำ ราคา 1,200,000 บาท

ปี 2567-2570

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ราคา 1,000,000 บาท

วาระ 5.3 การใช้พื้นที่/ห้องใหม่

หัวหน้าสาขาวิชาแจ้งที่ประชุมพิจารณาการการใช้พื้นที่/ห้องใหม่

มติที่ประชุม

ห้องที่ 1 จะใช้เป็นห้องเรียน โดยศิษย์เก่าร่วมกันบริจาคเก้าอี้จำนวน 100 ตัว

ห้องที่ 2 จะกันครึ่งให้ใช้เป็นห้องทำงานของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ห้อง Lab จำนวน 6 ห้อง สำหรับการลง Lab ที่มีกลิ่น และจะมีการจัดสรรพื้นที่กันอีกครั้ง

วาระ 5.4 สำรวจการเปิดรายวิชา ประจำภาคฤดูร้อน 2563

หัวหน้าสาขาวิชาแจ้งที่ประชุมพิจารณาการเปิดรายวิชา ประจำภาคฤดูร้อน 2563

มติที่ประชุม ไม่มีการเปิดรายวิชา ประจำภาคฤดูร้อน 2563

วาระ 5.5 พิจารณา มอก. 3 วิชา 200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร

ประธานหลักสูตร ป.ตรี แจ้งให้ที่ประชุมพิจารณา มอก.3 วิชา 200-114 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2564 ในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs) ได้กำหนด CLO 1-4 ไว้ดังนี้

CLO1 มีวินัยและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

CLO2 เข้าใจพื้นฐานทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม

CLO3 ประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางเคมีสำหรับแก้ปัญหาทางวิศวกรรมได้

CLO4 สื่อสารในการตอบคำถามและอธิบายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้

ที่ประชุมร่วมกันพิจารณาว่าจะต้องสอดคล้องกับ PLO ในเล่มหลักสูตรด้วย

มติที่ประชุม ขอให้อาจารย์ที่รับผิดชอบแต่ละกลุ่มส่ง CLO ของกลุ่มมา สรุปได้ดังนี้

CLO1 สามารถจำแนกประเภทของสารเคมีและรู้มาตรฐานความปลอดภัยของสารเคมีได้

CLO2 เข้าใจและสามารถอธิบายเคมีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมได้

CLO3 เข้าใจสมบัติทางกายภาพของของแข็ง ของเหลว และก๊าซ

CLO4 สามารถคำนวณโดยใช้ความรู้พื้นฐานกฎทรงมวลและปริมาณสารสัมพันธ์ได้

CLO5 เข้าใจปฏิกิริยาเคมีและสมดุล

CLO6 อธิบายทฤษฎีกรด-เบสและคำนวณตามกฎพื้นฐานของกรด-เบสได้

CLO7 อธิบายหลักการและคำนวณทางด้านไฟฟ้าเคมีได้

CLO8 เข้าใจพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์

CLO9 สามารถนำเสนอโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมได้

CLO10 มีวินัย ปฏิบัติตามข้อตกลง รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

6. เรื่องอื่นๆ

วาระ 6.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ได้รับการอนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการนโยบายวิชาการ

ประธานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา แจ้งที่ประชุมรับทราบเกี่ยวกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ได้รับการอนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการนโยบายวิชาการแล้ว เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2564

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 6.2 AUN-QA Version 4

ประธานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา แจ้งที่ประชุมรับทราบเกี่ยวกับการเข้าร่วมการอบรมเกณฑ์ AUN-QA Overview (Version 4) ที่มหาวิทยาลัยได้จัดขึ้น ผ่านระบบ ZOOM เมื่อวันที่ 1 และ 5 กุมภาพันธ์ 2564 เพื่อใช้ในการจัดทำรายงานการประเมินหลักสูตร สำหรับปีการศึกษา 2563 โดยเกณฑ์นี้ได้ปรับ Criteria จาก 11 Criteria เหลือ 8 Criteria อาจทำให้การเขียนและได้คะแนนยากขึ้น อาจารย์ผู้สอนและประจำหลักสูตรควรมีความรู้ในเกณฑ์เป็นอย่างดี อาจารย์ที่ยังไม่ได้อบรมและสนใจอบรมเกณฑ์นี้ยังคงมีหลักสูตรของ ทปอ.ที่เปิดรับสมัคร จำนวน 2 รุ่น ผ่านระบบ

ZOOM จัดในวันที่ 23 มีนาคม และวันที่ 14 พฤษภาคม 2564 ค่าลงทะเบียน 1,000 บาท และที่ประชุมได้มอบหมายให้
คุณกิริตยา ส่งอีเมลเอกสารการอบรมของวันที่ 1 และ 5 กุมภาพันธ์ 2564 ให้กับอาจารย์ทุกท่านอีกครั้ง
ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 6.3 แจ้งวันไหว้เจ้าที่ประจำสาขาวิชา

คุณธนากร เกียรติขวัญบุตร แจ้งที่ประชุมทราบวันไหว้เจ้าที่ประจำสาขาวิชาสำหรับตึกใหม่ ในวันอังคาร
ที่ 16 กุมภาพันธ์ 2564

นางสาวกิริตยา เจริญมาก เลขานุการ/บันทึกการประชุม



(รองศาสตราจารย์ ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์)
รักษาการหัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ครั้งที่ 4/2564
วันจันทร์ที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564
ณ ห้องประชุมสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
เวลา 14.00 น. เป็นต้นไป

ที่	ชื่อ-สกุล	ลายเซ็น	หมายเหตุ
1	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์		
2	รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร		
3	รศ.ดร.ชญานุช แสงวิเชียร		
4	รศ.ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์		— งดประชุม —
5	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์		แจ้งติดสอน
6	รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์		
7	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล		— งดประชุม —
8	รศ.ดร.สินินาฏ จงคอง		
9	รศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์		
10	ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม		
11	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์		
12	ผศ.ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์		
13	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร		
14	นางสาวกาญจณา ชันทกะพันธ์		
15	นางสาวกิริติยา เจริญมาก		
16	นางสาวจุฑารัตน์ แสงงาม		
17	นายธนากร เกียรติขวัญบุตร		
18	นางสาวพรพิมล แสนสุข		
19	นายณรงค์ อภยานุกูล		
20	นายสมคิด จีนาพงษ์		

4.2 The assessment and assessment-appeal policies are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้นักศึกษาสามารถอุทธรณ์เกี่ยวกับการประเมินและผลการประเมินได้เมื่อนักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษาเห็นว่าผลคะแนนหรือเกรดที่ได้จากรายวิชานั้นไม่เป็นไปตามความคาดหวังของนักศึกษา ดังนั้นในระบบหลักสูตรจึงได้รับนโยบายดังกล่าวมาดำเนินการ โดยได้แจ้งนักศึกษาให้ทราบใน มคอ 3 ของแต่ละรายวิชา (เอกสารแนบ 4.2-1) นอกจากนี้กลุ่มสนับสนุนวิชาการ ได้จัดทำขั้นตอนการยื่นคำร้อง และแสดงไว้หน้า Website คณะ เพื่อเผยแพร่ ให้ น.ศ.ทุกคนได้ทราบ (link 4.2-1)

โดยให้ น.ศ.ส่งแบบฟอร์มคำร้องขอทบทวน การตรวจข้อสอบใหม่ (จากหน้า website ทะเบียนกลาง link 4.2-2) ที่ผ่านความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ที่กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการ เพื่อเสนออาจารย์ผู้สอนในรายวิชาที่ขอทบทวน พิจารณาผลการเรียนอีกครั้ง และแจ้งผลการพิจารณา พร้อมแนบเกณฑ์การให้ระดับชั้นของรายวิชา และคะแนนดิบแต่ละส่วนทั้งหมด ผ่านหัวหน้าสาขาวิชาส่งกลับมากลุ่มสนับสนุนวิชาการ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1ระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะกรรมการประจำคณะฯ และแจ้งมติให้นักศึกษาทราบ และส่งคำร้องดังกล่าวไป ยังกองทะเบียนและประมวลผลต่อไป ซึ่งปีการศึกษาที่ผ่านมา มีนักศึกษายื่นคำร้องมาที่สาขาวิชา จำนวน 1 ราย

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 4.2 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (4_2.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 4.2-1) กระบวนการขอทบทวนการตรวจข้อสอบใหม่

<http://www.academicengsu.ac.th/images/tbian/news/AS->

<http://www.academicengsu.ac.th/images/tbian/news/AS-08/%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%80%E0%B8%9A%E0%B8%A7%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%97%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%A7%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%88%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%9A%E0%B8%83%E0%B8%AB%E0%B8%A1.pdf>

(link 4.2-2) คำร้องขอทบทวนการตรวจข้อสอบใหม่

https://reg.psu.ac.th/reg/formdownload/SN_78.pdf

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Name of Institution	Prince of Songkla University
วิทยาเขตหาดใหญ่	06 - คณะวิศวกรรมศาสตร์
Prince of Songkla University Hat Yai Campus	Faculty of Engineering

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
Section 1: General Information

- รหัสและชื่อรายวิชา Course code and title
230-212 อุณหพลศาสตร์ 1
THERMODYNAMICS I
- จำนวนหน่วยกิต Number of credits
3(3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา Program and course categories
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี พ.ศ.2559
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน Course coordinator(s) and lecturer(s)
 - สินินาฏ จงคง SININART CHONGKHONG
- ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of study
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2563
- รายวิชาที่เกี่ยวข้อง
(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา)
Prerequisite Subject
ไม่มี
NONE

7. สถานที่เรียน Location

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (Prince of Songkla University Hat Yai Campus)

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด Last updated of the course details

8 กรกฎาคม 2563

8 July 2020

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายของรายวิชา Section 2: Purposes of the course

จุดมุ่งหมายของรายวิชา Purposes of the course

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course Expected Learning Outcomes, CLO)

Knowledges:

1. สามารถอธิบายเกี่ยวกับกฎพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ [ELO1]
2. เข้าใจพื้นฐานเรื่องงานและความร้อน รวมถึงสมบัติของสารบริสุทธิ์ [ELO1]
3. สามารถหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่างๆ [ELO1]
4. สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกฎพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์กับกระบวนการการแบบต่างๆ [ELO2]
5. สามารถอธิบายหลักการของเอนโทรปี และสามารถทำนายกระบวนการที่เกิดขึ้นได้จริงหรือไม่ [ELO2]
6. สามารถคำนวณประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตามหลักการของคาร์โนต์ [ELO2]
7. สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลศาสตร์ความร้อน [ELO2]

Solf Skills:

8. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง [ELO4]
9. มีความขยันเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ [ELO7]
10. มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย[ELO7]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ Section 3: Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา Course Description

กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันต่างๆ เชิงอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ กระบวนการไหลของของไหล การหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่าง ๆ จากกราฟ ตาราง และสมการสถานะ ลักษณะการไหลของของไหลในท่อและการไหลผ่านหัวฉีดชนิดต่างๆ วัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี

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

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา Number of hours per semester

บรรยาย Lecture (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ปฏิบัติการ Practice (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ศึกษด้วยตนเอง Self-study (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	สอนเสริม Extra Class (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)
45	0	90	15

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

Number of hours per week for academic guidance to individual students

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของรายวิชานี้ของระบบ Learning Management System (LMS)
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะนักศึกษาที่ต้องการ)
- มีการจัดสอนติวนอกเหนือจากชั่วโมงสอนปกติ เพื่อทบทวนบทเรียนและทำแบบฝึกหัด

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา Section 4: Learning Outcomes Development

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

Expected learning outcomes

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม Moral and Ethics

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา Morals and Ethics that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List	รายการ List	รายการ List

<p>1.2 วินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง -</p>	<p>1.1 เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย -</p> <p>1.2 มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ -</p>	<p>1.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม -</p> <p>1.3 การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย -</p>
--	---	---

2. ด้านความรู้ Knowledge

<p>ความรู้ที่ต้องได้รับ Knowledge that needs to be obtained</p>	<p>วิธีการสอน Teaching Methods</p>	<p>วิธีการประเมินผล Evaluation</p>
<p>รายการ List</p> <p>2.1 มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้าง นวัตกรรมทางเทคโนโลยี และความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต -</p> <p>2.3 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>2.1 เน้นการเรียนการสอนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง -</p> <p>2.2 เน้นการทำแบบฝึกหัด</p>	<p>รายการ List</p> <p>2.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา -</p> <p>2.2 การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง -</p>

3. ด้านทักษะทางปัญญา Intellectual skills

<p>ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา Intellectual skills that need to be developed</p>	<p>วิธีการสอน Teaching Methods</p>	<p>วิธีการประเมินผล Evaluation</p>
<p>รายการ List</p> <p>3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ พร้อมเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสพการณ์ใน ภาคปฏิบัติ และ</p>	<p>รายการ List</p> <p>3.1 การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ -</p> <p>3.3 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>3.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา -</p> <p>3.2 การประเมินผลการเรียนรู้จากการถามตอบในชั้นเรียน</p>

ผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจ นั้น -		
---	--	--

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ Interpersonal skills and responsibilities

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา Interpersonal skills and responsibilities that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 4.3 จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อ ความปลอดภัยในการทำงาน และการ รักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม -	รายการ List 4.2 การทำงานเป็นกลุ่ม -	รายการ List 4.2 ประเมินจากการนำเสนอผลงาน เป็นกลุ่ม และความสม่ำเสมอในการ เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม - 4.3 ประเมินพฤติกรรมภาวะการเป็น ผู้นำและผู้ตามที่ดี โดยพิจารณาการเข้า ร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Numerically analytical, communication and information technology skills

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้อง พัฒนา Numerically analytical, communication and information technology skills that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 5.1 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการ แสดงสถิติประยุกต์ต่อการ แก้ปัญหาที่ เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ -	รายการ List 5.1 จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึก ทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่าง ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ - 5.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ที่ หลากหลายและเหมาะสม - 5.3 จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอ ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์และสถิติ -	รายการ List 5.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับ มอบหมาย ความถูกต้อง และการ นำเสนอผลงาน 5.3 ประเมินผลจากทักษะการนำเสนอ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่าง เหมาะสม

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
Section 5: Teaching and Evaluation Plan

1. แผนการสอน Teaching Plan

สัปดาห์ ที่ Week	หัวข้อ/รายละเอียด Items/content	จำนวน ชั่วโมง บรรยาย Number of lecture hours	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ Number of lab hours	จำนวน ชั่วโมง ศึกษา ด้วย ตนเอง Number of self hours	ชั่วโมง สอนนี้ เป็นการ สอนแบบ เชิงรุก Active Learning	กิจกรรมการเรียนรู้ Teaching & activities/teach
01	<p>บทที่ 1 แนะนำ เนื้อหารายวิชา วิธีการเรียน หนังสือ คู่มือที่ใช้ในการสอน หนังสือ ประกอบต่างๆ วิธีการ วัดผลการเรียนตลอด ภาค การศึกษา แนะนำ กระบวนการที่ใช้ใน การเปลี่ยนรูปและ ถ่ายเทพลังงานโดย ยกตัวอย่างและ อธิบายกระบวนการ ต่างๆ เช่น การผลิต กระแสไฟฟ้าจากไอ น้ำ เซลความร้อน เซลล์เชื้อเพลิงระบบทำ ความเย็นแบบอัดไอ ระบบทำความเย็น จากสารกึ่งตัวนำ กระบวนการแยกก๊าซ เครื่องยนต์ไอพ่นและ จรวด</p>	3	0	6	ไม่ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย
02	<p>บทที่ 2 แนะนำศัพท์ เฉพาะและนิยาม</p>	3	0	6	ไม่ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ,

	<p>ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหารายวิชา ความหมายของระบบ และสิ่งแวดล้อมทาง เทอร์โมไดนามิกส์ ตลอดจนถึงการ แบ่งกลุ่มลักษณะของ การศึกษาและ วิเคราะห์ระบบในเชิง จุลภาค และมหภาค ความหมายของสมบัติ และสภาวะของ ระบบ กระบวนการ และวัฏจักรระบบ หน่วยที่ใช้ในการวัด ค่า หน่วยหลักที่ สำคัญต่างๆเช่น มวล ความยาว และเวลา</p>					<p>ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>
03	<p>บทที่ 2 แนะนำศัพท์ 3 ๆ (ต่อ) ทบทวนหน่วย รวมที่สำคัญต่างๆ เช่น แรง ความเร็ว ความเร่ง พลังงาน ความหนาแน่น ปริมาตรจำเพาะ ความดัน โดยกล่าวถึง วิธีการวัดสัญลักษณ์ที่ ใช้และความสัมพันธ์ที่ เกี่ยวข้องของค่า ต่างๆ อุณหภูมิ มาตรา ที่ใช้ในการวัด อุณหภูมิ ค่าอุณหภูมิ อ้างอิงต่างๆที่สำคัญ และ ทฤษฎีข้อที่ศูนย์ ของเทอร์โมไดนามิกส์ ที่กล่าวถึงความเท่า เทียมกันทางอุณหภูมิ</p>	3	0	6	ไม่ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>
04	<p>บทที่ 3 สมบัติต่างๆ 3 ของสารบริสุทธิ์ นิยามของสารบริสุทธิ์ แผนภาพต่างๆ เช่น</p>	3	0	6	ไม่ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด,</p>

	<p>ความดัน-อุณหภูมิ ความดัน ปริมาตร จำเพาะ อุณหภูมิ- ปริมาตรจำเพาะ ค่า วิกฤติต่างๆ ของสาร บริสุทธิ์ สมบัติอิสระ ของสารบริสุทธิ์ สมการสถานะของ สารบริสุทธิ์ในสถานะ ไอ ค่าคงที่ของก๊าซ สมการสถานะของ ก๊าซจริง สัมประสิทธิ์ การอัดตัว สมการของ แวน เดอ วาล สมการของ เบเทต์-บริดจ์แมน</p>					<p>สอบย่อย</p>
05	<p>บทที่ 3 ตารางสมบัติ 3 ทางเทอร์โมไดนามิกส์ ของสารบริสุทธิ์ ความสัมพันธ์ระหว่าง สมบัติต่างๆ เมื่อสาร บริสุทธิ์อยู่ในสภาวะ สมดุล ของเหลว- ไอ พื้นผิวเทอร์โม ไดนามิกส์ของสาร บริสุทธิ์ วิธีการอ่านค่า สมบัติจากพื้นผิวเส้น แสดงกระบวนการ ลักษณะต่างๆ บน พื้นผิว ให้นักศึกษา ได้หัดใช้ตารางเทอร์ โมไดนามิกส์ได้อย่าง ชำนาญ</p>	3	0	6	ไม่ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>
06	<p>บทที่ 4 งานและ ความร้อน คำจำกัดความของ งานในทางเทอร์โม ไดนามิกส์ งานที่ เกี่ยวข้องกับการยุบ สารยุบตัวได้ใน กระบวนการกึ่ง</p>	3	0	6	ไม่ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>

	<p>สมดุล ตัวอย่างการหา ค่างานใน กระบวนการกึ่งสมดุล ต่างๆ การยืดหด หรือแท่งโลหะ งาน จากแรงตึงผิวของ ของเหลว งานใน สนามแม่เหล็ก สมบัติ และหน่วยของ งาน คำจำกัดความ ของความร้อนในทาง เทอร์โมไดนามิกส์ หน่วยของความร้อน สมบัติของความร้อน ข้อเปรียบเทียบ ระหว่างงาน และ ความร้อน การ คำนวณงานในระบบ ต่างๆกัน</p>					
07	<p>บทที่ 5 กฎข้อที่หนึ่ง 3 ของเทอร์โมไดนามิกส์ การทดลองของจูล กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์ โมไดนามิกส์สำหรับ ระบบปิดในวัฏจักร และ กระบวนการ พลังงาน ภายในของระบบ วิธีการวิเคราะห์และ แก้ปัญหา ตัวอย่าง ของปัญหา เอนทาลปี ของระบบ ตัวอย่าง วิธีการแก้ปัญหาโดย ใช้ค่าเอนทาลปี นิยาม คำ จำกัดความ วิธีการหา ค่า และประโยชน์ของ ค่าความจุความร้อนที่ ความดันคงที่ และค่า ความจุความร้อนที่ ปริมาตรคงที่ของสาร ต่างๆ วิธีการหาค่า</p>	3	0	6	ไม่ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>

	การเปลี่ยนแปลงพลังงานภายในและเอนทาลปีของก๊าซ สมบูรณ์จากค่าความร้อนจำเพาะที่ความดันและปริมาตรคงที่ การคำนวณเกี่ยวกับการหาค่าพลังงานภายในและเอนทาลปีของก๊าซ สมบูรณ์ การคำนวณเกี่ยวกับการหาค่าพลังงานภายในและเอนทาลปีของระบบ					
08	การนำเสนอโดยนักศึกษา	3	0	6	ใช่	การนำเสนอโดยนักศึกษา
09	สอบกลางภาค (Midterm)	0	0	0	ไม่ใช่	จัดสอบกลางภาคในเวลา 3 ชั่วโมง
10	บทที่ 6 กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ สำหรับปริมาตรควบคุม สมบัติของกระบวนการ สภาวะคงที่-การไหลคงที่ สำหรับปริมาตรควบคุม ผลที่มีต่อสมการอนุรักษ์มวล และพลังงาน ตัวอย่างของกระบวนการ สภาวะคงที่-การไหลคงที่ต่างๆ และวิธีการแก้ปัญหา ตัวอย่างของกระบวนการ สภาวะคงที่-การไหลคงที่ต่างๆ และวิธีการแก้ปัญหา	3	0	6	ไม่ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย
11	บทที่ 6 โจทย์ตัวอย่างการประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โม	3	0	6	ไม่ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย

	ไดนามิกส์สำหรับ ปริมาตร ควบคุม สมบัติของ กระบวนการสภาวะ เนื้อเดียวกัน การไหล เนื้อเดียวกันสำหรับ ปริมาตรควบคุม ผลที่ มีต่อสมการอนุรักษ์ มวลและ พลังงาน ตัวอย่างของ กระบวนการ สภาวะ เนื้อเดียวกัน การไหล เนื้อเดียวกันต่างๆ และวิธีการ แก้ปัญหา สรุปและ แจกแจงเนื้อหาหลัก ในบทที่ 6 กฎข้อที่ หนึ่งของเทอร์โม ไดนามิกส์สำหรับ ปริมาตรควบคุม					
12	บทที่ 7 กฎข้อที่สอง ของเทอร์โมไดนามิกส์ ตัวอย่างแสดง ข้อจำกัดของทิศ ทางการถ่ายเทและ เปลี่ยนรูปพลังงานคำ จำกัดความของกล จักรความร้อน และ กลจักรทำความเย็น ประสิทธิภาพความ ร้อนและสัมประสิทธิ์ สมรรถนะของกล จักร ถ้อยแถลงของ เคลวิน-แพลงก์ และเคลาซิอุส และ ตัวอย่าง กระบวนการ ย้อนกลับได้ สาเหตุที่ ทำให้กระบวนการ ต่างๆที่เกิดขึ้นเป็น กระบวนการ ย้อนกลับไม่ได้ วัฏ จักรของคาร์โนท์	3	0	6	ไม่ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย

	สมบัติของวีจักษ์กรคาร์ โนท์ อุณหภูมิใน มาตราเทอร์โม ไดนามิกส์ ประสิทธิภาพของวีจ ักษ์กรคาร์โนท์ เครื่องมือวัดอุณหภูมิ แบบก๊าซชนิด ปริมาตรคงที่					
13	บทที่ 8 เอนโทรปี สมการของเคลาซิอุส ตัวอย่างแสดงที่มา ของสมการ แผนภาพ อุณหภูมิ-เอนโทรปี ของวีจักษ์กรคาร์โนท์ ความสัมพันธ์ระหว่าง เอนโทรปีกับสมบัติ อื่นๆ ของระบบ การ เปลี่ยนแปลงเอนโทร ปีของระบบใน กระบวนการ ย้อนกลับไม่ได้ การ เพิ่มเอนโทรปีของ ระบบและสิ่งแวดล้อม วิธีการหาค่าการ เปลี่ยนแปลงเอนโทร ปีของของเหลวและ ของแข็ง	3	0	6	ไม่ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย
14	บทที่ 8 วิธีการหาค่า การเปลี่ยนแปลงเอน โทรปีของก๊าซอุดมคติ ต่างๆ กระบวนการ แอดิยาติก และ กระบวนการโพลี โทรปิก สำหรับก๊าซ อุดมคติ ความสัมพันธ์ ระหว่าง อุณหภูมิ ความดัน และ ปริมาตรจำเพาะของ ก๊าซอุดมคติใน กระบวนการ	3	0	6	ไม่ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย

	เหล่านี้ การ คำนวณหาค่าการ เปลี่ยนแปลงเอนโทรปี ปีในกระบวนการ ต่างๆกันเข้าใจถึง หลักการเพิ่มค่าของ เอนโทรปี					
15	<p>บทที่ 9 กฎข้อที่สอง ของเทอร์โมไดนามิกส์ สำหรับปริมาตร ควบคุม สมการทั่วไปของกฎ ข้อที่สองของเทอร์โม ไดนามิกส์ สมการ สำหรับกระบวนการ สภาวะคงที่ การไหล คงที่ สมการกฎข้อที่ สองเทอร์โมไดนามิกส์ สำหรับกระบวนการ สภาวะคงที่ การไหล คงที่แบบย้อนกลับได้ สมการของเบอร์นู ลี สมการกฎข้อที่สอง ของเทอร์โมไดนามิกส์ สำหรับกระบวนการ สภาวะเนื้อเดียวกัน การไหลเนื้อเดียวกัน การเพิ่มเอนโทรปีของ ปริมาตรควบคุม งาน ย้อนกลับได้ และ ภาวะย้อนกลับไม่ได้ ของปริมาตร ควบคุม งานย้อนกลับ ได้ และภาวะ ย้อนกลับไม่ได้ของ ปริมาตร ควบคุม ภาวะที่ใช้ ประโยชน์ได้ของ ปริมาตรควบคุม ข้อสรุป และข้อ สังเกตต่างๆ ที่</p>	3	0	6	ไม่ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>

	เกี่ยวข้องกับเอนโทรปี ทบทวนสรุปเนื้อหาบทที่ 6-9 ก่อนสอบปลายภาค					
16	นำเสนอโดยนักศึกษา	3	0	6	ใช่	การนำเสนอ
17	สอบปลายภาค (Final)	0	0	0	ไม่ใช่	จัดสอบในเวลา 3 ชั่วโมง

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

Evaluation Plan (in accordance with TQF 2 Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ Learning outcomes	วิธีการประเมิน Evaluation Methods	สัปดาห์ที่ประเมิน Week	สัดส่วนของการประเมิน Percentage of Evaluation
1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 5.1	สอบกลางภาค	9	40
1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 5.1	สอบปลายภาค	17	40
1.2, 2.3, 3.2, 4.3, 5.1	การเข้าชั้นเรียน ทดสอบย่อย การบ้าน ค้นคว้า การทำงานกลุ่ม การนำเสนอ การส่งงานตามที่มอบหมาย การมีส่วนร่วม อภิปราย และเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	20

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

Section 6: Teaching Materials

1. ตำราและเอกสารหลัก Required textbooks and materials

1. คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมเคมี, “เทอร์โมไดนามิกส์” คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์., 2548
2. Gordon J. Van Wylen and Richard E. Sonntag, “Fundamentals of Classical Thermodynamics” John Wiley & Sons Inc.

2. Other materials

1. มนตรี พิรุณเกษตร, อุณหพลศาสตร์ 1 ฉบับเสริมประสบการณ์, หจก.สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2536

2. หนังสือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษต่างๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเทอร์โมไดนามิกส์พื้นฐาน
3. Stanley I. Sandler, "Chemical and Engineering Thermodynamics" 3rd edition, John Wiley & Sons Inc., New York 1999.
4. Kenneth Wark, JR., Donald E. Richards, "Thermodynamics", 6th edition, McGraw-Hill Publishing Company Limited, New York 1999.
5. C P Arora, "Thermodynamics", McGraw-Hill Publishing Company Limited, Delhi 2001

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา Section 7: Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินการดำเนินการของรายวิชา Evaluation on course effectiveness

1.1 ประเมินรายวิชา Course evaluation

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา

ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาแบบออนไลน์ ที่จัดทำโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสาร (LMS) กับนักศึกษา

1.2 ประเมินอาจารย์ผู้สอน Teacher evaluation

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน

1.3 การทวนสอบรายวิชา Review of students' academic performance

1. มีคณะกรรมการหรือผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดให้เป็นไปตามแผนการสอน

2. มีระบบประกันคุณภาพภายในเพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หน้า 14/15มคอ. 3

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการตรวจผลงานของนักศึกษา และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา จากการทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา และ/หรืองานที่ได้รับมอบหมาย

2. การนำผลการประเมินมาปรับปรุงรายวิชา

Assessment result to improve the course

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยมี การปรับปรุงเนื้อหา ในทุกๆกรณีที่เป็น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนักศึกษา มาประกอบเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการวัดผลให้เหมาะสมกับ สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

หมวดอื่นๆ Section Other

1. การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัยหรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
Teaching and learning development through learning management from research and knowledge management process
2. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์หรืองานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน
Integrating research process or innovation or academic services to teaching and learning process

4.3 The assessment standards and procedures for student progression and degree completion, are shown to be explicit, communicated to students, and applied consistently.

สำหรับเกณฑ์การจบของนักศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (เอกสารแนบ 4.3-1) และระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2559 (เอกสารแนบ 4.3-2) ซึ่งเอกสารดังกล่าวเป็นเอกสารแนบไว้ในเล่มหลักสูตรที่นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดได้ (link 4.3-1)

สำหรับมาตรฐานและขั้นตอนการประเมินความก้าวหน้าและการจบการศึกษา นักศึกษาสามารถตรวจสอบรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแล้วได้จากระบบสารสนเทศนักศึกษา (link 4.3-2) ทั้งรายวิชาที่เรียนทั้งหมดและรายวิชาที่กำหนดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (link 4.3-3) ซึ่งระบบดังกล่าวทั้งนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าไปดูได้ และสามารถเข้าไปจำลองผลการลงทะเบียนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการลงทะเบียนสำหรับนักศึกษา ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับนักศึกษาที่มีปัญหาเรื่องผลการเรียน นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับหลักสูตรยังมีการระบุไว้ในคู่มือนักศึกษา (link 4.3-4) พร้อมทั้งเจ้าหน้าที่ที่ดูแลแต่ละแผนก พร้อมช่องทางติดต่อ ซึ่งระบบต่าง ๆ ดังกล่าวจะแจ้งให้นักศึกษาทราบตอนปฐมนิเทศและผ่านทางอาจารย์ที่ปรึกษา

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 4.3 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (4_3.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 4.3-1) มคอ 2 [https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/upload/menu/143/1841-%E0%B8%9B%E0%B8%B5%202559%20\(%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%AA%20259%20%E0%B8%82%E0%B8%B6%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%9B%202018%20Academic%20Year\).pdf](https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/upload/menu/143/1841-%E0%B8%9B%E0%B8%B5%202559%20(%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%AA%20259%20%E0%B8%82%E0%B8%B6%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%9B%202018%20Academic%20Year).pdf)

(link 4.3-2) ระบบสารสนเทศนักศึกษา <https://sis-hatyai6.psu.ac.th/Default.aspx>

(link 4.3-3) รายวิชาตามข้อกำหนดของคณะวิศวกรรมศาสตร์

<https://phoenix.eng.psu.ac.th/stdinfo2/>

(link 4.3-4) คู่มือนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์

http://academic.eng.psu.ac.th/images/Admission/Student_Manual_Faculty_of_Engineering_2563.pdf

เอกสารแนบ 4.3-1

(สำเนา)
ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติม ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๙ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๓๗๖(๖/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงให้วางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒. ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓. ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นวรรคสองข้อ ๑๗.๑.๒ ของระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘

“ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดแต้มระดับคะแนนของรายวิชาเพิ่มเติมก็ได้ แล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยทราบ


ข้อ ๔. ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๑๗.๑.๓.๔ ของระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘

“หลักสูตรที่มหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับสภาวิชาชีพ หรือจำเป็นต้องรักษามาตรฐานการศึกษาของหลักสูตรให้สูงขึ้น มหาวิทยาลัยอาจประกาศกำหนดระยะเวลาสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากข้อ ๑๗.๑.๓.๑ ๑๗.๑.๓.๒ และ ๑๗.๑.๓.๓ ก็ได้ แล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ - ๓ ส.ค. ๒๕๕๙

(ลงชื่อ) จรัส สุวรรณเวลา
(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง


(นางสาวนุศานา ตันติธรรมภูษิต)
นักวิชาการศึกษานาฏการพิเศษ

วนิดา/พิมพ์/ทาน

(สำเนา)
ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. 2558

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

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

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้สำหรับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรี ซึ่งเข้าศึกษาใน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป

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

ข้อ 4 ในระเบียบนี้ เว้นแต่จะมีข้อความให้เห็นเป็นอย่างอื่น

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“คณะ” หมายความว่า คณะหรือวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีหรือผู้อำนวยการวิทยาลัยหรือผู้บริหาร หน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือ คณะกรรมการประจำวิทยาลัย หรือคณะกรรมการหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตร สาขาวิชาเอก ที่นักศึกษาศึกษาอยู่

“หน่วยกิตสะสม” หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตาม หลักสูตรสาขานั้น

“สถาบันอุดมศึกษาอื่น” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือเอกชน ที่มี คุณภาพและมาตรฐาน จัดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งในหรือต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ

ข้อ 5 การรับนักศึกษา

มหาวิทยาลัยรับนักศึกษาเข้าศึกษาหลักสูตรชั้นปริญญาตรี โดยวิธีดังนี้

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

ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

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

ข้อ 7 การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามกำหนด และรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยจะประกาศเป็นคราว ๆ ไป มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 8 ค่าธรรมเนียมการศึกษา

ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ต้องชำระให้กับมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 9 ระบบการศึกษา

9.1 มหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกด้วยวิธีประสานงานทางวิชาการระหว่างคณะและภาควิชาต่าง ๆ คณะหรือภาควิชาใด มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมให้อำนวยการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย

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

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบอื่นได้ เช่น ระบบไตรภาค หรือ ระบบจตุรภาค โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

9.3 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิต ตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

9.3.1 ภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา หรือกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น หนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

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

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

9.3.4 สหกิจศึกษาเป็นการศึกษาที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ อย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์และไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องผ่านการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

9.3.5 การศึกษาด้วยตนเอง เป็นการศึกษาที่นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิเคราะห์ด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีอาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษา เช่น รายวิชาโครงการนักศึกษา ปัญหาพิเศษ ใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือเทียบเท่าทั้งในห้องปฏิบัติการ และนอกห้องเรียน ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.6 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

9.4 คณะเจ้าของรายวิชาอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทะเบียนเรียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น

ข้อ 10 การลงทะเบียนเรียนและการถอนรายวิชา

10.1 การลงทะเบียนเรียน

10.1.1 กำหนดวัน เวลา สถานที่ และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาค การศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.1.2 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน เมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสองวันแรกภาคฤดูร้อน จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคการศึกษานั้น

10.1.3 ในภาคการศึกษาปกติใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น หากไม่ปฏิบัติดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

10.1.4 การลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

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

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

10.1.7 การลงทะเบียนเรียนโดยมีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ต้องขออนุมัติคณบดีโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

10.1.8 ในกรณีมีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

10.1.9 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่ม ต้องกระทำภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภายใน 2 วันแรกของภาคฤดูร้อน

10.2 การถอนรายวิชา

10.2.1 การถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ให้มีผลดังนี้

10.2.1.1 ถ้าวอนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

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

10.2.1.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาโดยได้สัญลักษณ์ W ตามข้อ 10.2.1.2 แล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้ ยกเว้นกรณีความผิดพลาดไม่ได้เกิดจากนักศึกษา

ข้อ 11 การวัดและประเมินผล

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

11.2 ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน นักศึกษาต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลตามกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ กำหนด และต้องเข้าเรียนตามแผนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

11.3 การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ให้วัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์

11.3.1 การวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน มี 8 ระดับ มีความหมายดังนี้

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

11.3.2 การวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ มีความหมายดังนี้

11.3.2.1 รายวิชาที่ไม่มีจำนวนหน่วยกิต เช่น รายวิชาฝึกงานและรายวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิต แต่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ เช่น รายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่กำหนดในระเบียบฯ ของคณะ กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

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

11.3.2.2 รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

- S (Satisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ
- U (Unsatisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ

พอใจ

11.3.3 สัญลักษณ์อื่น ๆ มีความหมาย ดังนี้

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

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

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

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

11.4 นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน E หรือระดับ คะแนนอื่นที่หลักสูตรกำหนด หรือสัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ เว้นแต่รายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกตามหลักสูตร

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

11.6 การลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม

11.6.1 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีชั่วโมงบังคับของหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมได้ การวัดและประเมินผลรายวิชานั้น ให้วัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U

11.6.2 การนับจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษามีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนได้ในแต่ละภาคการศึกษา ตามความในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมเข้าด้วย แต่จะไม่นำมานับรวมในการคิดจำนวนหน่วยกิตต่ำสุด ที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ

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

11.7 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสม ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 1.00 หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P แต่บางหลักสูตรอาจกำหนดให้ได้ระดับคะแนนสูงกว่า 1.00 จึงจะนับหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมก็ได้

11.8 ในกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษารายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งหลังสุด

11.9 มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษานักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

11.9.1 หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับ ค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

11.9.2 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

11.9.3 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน D+ D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้งให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งหลังสุดมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

11.9.4 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

11.10 การทุจริตในการวัดผล

เมื่อมีการตรวจพบว่า นักศึกษาทุจริตในการวัดผล เช่น การสอบรายวิชาใด ให้ผู้ที่รับผิดชอบการวัดผลครั้งนั้น หรือผู้ควบคุมการสอบ รายงานการทุจริตพร้อมส่งหลักฐานการทุจริตไปยัง คณะที่นักศึกษานั้นสังกัด ตลอดจนแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นทราบ โดยให้นักศึกษาที่ทุจริตในการวัดผลดังกล่าวได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชานั้น และอาจพิจารณาโทษทางวินัยประการใดประการหนึ่ง ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

11.11 ระเบียบและข้อพึงปฏิบัติอื่น ๆ เกี่ยวกับการสอบที่มีได้ระบุไว้ในระเบียบนี้ ให้คณะเป็นผู้พิจารณาประกาศเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะการศึกษาของแต่ละคณะ

ข้อ 12 สถานภาพนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะจำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาในทุกภาคการศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้ลาพักหรือถูกให้พัก

สถานภาพนักศึกษามี 3 ประเภท คือ นักศึกษาในภาวะปกติ นักศึกษาในภาวะวิกฤต และนักศึกษาในภาวะรอพินิจ

12.1 นักศึกษาในภาวะปกติ คือ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

12.2 นักศึกษาในภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.00 – 1.99 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

12.3 นักศึกษาในภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 โดยให้จำแนกนักศึกษาในภาวะรอพินิจ ดังนี้

12.3.1 นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ 2 ภาคการศึกษาแรก และได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่ถึง 2.00 หรือนักศึกษาในภาวะปกติที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.50 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1

12.3.2 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 1 ที่ได้แต่ัมระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.70 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2

12.3.3 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 2 ที่ได้แต่ัมระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

ข้อ 13 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา

13.1 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ปกครองและอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณาอนุมัติให้ยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

13.1.1 นักศึกษาที่ขอย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องศึกษาอยู่ในคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชาเดิม ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

13.1.2 การกำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์การให้นักศึกษาย้ายเข้าศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอย้ายเข้า

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

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

ข้อ 14 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

14.1 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น และผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย มีสิทธิ์ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษาและคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.2 นักศึกษาที่รับโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีสิทธิ์ได้รับการพิจารณา รับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.3 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะก่อน

14.4 รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนน เดิม ให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.5 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนน เดิมอีก เว้นแต่เมื่อผลการศึกษาของรายวิชานั้น ต่ำกว่ามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้ในรายวิชาที่ต้องเรียน ต่อเนื่อง ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมนั้นซ้ำอีกได้ และให้นำหน่วยกิต รายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

14.6 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาต้องได้รับการอนุมัติจากภาควิชา/สาขาวิชา ที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

14.6.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือ เทียบเท่า ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายในการกำกับดูแล

14.6.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากัน หรือไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ หรืออยู่ในดุลยพินิจของ ภาควิชา

14.6.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับ คะแนน C หรือเทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ S

14.6.4 ให้มีการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา ได้ไม่เกิน สามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรใหม่

14.7 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

14.7.1 การเทียบความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตร ที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

14.7.2 การเทียบประสบการณ์จากการทำงาน จะคำนึงถึงความรู้ที่ได้จาก ประสบการณ์เป็นหลัก

14.7.3 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชา หรือกลุ่ม รายวิชาและเกณฑ์การตัดสินให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนความรู้

14.7.4 ผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน 2.00 หรือ เทียบเท่า จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่ไม่ให้เป็นระดับคะแนน และไม่นำมา คำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.7.5 การบันทึกผลการเรียน ให้บันทึกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

14.7.5.1 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CS (credits from standardized test)

14.7.5.2 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึก CE (credits from exam)

14.7.5.3 ถ้าได้หน่วยกิตจากการประเมินการศึกษา หรือการอบรมที่ จัดโดยหน่วยงานอื่น ให้บันทึก CT (credits from training)

14.7.5.4 ถ้าได้หน่วยกิตจากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน ให้บันทึก CP (credits from portfolio)

14.7.6 ให้เทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัย ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร และต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ใน มหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ 15 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

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

15.3 การสมัครขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อย่างน้อย 2 เดือน ก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา

ข้อ 16 การลา

16.1 การลาป่วยหรือลากิจ

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

16.1.2 ในกรณีที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย ทำให้ไม่สามารถเข้าสอบไล่ได้ นักศึกษาต้องขออนผันการสอบไล่ต่อคณะภายในวันถัดไป หลังจากที่มีการสอบไล่รายวิชานั้น เว้นแต่จะมี เหตุผลอันสมควร คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาการขออนผันดังกล่าว โดยอาจอนุมัติให้ได้ สัญลักษณ์ I หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้สัญลักษณ์ W หรือไม่อนุมัติ การขออนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบก็ได้

16.2 การลาพักการศึกษา

16.2.1 การลาพักการศึกษาก่อให้เกิดการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว ให้เป็นการยกเลิกการลงทะเบียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาค การศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

16.2.2 การลาพักการศึกษา ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นพร้อมกับมีหนังสือ รับรองของผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา การลาพักการศึกษาต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี

16.2.3 การลาพักการศึกษา จะลาพักเกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้

16.2.4 ในสองภาคการศึกษาปกติแรกที่ได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษา จะลาพักไม่ได้ เว้นแต่กรณีที่ป่วย หรือถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ และหรือได้รับ ทุนต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

16.2.5 การลาพักการศึกษา นอกเหนือจากหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 16.2.3 และข้อ 16.2.4 ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ โดยการเสนอของคณบดี

16.2.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือให้พักการศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

16.3 การลาป่วยและการลาพักการศึกษาเนื่องจากป่วย นักศึกษาต้องแสดงใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของรัฐด้วยทุกครั้ง

16.4 การให้ลาพักการศึกษา ในกรณีที่คณะกรรมการแพทย์ซึ่งอธิการบดีแต่งตั้งขึ้นวินิจฉัยว่าป่วย และคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่าโรคนั้นเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และหรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น คณะกรรมการประจำคณะอาจเสนอให้นักศึกษาผู้นั้นพักการศึกษาได้

16.5 การลาออก นักศึกษายื่นใบลาออก พร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี ผู้ที่จะได้รับอนุมัติให้ลาออกได้ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

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

ข้อ 17 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาและการอนุมัติให้ปริญญา

17.1 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

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

17.1.2 ยังมีสถานภาพเป็นนักศึกษาอยู่และได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หากเป็นนักศึกษาที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น จะต้องศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

17.1.3 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา

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

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

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

ทั้งนี้ ให้ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา

17.1.4 ไม่อยู่ระหว่างการรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา

17.1.5 ได้ปฏิบัติตามระเบียบต่าง ๆ ครบถ้วนและไม่มีหนี้สินใด ๆ

ต่อมหาวิทยาลัย

17.1.6 ได้ดำเนินการเพื่อขอรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

17.2 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.2.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.2.2 ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

17.2.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 หรือสัญลักษณ์ F หรือ U

ในรายวิชาใด ๆ

17.2.4 ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะได้รับปริญญา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษารณที่ป่วย หรือถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับทุนต่าง ๆ หรือไปศึกษารายวิชา หรือฝึกอบรมจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

17.2.5 ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษ ในระดับชั้นพักการเรียนขึ้นไป รวมทั้งกรณีใช้มาตรการรอกการลงโทษ

17.3 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.3.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.3.2 ได้แต่้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป แต่เป็นผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

17.3.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชาเอกใด ๆ ของหลักสูตรสาขาวิชานั้น

17.3.4 ไม่เคยได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ

17.3.5 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.4

17.3.6 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.5

17.4 มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือปริญญาเกียรตินิยมในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

17.5 ปริญญาที่ให้สำหรับหลักสูตรร่วม ระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ

17.5.1 ปริญญาร่วม หมายความว่า นักศึกษาได้ปริญญา 1 ใบ ซึ่งรับรองโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศที่ร่วมกันจัดหลักสูตร

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

ข้อ 18 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

18.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้

18.2 การรับเข้าศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา และอธิการบดี

18.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

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

18.3.2 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม เว้นแต่เมื่อผลการศึกษารายวิชาที่สัมพันธ์กับรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ต่ำกว่ามาตรฐานที่คณะหรือภาควิชากำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ซ้ำอีกได้ และให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

18.3.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาตามความในข้อ 14.6

ข้อ 19 การศึกษาสองปริญญาพร้อมกัน

19.1 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจขอศึกษาสองปริญญาพร้อมกันได้ โดยต้องเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2 หลักสูตร ที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

19.2 รายละเอียดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 20 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

20.1 ตายหรือลาออก

20.2 ต้องโทษทางวินัยให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

20.3 ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ โดยไม่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือไม่ได้รักษาสถานภาพ

20.4 ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.00 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.5 ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

20.6 ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ยกเว้นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.7 ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1

20.8 ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2

20.9 ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

20.10 ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยมาแล้ว เป็นระยะเวลาเกิน 2 เท่า ของจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ สำหรับ นักศึกษาที่รับโอนให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมรวมเข้าด้วย

20.11 ได้รับการอนุมัติปริญญา

20.12 ได้รับการวินิจฉัยโดยคณะกรรมการแพทย์ซึ่งแต่งตั้งโดยอธิการบดี ว่าป่วยจน เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา หรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ประจำคณะ

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

บทเฉพาะกาล

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

ประกาศ ณ วันที่ 4 สิงหาคม 2558

(ลงชื่อ) จรัส สุวรรณเวลา
(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง

วนิดา ตันติธรรมภูษิต
(นางสาววนิดา ตันติธรรมภูษิต)
นักวิชาการศึกษานานาชาติพิเศษ

วนิดา/พิมพ์/ทาน

เอกสารแนบ 4.3-2



ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ. 2559

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

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ”

ข้อ 2. ระเบียบนี้ ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

ข้อ 3. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาที่สังกัดได้ จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังต่อไปนี้

3.1 มีความสมบูรณ์ถ้วนตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และ

3.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตามหลักสูตรที่ศึกษา โดยจะต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

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

ข้อ 5. กรณีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีให้นำผลการเรียนของรายวิชาดังกล่าวมารวมคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ตามข้อ 3.2 ด้วย

ข้อ 6. ให้ประธานคณะกรรมการวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ข้อ 7. บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือหลักเกณฑ์อื่นใดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกาศก่อนหน้านี้ ที่มีข้อความขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

(รองศาสตราจารย์ ดร. อุดมพล พิชัยไพบูลย์)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

4.4 The assessments methods are shown to include rubrics, marking schemes, timelines, and regulations, and these are shown to ensure validity, reliability, and fairness in assessment.

เกณฑ์การวัดผล คะแนนเก็บ การสอบกลางภาค และสอบปลายภาค จะชี้แจงส่วนประกอบของคะแนนต่าง ๆ พร้อมด้วยช่วงเวลาการเรียนการสอน การสอบและการนำเสนอ ไว้อย่างชัดเจนในใบรายละเอียดวิชา (Course Syllabus) หรือ เอกสารประกอบการสอนที่แจกให้นักศึกษาตั้งแต่ ต้นคาบเรียน โดยเกณฑ์การประเมินสอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชานั้น ดังแสดงในมคอ. 3 (เอกสารแนบ 4.4-1)

กรณีที่หนึ่งวิชามีหลายกลุ่มผู้เรียนและมีอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันหลายคน (เช่นวิชาปฏิบัติการวิชาเคมีพื้นฐาน เป็นต้น) ก่อนเปิดเทอมจะมีการประชุมร่วมกันในทีมผู้สอน เพื่อกำหนดเกณฑ์การวัดผล คะแนนเก็บ การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค รวมถึงเนื้อหาใน รายวิชา เพื่อใช้เป็นแนวทางการเรียนการสอนร่วมกัน สำหรับการตรวจจะให้อาจารย์แต่ละคนตรวจข้อสอบข้อเดียวกันของนักศึกษาทุกคนเพื่อความ เป็นธรรมในการให้คะแนน

หลักสูตรได้ใช้ระบบ Rubrics เพื่อประเมินนักศึกษาใน ส่วนของการนำเสนอวิชาโครงการ (230-445) โดยแจ้งนักศึกษาถึง Rubrics ที่ใช้ก่อนการประเมินผล พร้อมทั้งมีการประชุมเพื่อทบทวนเกณฑ์การให้คะแนน ตามระบบ Rubrics (เอกสารแนบ 4.4-2) เช่นเดียวกับวิชาปฏิบัติการของสาขาวิชาฯ ก็มีการปรับใช้การให้คะแนนแบบ Rubrics เช่นเดียวกัน

สำหรับการพิจารณาข้อสอบ ทางสาขาฯ ได้แต่งตั้งกรรมการพิจารณาข้อสอบ โดยพิจารณาความ สอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา CLOs พร้อมทั้งพิจารณาว่าข้อสอบนั้นมีการให้คะแนน ปริมาณข้อสอบ ความยากง่ายเหมาะสมหรือไม่ (เอกสารแนบ 4.4-3) นอกจากนี้สาขาวิชาฯ ยังกำหนดให้อาจารย์ แต่ละท่านทำเฉลยข้อสอบประกอบการประเมินข้อสอบและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละชั้นตอนย่อย (เอกสารแนบ 4.4-4)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 4.4 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (4_4.pdf)

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Name of Institution	Prince of Songkla University
วิทยาเขตหาดใหญ่	06 - คณะวิศวกรรมศาสตร์
Prince of Songkla University Hat Yai Campus	Faculty of Engineering

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
Section 1: General Information

- รหัสและชื่อรายวิชา Course code and title
230-213 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี
CHEMICAL ENGINEERING THERMODYNAMICS
- จำนวนหน่วยกิต Number of credits
3(3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา Program and course categories
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี พ.ศ.2559
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน Course coordinator(s) and lecturer(s)

1 สินีนาฏ จงคง SININART CHONGKHONG
- ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of study
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2563
- รายวิชาที่เกี่ยวข้อง
(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา)
Prerequisite Subject
230-212 อุณหพลศาสตร์ 1 THERMODYNAMICS I (รายวิชาบังคับเรียนก่อน)

7. สถานที่เรียน Location

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (Prince of Songkla University Hat Yai Campus)

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด Last updated of the course details

25 พฤศจิกายน 2563

25 November 2020

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายของรายวิชา Section 2: Purposes of the course

จุดมุ่งหมายของรายวิชา Purposes of the course

- 1 มีความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่างๆ จากสมการสถานะ สมบัติของสารผสมต่างๆ และสมดุลวัฏภาคระหว่างไอกับของเหลวสำหรับกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี (ELO1)
- 2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมดุลวัฏภาคระหว่างไอกับของเหลวในการแก้ปัญหาสำหรับกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีได้ (ELO2)
- 3 สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (ELO6)
- 4 มีทักษะการทำงานเป็นทีม (ELO7)
- 5 มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรม (ELO8)

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ Section 3: Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา Course Description

การหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่างๆจากสมการสถานะ สมบัติตกค้าง สมดุลวัฏภาคสมดุระหว่างไอกับของเหลว สมบัติของสารผสมต่างๆ สมบัติส่วนเกิน สัมประสิทธิ์ฟูแกซิตี สัมประสิทธิ์แอกทิวิตี สมการของกิบส์-ดูเฮม และความร้อนของกระบวนการผสม

Volumetric properties of pure fluid; cubic equations of state; generalized correlations for gases and liquids; residual property, phase equilibrium and vapor-liquid equilibrium, properties of mixture; excess property; fugacity; activity coefficients; gibbs-duhem equation; property changes of mixing aheat effects of mixing processes

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา Number of hours per semester

บรรยาย Lecture (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ปฏิบัติการ Practice (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ศึกษด้วยตนเอง Self-study (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	สอนเสริม Extra Class (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)
45		90	

**3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
Number of hours per week for academic guidance to individual students**

แล้วแต่ความต้องการของนักศึกษา สามารถนัดหมายอาจารย์ได้

**หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
Section 4: Learning Outcomes Development**

**ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา
Expected learning outcomes**

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม Moral and Ethics

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา Morals and Ethics that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 1.2 วินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง - 1.4 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม -	รายการ List 1.1 เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย - 1.2 มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ - 1.3 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน - 1.4 การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ -	รายการ List 1.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้า ร่วมกิจกรรม - 1.2 ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร - 1.3 การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - 1.4 พฤติกรรมการเรียนและการสอบ -

2. ด้านความรู้ Knowledge

ความรู้ที่ต้องได้รับ Knowledge that needs to be obtained	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
<p>รายการ List</p> <p>2.3 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ -</p> <p>2.4 ความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง -</p>	<p>รายการ List</p> <p>2.1 เน้นการเรียนการสอนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง -</p>	<p>รายการ List</p> <p>2.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา -</p> <p>2.2 การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง -</p>

3. ด้านทักษะทางปัญญา Intellectual skills

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา Intellectual skills that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
<p>รายการ List</p> <p>3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก -</p> <p>3.6 สามารถสืบค้นและประเมินข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย -</p>	<p>รายการ List</p> <p>3.1 การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ -</p> <p>3.2 การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>3.3 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>3.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา -</p> <p>3.2 การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง -</p> <p>3.4 ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา -</p>

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ Interpersonal skills and responsibilities

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา Interpersonal skills and responsibilities that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
<p>รายการ List</p> <p>4.1 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม -</p> <p>4.2 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมี</p>	<p>รายการ List</p> <p>4.2 การสอนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม -</p>	<p>รายการ List</p> <p>4.2 ประเมินจากการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม และความสม่ำเสมอในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม -</p>

		Number of lecture hours	Number of lab hours	ด้วยตนเอง Number of self hours	สอนแบบ เชิงรุก Active Learning	Learning activities/teaching materials		Lecturer
01-03	แนะนำวิชา เรียน เนื้อหา วัตถุประสงค์ เอกสารประกอบกรเรียนการสอน หนังสืออ้างอิง การประเมินผล และ รายละเอียดการสอนของวิชานี้ จัดกลุ่มนักศึกษาสำหรับการทำแบบฝึกหัด การบ้าน และรายงาน Chapter 1 Introduction Chapter 2 Volumetric Properties of Pure Fluids	7	0	14	ไม่ใช่	บรรยาย ถาม-ตอบ สอบย่อย power point	ลินี นาฏ จงคอง	
03-05	Chapter 3 Thermodynamics Properties of Fluids	7	0	14	ไม่ใช่	บรรยาย ถาม-ตอบ สอบย่อย powerpoint	ลินี นาฏ จงคอง	
05-08	Chapter 4 Vapor/Liquid Equilibrium; Introduction ทบทวนสรุบน้ำก่อนสอบกลางภาค	11	0	22	ใช่	บรรยาย การนำเสนอโดยนักศึกษา ถาม-ตอบ powerpoint	ลินี นาฏ จงคอง	
08-09	สอบกลางภาค	0	0	0	ไม่ใช่		ลินี นาฏ จงคอง	
10-12	Chapter 5 Solution Thermodynamics: Theory	7	0	14	ไม่ใช่	บรรยาย ถาม-ตอบ สอบย่อย powerpoint	ลินี นาฏ จงคอง	
12-14	Chapter 6 Solution Thermodynamics: Applications	8	0	16	ไม่ใช่	บรรยาย ถาม-ตอบ สอบย่อย powerpoint	ลินี นาฏ จงคอง	

15	Chapter 7 Topics in Phase Equilibria	3	0	6	ไม่ใช่	บรรยาย ถาม-ตอบ powerpoint	ลিনি นาฏ จง คง	
16	รายงานโดยนักศึกษา สรุปเนื้อหาก่อนสอบปลายภาค	3	0	6	ใช่	บรรยาย การนำเสนอโดย นักศึกษา powerpoint	ลিনি นาฏ จง คง	
17	สอบปลายภาค	0	0	0	ไม่ใช่		ลিনি นาฏ จง คง	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

Evaluation Plan (in accordance with TQF 2 Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ Learning outcomes	วิธีการประเมิน Evaluation Methods	สัปดาห์ที่ประเมิน Week	สัดส่วนของการประเมิน Percentage of Evaluation
1.2, 1.4, 2.3, 2.4, 3.3, 3.6, 5.1	สอบกลางภาค	08-09	30
1.2, 1.4, 2.3, 2.4, 3.3, 5.1	สอบปลายภาค	17	30
1.2, 1.4, 2.3, 2.4, 3.3, 3.6, 4.1, 4.2, 4.6, 5.1, 5.3	สอบย่อย การนำเสนอรายงาน ถาม-ตอบ การบ้าน รายงาน	02-08, 10-16	40

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

Section 6: Teaching Materials

1. ตำราและเอกสารหลัก Required textbooks and materials

Smith J.M., Van Ness H.C., and Abbott M.M., Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, Seventh Edition, McGraw-Hill.

2. Other materials

Stanley I. Sandler, Chemical, Biochemical, and Engineering Thermodynamics, Fourth Edition, John Wiley & Sons,

Inc.

วีระศักดิ์ ทองลิ้มป์ เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรมเคมี: วิศวกรรมศาสตร.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา Section 7: Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินการดำเนินการของรายวิชา Evaluation on course effectiveness

1.1 ประเมินรายวิชา Course evaluation

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาแบบออนไลน์ ที่จัดทำโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บไซต์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสาร (LMS) กับนักศึกษา

1.2 ประเมินอาจารย์ผู้สอน Teacher evaluation

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน

1.3 การทวนสอบรายวิชา Review of students' academic performance

- ประมวลความคิดเห็นของนักศึกษาจากผลการประเมินการสอน ปัญหา อุปสรรค เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และสรรหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน
- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการตรวจผลงานของนักศึกษา และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา จากการทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา และ/หรือ งานที่ได้รับมอบหมาย

2. การนำผลการประเมินมาปรับปรุงรายวิชา

Assessment result to improve the course

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยมีการปรับปรุงเนื้อหา ในทุกๆปีกรณีที่จำเป็น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนักศึกษามาประกอบ เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการวัดผล ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

หมวดอื่นๆ
Section Other

1. การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัยหรือจากระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
Teaching and learning development through learning management from research and knowledge management process

-

2. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์หรืองานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน
Integrating research process or innovation or academic services to thatching and learning process

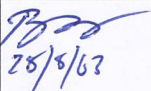
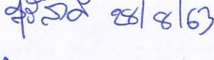
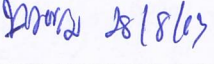

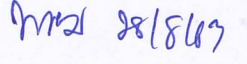



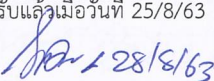
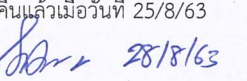
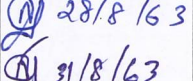
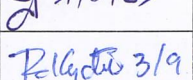
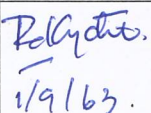
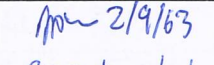
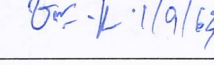

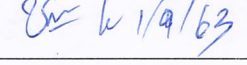
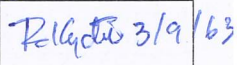
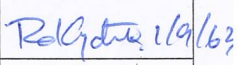
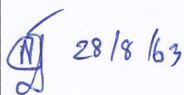
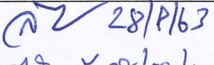

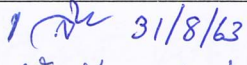

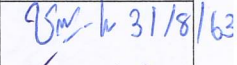
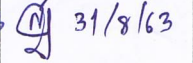
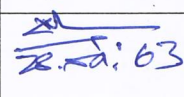
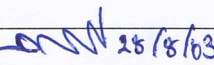
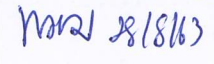
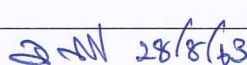
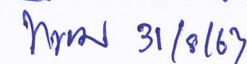
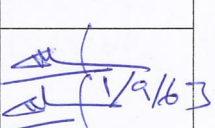
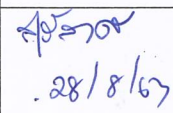
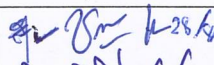

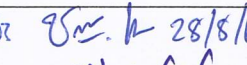

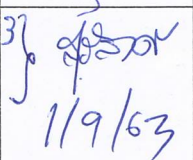
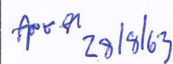

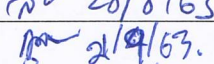

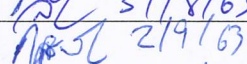

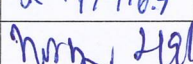
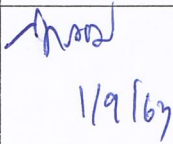
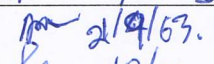
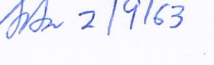
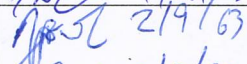
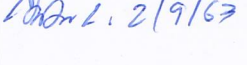
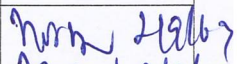
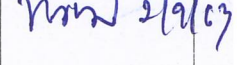
-

Grade	1.วัตถุประสงค์และวิธีการทดลอง	2. ผลการทดลองถูกต้องและมีรายละเอียด	3. ผลสมฤทธิ์ของงาน ณ ช่วงเวลาการนำเสนอ	4. ลำดับและความสมบูรณ์ของสื่อการนำเสนอ	5. ความสามารถในการอธิบายและการตอบคำถาม	6. บุคลิกภาพและความมั่นใจ	7. การรักษาเวลา
A (1.0, 0.9)	Objective clearly solve problem statement	Presents new idea clearly	Follow the plan or adjust it in order to reach the objective in time	Contain main idea, supporting idea, details,	Be able to understand the questions	Provide clear pronunciation, use correct sentence and word stress	± 1 min
	Present activity/method clearly based on objectives	Be able to fluently express idea in details with clearly plans	with good results	Have examples & well organized	Answers all questions correctly, shortly & clearly	Produce clear sounds and keywords correctly	
B (0.8, 0.7)	Objective partly solve problem statement	Presents idea well enough to be understood with plans	Follow the plan or adjust it in order to reach the objective	Miss some main idea, supporting idea, details,	Be able to understand the questions	Occasionally misspronounce sounds or stress syllables	± 2 min
	Present activity/method clearly based on objectives		with results	Have examples & well organized	Answers most questions correctly, shortly & clearly	Keywords incorrectly but can understand main idea	
C (0.6, 0.5, 0.4)	Objective partly solve problem statement	Speaks with some hesitation	Not follow the plan have some results	Contain main idea, Supporting idea, Details,	Can not understand the question, need more explanation from the committee	Pronounce Keywords incorrectly/use inappropriate stress	± 3 min
	Present activity/method partly based on objectives	But can communicate basic idea with plans		But no examples	Answers most questions correctly	Listeners can understand main idea but not all details	
D (0.3, 0.2, 0.1)	Objective partly solve problem statement	Attempts to speak	Not follow the plan without any results	Confused organization	Can not understand the question, need more explanation from the committee	Pronounce problem sometimes of make unclear	± 4 min
	Present activity/method not clear for solving objective	Have difficulty communicating basic ideas without plans			Answers all questions incorrectly	Listeners can not understand one/more main important idea	

หมายเหตุ : การประเมินในข้อที่ 6 มี 2 ข้อย่อยคือข้อ 6.1 และ 6.2 รวมกันทุกท่านให้ระดับคะแนนมาทั้ง 2 หัวข้อตามลำดับคะแนน โดยตัวแรกเป็นระดับคะแนนของ 6.1 และตัวที่ 2 เป็นลำดับคะแนนของ 6.2 ตามตัวอย่างด้านล่าง

Grade	1.วัตถุประสงค์และวิธีการทดลอง	2. ผลการทดลองถูกต้องและมีรายละเอียด	3. ผลสมฤทธิ์ของงาน ณ ช่วงเวลาการนำเสนอ	4. ลำดับและความสมบูรณ์ของสื่อการนำเสนอ	5. ความสามารถในการอธิบายและการตอบคำถาม	6. บุคลิกภาพและความมั่นใจ	7. การรักษาเวลา
A (1.0, 0.9)	Objective clearly solve problem statement	Presents new idea clearly	Follow the plan or adjust it in order to reach the objective in time	Contain main idea, supporting idea, details,	Be able to understand the questions	Keep eye contact with audience, Natural movement & gesture	± 1 min
	Present activity/method clearly based on objectives	Be able to fluently express idea in details with clearly plans	with good results	Have examples & well organized	Answers all questions correctly, shortly & clearly	Speak clearly , confident & loudly enough	
B (0.8, 0.7)	Objective partly solve problem statement	Presents idea well enough to be understood with plans	Follow the plan or adjust it in order to reach the objective	Miss some main idea, supporting idea, details,	Be able to understand the questions	Occasionally eye contact with audience, natural movement & gesture	± 2 min
	Present activity/method clearly based on objectives		with results	Have examples & well organized	Answers most questions correctly, shortly & clearly	Speak mostly clearly , confident & loudly enough	
C (0.6, 0.5, 0.4)	Objective partly solve problem statement	Speaks with some hesitation	Not follow the plan have some results	Contain main idea, Supporting idea, Details,	Can not understand the question, need more explanation from the committee	Infrequent eye contact with audience, have few natural	± 3 min
	Present activity/method partly based on objectives	But can communicate basic idea with plans		But no examples	Answers most questions correctly	Read note most of the time , speak quite quick/slow	
D (0.3, 0.2, 0.1)	Objective partly solve problem statement	Attempts to speak	Not follow the plan without any results	Confused organization	Can not understand the question, need more explanation from the committee	Do not have eye contact with audience, Do not use movement & gesture	± 4 min
	Present activity/method not clear for solving objective	Have difficultly communicating basic ideas without plans			Answers all questions incorrectly	Read note all the time , Speak to quick or too slow	

กรรมการประเมินข้อสอบ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษาที่ 1/2563 (กลางภาค)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผู้สอน	ลงชื่อผู้ส่งข้อสอบ/ วันส่งข้อสอบ	คณะกรรมการ ประเมิน	ลงชื่อกรรมการ ประเมินข้อสอบ/ วันรับข้อสอบ	ลงชื่อกรรมการประเมิน ข้อสอบ/วันคืนข้อสอบ ที่ประเมินแล้วให้ภาควิชาฯ	ลงชื่อเจ้าของวิชา/ วันที่ได้รับข้อสอบคืน
230-325 ส่ง ศ.28/8/63	SAFETY IN CHEM ENG OPERATIONS สอบวันจันทร์ที่ 5 กันยายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้อง S201	ราม	 28/8/63	ผศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์ ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	 28/8/63  28/8/63	 28/8/63  28/8/63	 31/8/63  31/8/63
230-600 ส่ง จ.24/8/63	AD ENG MATH CHEM ENG สอบวันจันทร์ที่ 31 สิงหาคม 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้องประชุมภาควิชา (สอบนอกตาราง)	สินินาฏ	ส่งแล้วเมื่อวันที่ 24/8/63 	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร	รับแล้วเมื่อวันที่ 25/8/63  28/8/63	คืนแล้วเมื่อวันที่ 25/8/63  28/8/63	 28/8/63  31/8/63
230-432 ส่ง ศ.28/8/63	CHEMICAL ENGIN PLANT DESIGN สอบวันเสาร์ที่ 5 กันยายน 2563 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง S201	พรศิริ	 1/9/63.	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ รศ.ดร.ชยานุช แสงวิเชียร	 2/9/63  1/9/63	 2/9/63  1/9/63	 3/9/63  1/9/63
230-473	NATURAL GAS TECHNOLOGY (ไม่มีสอบ)	ลือพงศ์		ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์ ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร			
230-212 ส่ง ศ.28/8/63	THERMODYNAMICS I สอบวันอาทิตย์ที่ 6 กันยายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้อง R200, S101, S104	ชยานุช สินินาฏ สุภาวรรณ ระชา	 28/8/63	รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์ ผศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์	 28/8/63  28/8/63	 31/8/63  28/8/63	 31/8/63  31/8/63
230-323 ส่ง จ.31/8/63	UNIT OPERATIONS I สอบวันพุธที่ 9 กันยายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้อง R201	ชาคริต สุกฤทธิรา	 31/8/63	รศ.ดร.ผกามาศ เกษภูพัฒนานนท์ ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	 28/8/63  28/8/63	 28/8/63  31/8/63	 1/9/63
230-620 ส่ง ศ.28/8/63	ADVANCED CHEMICAL ENGINEERING KINETICS AND CHEMICAL REACTOR DESIGN สอบวันศุกร์ที่ 4 กันยายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้องพรหมจักร	สุรัสวดี	 28/8/63	รศ.ดร.ชยานุช แสงวิเชียร รศ.ดร.ผกามาศ เกษภูพัฒนานนท์	 28/8/63  1/9/63	 28/8/63  1/9/63	 1/9/63
230-425 ส่ง อ.1/9/63	PROCESS DYNAMICS AND CONTROL สอบวันพฤหัสบดีที่ 10 กันยายน 2563 เวลา	กุลชนาฐ	 29/8/63	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์ รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	 1/9/63  28/8/63	 1/9/63  31/8/63	 1/9/63  1/9/63
230-322 ส่ง ศ.28/8/63	PARTICLE ENGINEERING สอบวันอาทิตย์ที่ 6 กันยายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้อง A303,A305	ทรงธรรม	 1/9/63	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร	 2/9/63.  2/9/63	 2/9/63  2/9/63	 2/9/63  2/9/63

กรรมการประเมินข้อสอบ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1/2563 (กลางภาค)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผู้สอน	ลงชื่อผู้ส่งข้อสอบ/ วันส่งข้อสอบ	คณะกรรมการ ประเมิน	ลงชื่อกรรมการ ประเมินข้อสอบ/ วันรับข้อสอบ	ลงชื่อกรรมการประเมิน ข้อสอบ/วันคืนข้อสอบ ที่ประเมินแล้วให้ภาควิชา	ลงชื่อเจ้าของวิชา/ วันที่ได้รับข้อสอบคืน
230-462 ส่ง จ.31/8/63	CORROSION ENGINEERING สอบวันพุธที่ 9 กันยายน 2563 เวลา 13.30 - 16.30 น. ห้อง A201	ทรงธรรม	ททต 21/8/63	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์	สิริ 02/9/63 สิริ 31/8/63	สิริ 02/9/63 สิริ 31/8/63	ททต 21/8/63 ททต 31/8/63
230-201 ส่ง จ.31/8/63	MATERIAL AND ENERGY BALANCES สอบวันพุธที่ 9 กันยายน 2563 เวลา 13.30 - 16.30 น. ห้องหัวหูน	จันทิมา	จันทิมา	รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์ รศ.ดร.สินินาฏ จงคง	สิริ 1/9/63 สิริ 1/9/63	สิริ 1/9/63 สิริ 1/9/63	จันทิมา
230-311 ส่ง ศ.28/8/63	HEAT TRANSFER สอบวันอาทิตย์ที่ 6 กันยายน 2563 เวลา 13.30 - 16.30 น. ห้อง A400	ระชา	ระชา 31/8/63	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์ รศ.ดร.สินินาฏ จงคง	ระชา 31/8/63 สิริ 1/9/63	ระชา 31/8/63 สิริ 1/9/63	ระชา 001/8/63
230-560 ส่ง อ.1/9/63	FOOD UNIT OPERATIONS สอบวันพุธที่ 16 กันยายน 2563 เวลา 13.00 - 16.00 น. ห้อง A300	ราม	ราม 31/8/63	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	สิริ 11/9/63 Polydite 1/9/63	สิริ 11/9/63 Polydite 1/9/63	ราม 1/9/63 ราม 2/8/63
230-205 ส่ง ศ.28/8/63	CHEMICAL ENGINEERING PROCESSES สอบวันอาทิตย์ที่ 6 กันยายน 2563 เวลา 13.30 - 16.30 น. ห้อง R200	ผกามาศ	ผกามาศ 28/8/63	รศ.ดร.จันทิมา ชังสิริพร ผศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์	จันทิมา 28/8/63 สุรัสวดี 28/08/63	จันทิมา 28/8/63 สุรัสวดี 28/08/63	จันทิมา 11/9/63
230-476	Technical English Communications นักศึกษาหนดเวลาสอบ Conversation กับอาจารย์รายละเอียด 10 นาที	ผกามาศ สุกฤทธิรา กุลชนารุ สุรัสวดี		รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์ ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์			

แก้ไขเมื่อวันที่ 27/8/63

กรรมการประเมินข้อสอบ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษาที่ 1/2563 (ปลายภาค)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผู้สอน	ลงชื่อผู้ส่งข้อสอบ/ วันส่งข้อสอบ	คณะกรรมการ ประเมิน	ลงชื่อกรรมการ ประเมินข้อสอบ/ วันรับข้อสอบ	ลงชื่อกรรมการประเมิน ข้อสอบ/วันคืนข้อสอบ ที่ประเมินแล้วให้ภาควิชาฯ	ลงชื่อเจ้าของวิชา/ วันที่ได้รับข้อสอบคืน
230-473 ส่ง พ.21/10/63	NATURAL GAS TECHNOLOGY สอบวันพฤหัสบดีที่ 29 ตุลาคม 2563 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง COM 3	ลือพงศ์	ลือพงศ์ 21/10	ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์ ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	พจนม 26/10/63 ลือพงศ์ 26/10/63	พจนม 26/10/63 ลือพงศ์ 26/10/63	ลือพงศ์ 26/10/63
230-212 ส่ง จ.26/10/63	THERMODYNAMICS I สอบวันจันทร์ที่ 2 พฤศจิกายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้อง A201, R201, S103	ชญาอนุช สินินาฏ ระชา	ลือพงศ์ 26/10/63	รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์ ผศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์	ลือพงศ์ 26/10/63 สุรัสวดี 26/10/63	ลือพงศ์ 27/10/63 สุรัสวดี 27/10/63	ลือพงศ์ 28/10/63 ลือพงศ์ 28/10/63
230-323 ส่ง อ.27/10/63	UNIT OPERATIONS I สอบวันอังคารที่ 3 พฤศจิกายน 2563 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้องหัวหูน	สุกฤทธิรา	ลือพงศ์ 28/10/63	ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	ลือพงศ์ 29/10/63 พจนม 29/10/63	ลือพงศ์ 30/10/63 พจนม 30/10/63	ลือพงศ์ 30/10/63
230-620 ส่ง พ.28/10/63	ADVANCED CHEMICAL ENGINEERING KINETICS AND CHEMICAL REACTOR DESIGN สอบวันพุธที่ 4 พฤศจิกายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้อง R 201	สุรัสวดี	สุรัสวดี 28/10/63	รศ.ดร.ชญาอนุช แสงวิเชียร รศ.ดร.ผกาภาศ เจริญพัฒนานนท์	ลือพงศ์ 29/10/63 ลือพงศ์ 29/10/63	ลือพงศ์ 29/10/63 ลือพงศ์ 29/10/63	ลือพงศ์ 30/10/63
230-322 ส่ง พ.28/10/63	PARTICLE ENGINEERING สอบวันพุธที่ 4 พฤศจิกายน 2563 เวลา 13.00 – 16.00 น. ห้อง A300 R201	ทรงธรรม	พจนม 30/10/63	รศ.ดร.กุลชนารัฐ ประเสริฐสิทธิ์ รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร	พจนม 30/10/63 ลือพงศ์ 31/11/63	พจนม 30/10/63 ลือพงศ์ 31/11/63	พจนม 30/10/63 พจนม 31/11/63
230-325 ส่ง พ.29/10/63	SAFETY IN CHEM ENG OPERATIONS สอบวันพฤหัสบดีที่ 5 พฤศจิกายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้องหัวหูน	ราม	ลือพงศ์ 29/10/63	ผศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์ ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	ลือพงศ์ 21/11/63 พจนม 30/10/63	ลือพงศ์ 21/11/63 พจนม 30/10/63	ลือพงศ์ 21/11/63 ลือพงศ์ 30/10/63
230-201 ส่ง ศ.30/10/63	MATERIAL AND ENERGY BALANCES สอบวันศุกร์ที่ 6 พฤศจิกายน 2563 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้องหัวหูน	จันทิมา	ลือพงศ์	รศ.ดร.สินินาฏ จงคง ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม	ลือพงศ์ 3/11/63 ลือพงศ์ 21/10/63	ลือพงศ์ 4/11/63 ลือพงศ์ 21/10/63	ลือพงศ์ 4/11/63
230-462 ส่ง ศ.30/10/63	CORROSION ENGINEERING สอบวันศุกร์ที่ 6 พฤศจิกายน 2563 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง S104	ทรงธรรม	พจนม 21/11/63	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์	ลือพงศ์ 21/11/63 ลือพงศ์ 21/11/63	ลือพงศ์ 21/11/63 ลือพงศ์ 21/11/63	พจนม 21/11/63
230-311 ส่ง อ.3/11/63	HEAT TRANSFER สอบวันศุกร์ที่ 10 พฤศจิกายน 2563 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้องหัวหูน	ระชา	ลือพงศ์ 21/11/63	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์ รศ.ดร.สินินาฏ จงคง	ลือพงศ์ 3/11/63 ลือพงศ์ 3/11/63	ลือพงศ์ 4/11/63 ลือพงศ์ 4/11/63	ลือพงศ์ 4/11/63
230-432	CHEMICAL ENGIN PLANT DESIGN สอบวันเสาร์ที่ 31 ตุลาคม 2563 เวลา 10.00 – 12.00 น.	พรศิริ	ลือพงศ์ 26/10/63	รศ.ดร.กุลชนารัฐ ประเสริฐสิทธิ์ รศ.ดร.ชญาอนุช แสงวิเชียร	ลือพงศ์ 27/10/63 ลือพงศ์ 26/10/63	ลือพงศ์ 27/10/63 ลือพงศ์ 26/10/63	ลือพงศ์ 27/11/63
230-425 ส่ง จ.2/11/63	PROCESS DYNAMICS AND CONTROL สอบวันพฤหัสบดีที่ 9 พฤศจิกายน 2563 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง S104	กุลชนารัฐ	ลือพงศ์ 27/10/63	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์ รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	ลือพงศ์ 27/10/63 ลือพงศ์ 27/10/63	ลือพงศ์ 27/10/63 ลือพงศ์ 27/10/63	ลือพงศ์ 27/10/63 ลือพงศ์ 30/10/63

กรรมการประเมินข้อสอบ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษาที่ 1/2563 (ปลายภาค)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผู้สอน	ลงชื่อผู้ส่งข้อสอบ/ วันส่งข้อสอบ	คณะกรรมการ ประเมิน	ลงชื่อกรรมการ ประเมินข้อสอบ/ วันรับข้อสอบ	ลงชื่อกรรมการประเมิน ข้อสอบ/วันคืนข้อสอบ ที่ประเมินแล้วให้ภาควิชาฯ	ลงชื่อเจ้าของวิชา/ วันที่ได้รับข้อสอบคืน
230-560 ส่ง จ.26/10/63	FOOD UNIT OPERATIONS สอบวันจันทร์ที่ 2 พฤศจิกายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้อง S203	ราม	ราม 26/10/63	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	ราม 26/10/63 Ram 26/10/63	ราม 26/10/63 Ram 26/10/63	ราม 28/10/63
230-205	CHEMICAL ENGINEERING PROCESSES ไม่มีคนสอน	ผกามาศ		รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร ผศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์			
230-600 ส่ง จ.26/10/63	AD ENG MATH CHEM ENG สอบวันจันทร์ที่ 2 พฤศจิกายน 2563 เวลา 09.00-12.00 น.	สินินาฏ	สินินาฏ 26/10/63	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร	สินินาฏ 26/10/63 X 101 จันทร์ 27/10/63	สินินาฏ 26/10/63	สินินาฏ 28/10/63
230-476	Technical English Communications นักศึกษาชั้นต้นเวลาสอบ Conversation กับอาจารย์รายละ 10 นาที นอกตาราง	ผกามาศ สุกฤทธิรา กุลชนาฐ สุรัสวดี		รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์ ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์			

รายวิชาปฏิบัติการ 230-341 สอบวันที่ 9 พฤศจิกายน 2563 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้องหัวหูน

รายวิชาปฏิบัติการ 230-343 สอบวันที่ 4 พฤศจิกายน 2563 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง S104

กรรมการประเมินข้อสอบ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษาที่ 2/2563 (ปลายภาค)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผู้สอน	ลงชื่อผู้ส่งข้อสอบ/ วันส่งข้อสอบ	คณะกรรมการ ประเมิน	ลงชื่อกรรมการ ประเมินข้อสอบ/ วันรับข้อสอบ	ลงชื่อกรรมการประเมิน ข้อสอบ/วันคืนข้อสอบ ที่ประเมินแล้วให้ ภาควิชาฯ	ลงชื่อเจ้าของวิชา/ วันที่ได้รับข้อสอบคืน
230-207 ส่ง อ.16/3/64	ECONOMICS AND APPLICATIONS สอบวันอังคารที่ 23 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 – 14.50 น. ห้อง R201	ผกามาศ กุลชนาฐ สินินาฎ	15/3/64	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์	ทอม 14/3/64 พร 15/3/64	ทอม 14/3/64 พร 16/3/64	17/3/64
230-211 ส่ง ศ.19/3/64	FLUID FLOW สอบวันศุกร์ที่ 26 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง S201	ระชา	19/3/64	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร รศ.ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	ทอม 19/3/64 พร 22/3/64	ทอม 23/3/64 พร 22/3/64	พร 23/02/64 พร 22/03/64
230-213 ส่ง จ.22/3/64	CHEMICAL ENGINEERING THERMODYNAMICS สอบวันจันทร์ที่ 29 มีนาคม 2564 เวลา 09.00 – 11.00 น. ห้องหัวหูน	สินินาฎ	12/3/64	รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์ ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม	พร 12/3/64 พร 15/3/64	พร 17/3 พร 15/3/64	17/3/64
230-321 ส่ง จ.15/3/64	CHEMICAL ENGINEERING KINETICS AND REACTOR DESIGN สอบวันจันทร์ที่ 22 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้องหัวหูน	สุกฤทธิรา	16/3/64	รศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์ ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม	พร 17/3/64 พร 17/3/64	พร 17/3/64 พร 18/3/64	19/3/64
230-324 ส่ง อ.16/3/64	UNIT OPERATIONS II สอบวันอังคารที่ 23 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง S201	ปริญญา	18/3/64	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล รศ.ดร.จันทิมา ชังสิริพร	พร 19/3/64 พร 18/3/64	พร 19/3/64 พร 18/3/64	พร 19/3/64
230-331 ส่ง พ.17/3/64	CHEMICAL ENGINEERING EQUIPMENT DESIGN สอบวันพุธที่ 24 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง R201	ทรงธรรม	15/3/64	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	พร 15/3/64 พร 19/3/64	พร 16/3/64 พร 23/03/64	พร 16/3/64 พร 25/3/64
230-333 ส่ง พถ.18/3/64	ENVIRONMENTAL CONTROL สอบวันพฤหัสบดีที่ 25 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้องหัวหูน	ผกามาศ	16/3/64	รศ.ดร.ชญาณุช แสงวิเชียร รศ.ดร.สินินาฎ จงคง	พร 18/3/64 พร 17/3/64	พร 18/3/64 พร 19/3/64	พร 19/3/64 พร 19/3/64
230-432 ส่ง พถ.18/3/64	CHEMICAL ENGINEERING PLANT DESIGN สอบวันพฤหัสบดีที่ 25 มีนาคม 2564 เวลา 09.00 – 12.00 น. ห้อง A302	พรศิริ	19/3/64	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์ รศ.ดร.ชญาณุช แสงวิเชียร	พร 19/3/64 พร 22/3/64	พร 19/3/64 พร 22/3/64	พร 23/03/64

230-452 ส่ง 11/3/64	COMPUTER APPLICATIONS FOR CHEMICAL ENGINEERS สอบวันศุกร์ที่ 19 มีนาคม 2564 เวลา 09.00 - 12.00 น.	กุลชนาฐ ลือพงศ์ -12.00 น.	12/3/64	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์ ผศ.ดร.ชชงา เกษชาภุมย์งามที	21/03/64 ส่ง 15/03/64	21/03/64 ส่ง 15/03/64	17/3
230-453	CHEMICAL ENGINEERING PROCESS SIMULATION สอบนอกตาราง 16 มีนาคม 64 4.30 น.	พรศิริ รัชชา	ส่งนอกตาราง	รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์ รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์			
230-472 ส่ง ศ.19/3/64	PETROCHEMICAL TECHNOLOGY สอบวันศุกร์ที่ 26 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 - 16.30 น. ห้อง S203	จันทิมา	19/3/64	รศ.ดร.ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์ รศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์	19/3/64 ส่ง 22/3	19/3/64 ส่ง 22/3	ส่งนอก
230-476 ส่ง อ.23/3/64	TECHNICAL ENGLISH COMMUNICATIONS สอบวันอังคารที่ 30 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 - 16.30 น. ห้อง R201	ราม	23/3/64	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล รศ.ดร.ชญาณูช แสงวิเชียร	24/3/64 ส่ง 23/3/64	24/3/64 ส่ง 23/3/64	
230-544 ส่ง อ.23/3/64	AIR POLLUTION CONTROL TECHNOLOGY FOR GASEOUS AND PARTICULATE EMISSIONS สอบวันอังคารที่ 30 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 - 16.30 น. ห้อง R201	ชญาณูช	23/3/64	รศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์ รศ.ดร.ผกาภาส เกษภูพัฒนานนท์	23/3 ส่ง 25/3/64	23/3 ส่ง 25/3/64	ส่ง 26/3/64
230-581 ส่ง อ.16/3/64	SURFACTANT สอบวันอังคารที่ 23 มีนาคม 2564 เวลา 09.00 - 12.00 น. ห้อง S103	สุรัสวดี	17/3	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร รศ.ดร.จันทิมา ชังสิริพร	18/3/64 ส่ง 18/3/64	19/3/64 ส่ง 18/3/64	ส่ง 19/3 ส่ง 19/3
230-610 ส่ง อ.16/3/64	ADVANCED CHEMICAL ENGINEERING THERMODYNAMICS สอบวันอังคารที่ 23 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 - 16.30 น. ห้องหัวหูน	ลือพงศ์	17/3	รศ.ดร.สินินาฏ จงคง ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม	17/3/64 ส่ง 15/3/64	19/3/64 ส่ง 15/3/64	17/3 ส่ง 19/3
230-630 ส่ง จ.22/3/64	ADVANCED TRANSPORT PHENOMENA สอบวันจันทร์ที่ 29 มีนาคม 2564 เวลา 09.00 - 12.00 น. ห้อง S103	ชญาณูช	22/3/64	รศ.ดร.จันทิมา ชังสิริพร ผศ.ดร.ชชงา เกษชาภุมย์งามที	22/3/64 ส่ง 23/03/64	22/3/64 ส่ง 23/03/64	ส่ง 23/3/64

รายวิชาปฏิบัติการ 230-244 สอบวันที่ 22 มีนาคม 2564 เวลา 09.00-12.00 น. ห้อง R201

รายวิชาปฏิบัติการ 230-342 สอบวันที่ 26 มีนาคม 2564 เวลา 13.30-16.30 น. ห้อง R201

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

แบบประเมินข้อสอบ ภาคการศึกษาที่ 2/2563

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ผู้รับการประเมินกรอก) สอบกลางภาค สอบปลายภาค

รหัส 230-213 ชื่อวิชา Chemical Engineering Thermodynamics

อาจารย์ผู้สอน รศ.ดร.สินินาฏ จงคง

วันที่สอบ 29 มี.ค. 64 เช้า บ่าย

วัตถุประสงค์รายวิชา (CLOs) แนบแผนการสอน

CLO1 สามารถหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ต่างๆ จากสมการสถานะ สำหรับสารบริสุทธิ์และสารผสม (ELO1)

CLO2 สามารถหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากการผสม ทั้งไอผสมและสารละลาย (ELO1)

CLO3 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสมดุลวัฏภาคระหว่างไอกับของเหลวในการแก้ปัญหาสำหรับกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีได้ (ELO2)

CLO4 สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (ELO6)


CLO5 มีทักษะการทำงานเป็นทีม (ELO7)

CLO6 มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรม (ELO8)

จุดประสงค์ของข้อสอบแต่ละข้อต่อการประเมินตามวัตถุประสงค์รายวิชา (CLOs)

ข้อสอบข้อที่	เป็นไปตาม CLOs ข้อที่
1.	CLO1
2.	CLO2
3.	CLO2
4.	CLO3

หมายเหตุ จากสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ต้องทำข้อตกลงกับนักศึกษาใหม่ จึงมีการปรับระดับการให้คะแนนใหม่ เนื่องจากไม่มีการสอบกลางภาคโดยปรับให้เป็นคะแนน สอบย่อย การบ้าน และการนำเสนอ (ออนไลน์) มากขึ้น การสอบปลายภาคจึงมีจำนวนข้อสอบน้อยลง และใช้เวลาทำข้อสอบน้อยลง (2 ชั่วโมง)

ลายเซ็นอาจารย์ผู้ออกข้อสอบ.....  วันที่ส่งข้อสอบประเมิน 12 / 3 / 64

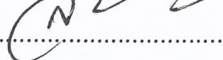
ส่วนที่ 2 สำหรับผู้ประเมินกรอก

รายการประเมิน	มี	ไม่มี	ข้อคิดเห็น
1. ครอบคลุม CLOs ที่ออกแบบไว้	<input checked="" type="checkbox"/>		
2. มีความถูกต้องสมบูรณ์ของการจัดพิมพ์	<input checked="" type="checkbox"/>		
3. มีการจัดทำเฉลยที่มี Marking Schemes	<input checked="" type="checkbox"/>		

เห็นชอบให้นำไปจัดสอบได้

เห็นชอบให้นำไปจัดสอบได้ แต่มีข้อสังเกตดังนี้.....

ต้องแก้ไขดังนี้.....

ผู้ประเมิน 
(.....)

วันที่ประเมิน 17 / 3 / 64

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
แบบประเมินข้อสอบ ภาคการศึกษาที่ 2/2563

ส่วนที่ 1-ข้อมูลทั่วไป (ผู้รับการประเมินกรอก)

สอบกลางภาค

สอบปลายภาค

รหัส 230-324

ชื่อวิชา Unit Operation II

อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ปริญญา คงพรม

วันที่สอบ 23 มีนาคม 2564

เข้า

บ่าย

วัตถุประสงค์รายวิชา (CLOs) แนบแผนการสอน

CLO 1 นักศึกษาสามารถออกแบบหอดูดูดซึมได้

CLO 2 นักศึกษาสามารถคำนวณของการสกัดของเหลว-ของเหลวได้

CLO 3 นักศึกษาสามารถคำนวณของการชะละลายได้

CLO 4 นักศึกษาสามารถคำนวณการกลั่นแบบแฟลชได้

CLO 5 นักศึกษาสามารถคำนวณการกลั่นแบบดีเฟอเรนเชียลได้

CLO 6 นักศึกษาสามารถคำนวณสารและหาจำนวนขั้นของการกลั่นแบบต่อเนื่องแบบมีรีฟลักซ์ได้

CLO 7 นักศึกษาสามารถคำนวณของระบบการกลั่นแบบพหุองค์ประกอบได้

CLO 8 นักศึกษาสามารถคำนวณขั้นที่ต้องการในการกลั่นและตำแหน่งของเพลทป้อนของการกลั่นแบบพหุส่วนประกอบได้

CLO 9 นักศึกษามีทักษะในการทำงานเป็นทีม

CLO 10 นักศึกษามีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

จุดประสงค์ของข้อสอบแต่ละข้อต่อการประเมินตามวัตถุประสงค์รายวิชา (CLOs)

ข้อสอบข้อที่	เป็นไปตาม CLOs ข้อที่
1	CLO 6
2	CLO 7, CLO 8

ลายเซ็นอาจารย์ผู้ออกข้อสอบ.....*ศ.ดร. จักรพงษ์*.....วันที่ส่งข้อสอบประเมิน...../...../.....

ส่วนที่ 2 สำหรับผู้ประเมินกรอก

รายการประเมิน	มี	ไม่มี	ข้อคิดเห็น
1. ครอบคลุม CLOs ที่ออกแบบไว้	/		
2. มีความถูกต้องสมบูรณ์ของการจัดพิมพ์	/		
3. มีการจัดทำเฉลยที่มี Marking Schemes	/		

เห็นชอบให้นำไปจัดสอบได้

เห็นชอบให้นำไปจัดสอบได้ แต่มีข้อสังเกตดังนี้.....

ต้องแก้ไขดังนี้.....

ผู้ประเมิน.....*ศ.ดร. จักรพงษ์*.....

(*ศ.ดร. จักรพงษ์*)

วันที่ประเมิน...18 / ๓๐ / ๖๔.....

4.5 The assessment methods are shown to measure the achievement of the expected learning outcomes of the program and its courses.

วิธีการประเมินถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการวัดความสำเร็จของ ELOs ของหลักสูตร โดยกระบวนการเลือกวิธีประเมินที่เหมาะสม เริ่มต้นจากการกำหนด CLOs ของแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับ ELOs ของหลักสูตร จากนั้นเลือกวิธีการประเมินที่เหมาะสมสำหรับแต่ละ CLOs นอกจากนี้ในแต่ละ CLOs ยังมีการกำหนดคะแนนระดับคะแนนอีกด้วย ทำให้สามารถบ่งชี้ความสำคัญทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของแต่ละ CLOs ในรายวิชานั้น ๆ (เอกสารแนบ 4.5-1)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 4.5 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (4_5.pdf)

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Name of Institution	Prince of Songkla University
วิทยาเขตหาดใหญ่	06 - คณะวิศวกรรมศาสตร์
Prince of Songkla University Hat Yai Campus	Faculty of Engineering

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา Course code and title

230-212 อุณหพลศาสตร์ 1
THERMODYNAMICS I

2. จำนวนหน่วยกิต Number of credits

3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา Program and course categories

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี พ.ศ.2559

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน Course coordinator(s) and lecturer(s)

1 ชญาณุช แสงวิเชียร CHAYANOOT SANGWICHEN

5. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of study

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2563

6. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง

(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนหรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา)

Prerequisite Subject

ไม่มี

NONE

7. สถานที่เรียน Location

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (Prince of Songkla University Hat Yai Campus)

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด Last updated of the course details

8 กรกฎาคม 2563

8 July 2020

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายของรายวิชา Section 2: Purposes of the course

จุดมุ่งหมายของรายวิชา Purposes of the course

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course Expected Learning Outcomes, CLO)

Knowledges:

1. สามารถอธิบายเกี่ยวกับกฎพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ [ELO1]
2. เข้าใจพื้นฐานเรื่องงาน และความร้อน รวมถึงสมบัติของสารบริสุทธิ์ [ELO1]
3. สามารถหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่างๆ [ELO1]
4. สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีของกฎพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์กับกระบวนการการแบบต่างๆ [ELO2]
5. สามารถอธิบายหลักการของเอนโทรปี และสามารถทำนายกระบวนการที่เกิดขึ้นได้จริงหรือไม่ [ELO2]
6. สามารถคำนวณประสิทธิภาพของอุปกรณ์ตามหลักการของคาร์โนต์ [ELO2]
7. สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลศาสตร์ความร้อน [ELO2]

Solf Skills:

8. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง [ELO4]
9. มีความขยันเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ [ELO7]
10. มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย[ELO7]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

Section 3: Description and Implementation

1. คำอธิบายรายวิชา Course Description

กฎข้อที่หนึ่งและสองของอุณหพลศาสตร์ ฟังก์ชันต่างๆ เชิงอุณหพลศาสตร์และการประยุกต์ งานและความร้อน สมบัติของสารบริสุทธิ์ กระบวนการไหลของของไหล การหาค่าสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารต่าง ๆ จากกราฟ ตาราง และสมการสถานะ ลักษณะการไหลของของไหลในท่อและการไหลผ่านหัวฉีดชนิดต่างๆ วัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี

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

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา Number of hours per semester

บรรยาย Lecture (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ปฏิบัติการ Practice (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	ศึกษาด้วยตนเอง Self-study (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)	สอนเสริม Extra Class (ชั่วโมง/ภาคการศึกษา hours/semester)
45	0	90	-

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

Number of hours per week for academic guidance to individual students

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของรายวิชานี้ของระบบ Learning Management System (LMS)
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะนักศึกษาที่ต้องการ)
- มีการจัดสอนติวนอกเหนือจากชั่วโมงสอนปกติ เพื่อทบทวนบทเรียนและทำแบบฝึกหัด

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

Section 4: Learning Outcomes Development

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

Expected learning outcomes

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม Moral and Ethics

คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา Morals and Ethics that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation

<p>รายการ List</p> <p>1.2 วินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง -</p>	<p>รายการ List</p> <p>1.1 เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย -</p> <p>1.2 มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ -</p> <p>1.3 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการสอน -</p> <p>1.4 การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>1.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม -</p> <p>1.2 ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร -</p> <p>1.3 การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย -</p>
--	--	--

2. ด้านความรู้ Knowledge

<p>ความรู้ที่ต้องได้รับ Knowledge that needs to be obtained</p>	<p>วิธีการสอน Teaching Methods</p>	<p>วิธีการประเมินผล Evaluation</p>
<p>รายการ List</p> <p>2.1 มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานวิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้าง นวัตกรรมทางเทคโนโลยี และความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต -</p> <p>2.3 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>2.1 เน้นการเรียนการสอนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง -</p>	<p>รายการ List</p> <p>2.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา -</p> <p>2.2 การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง -</p>

3. ด้านทักษะทางปัญญา Intellectual skills

<p>ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา Intellectual skills that need to be developed</p>	<p>วิธีการสอน Teaching Methods</p>	<p>วิธีการประเมินผล Evaluation</p>
<p>รายการ List</p> <p>3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ พร้อมเสนอแนวทางการแก้ไข</p>	<p>รายการ List</p> <p>3.1 การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ -</p> <p>3.3 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์ -</p>	<p>รายการ List</p> <p>3.1 การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา -</p> <p>3.2 การประเมินผลการเรียนรู้จาก</p>

ได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น -		การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง -
--	--	----------------------------

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ Interpersonal skills and responsibilities

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา Interpersonal skills and responsibilities that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 4.3 จิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม -	รายการ List 4.2 การสอนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม -	รายการ List 4.2 ประเมินจากการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม และความสม่ำเสมอในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม - 4.3 ประเมินพฤติกรรมการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี โดยพิจารณาการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ Numerically analytical, communication and information technology skills

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา Numerically analytical, communication and information technology skills that need to be developed	วิธีการสอน Teaching Methods	วิธีการประเมินผล Evaluation
รายการ List 5.1 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์ -	รายการ List 5.1 จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่าง ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ - 5.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสม - 5.3 จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์	รายการ List 5.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมาย ความถูกต้อง และการนำเสนอผลงาน 5.3 ประเมินผลจากทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
Section 5: Teaching and Evaluation Plan

1. แผนการสอน Teaching Plan

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด Items/content	จำนวน ชั่วโมง	จำนวน ชั่วโมง	จำนวน ชั่วโมง	ชั่วโมง สอน	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ Teaching & Learning activities/teaching materials	ผู้สอน Lecturer	ผู้สอน เพิ่มเติม Additional Lecturer
01	บทที่ 1 แนะนำเนื้อหา รายวิชา วิธีการเรียน หนังสือคู่มือที่ใช้ในการสอน หนังสือ ประกอบต่างๆ วิธีการ วัดผลการเรียนตลอดภาค การศึกษา แนะนำ กระบวนการที่ใช้ในการ เปลี่ยนรูปและถ่ายเท พลังงานโดยยกตัวอย่าง และอธิบายกระบวนการ ต่างๆ เช่น การผลิต กระแสไฟฟ้าจากไอน้ำ เซลล์ ความร้อน เซลล์เชื้อเพลิง ระบบทำความเย็นแบบอัด ไอ ระบบทำความเย็นจาก สารกึ่งตัวนำ กระบวนการ	3	0	6	ใช้	กิจกรรมละลายพฤติกรรมคาบแรก/ บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ,ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย	ชญานุช แสง วิเชียร	

	แยกก๊าซ เครื่องยนต์ไอพ่น และจรวด								
02	<p>บทที่ 2 แนะนำศัพท์ เฉพาะและนิยามต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา ความหมายของระบบและ สิ่งแวดล้อมทางเทอร์โม ไดนามิกส์ตลอดจนถึงการ แบ่งกลุ่มลักษณะของ การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบในเชิงจุลภาค และมหภาค ความหมาย ของสมบัติและสภาวะของ ระบบ กระบวนการ และวัฏจักรระบบหน่วยที่ ใช้ในการวัดค่า หน่วยหลัก ที่สำคัญต่างๆเช่น มวล ความยาว และเวลา</p>	3	0	6	ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>	ชญา นุช แสง วิเชียร		
03	<p>บทที่ 2 แนะนำศัพท์ฯ (ต่อ) ทบทวนหน่วยรวมที่ สำคัญต่างๆ เช่น แรงแจ ความเร็ว ความเร่ง พลังงาน ความหนาแน่น ปริมาตรจำเพาะ ความดัน โดยกล่าวถึงวิธีการวัด สัญลักษณ์ที่ใช้และ ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง ของค่าต่างๆ อุณหภูมิ มาตรฐานที่ใช้ในการวัด อุณหภูมิ ค่าอุณหภูมิอ้างอิง ต่างๆที่สำคัญ และ ทฤษฎี ข้อที่ศูนย์ของเทอร์โม ไดนามิกส์ที่กล่าวถึงความ เท่าเทียมกันทางอุณหภูมิต</p>	3	0	6	ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, อภิปรายและฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>	ชญา นุช แสง วิเชียร		
04	<p>บทที่ 3 สมบัติต่างๆ ของ สารบริสุทธิ์ นิยามของสารบริสุทธิ์ แผนภาพต่างๆ เช่น ความดัน-อุณหภูมิ ความดัน ปริมาตรจำเพาะ อุณหภูมิ-ปริมาตรจำเพาะ ค่าวิกฤติ</p>	3	0	6	ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, อภิปรายและฝึกทำโจทย์ สอบย่อย</p>	ชญา นุช แสง วิเชียร		

	ต่างๆ ของสารบริสุทธิ์ สมบัติอิสระของสารบริสุทธิ์ สมการสถานะของสาร บริสุทธิ์ในสถานะ ไอ ค่าคงที่ของก๊าซ สมการ สถานะของก๊าซจริง สัมประสิทธิ์การอัดตัว สมการของแวน เดอ วาล สมการของเบเทต์- บริดจ์แมน							
05	บทที่ 3 ตารางสมบัติทาง เทอร์โมไดนามิกส์ของสาร บริสุทธิ์ ความสัมพันธ์ ระหว่างสมบัติต่างๆ เมื่อ สารบริสุทธิ์อยู่ในสภาวะ สมดุล ของเหลว-ไอ พื้นผิว เทอร์โมไดนามิกส์ของสาร บริสุทธิ์ วิธีการอ่านค่า สมบัติจากพื้นผิวเส้นแสดง กระบวนการลักษณะต่างๆ บนพื้นผิว ให้นักศึกษาได้ หัดใช้ตารางเทอร์โม ไดนามิกส์ได้อย่างชำนาญ	3	0	6	ใช้	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, อภิปรายและฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย	ชญา นุช แสง วิเชี यर	
06	บทที่ 4 งานและความ ร้อน คำจำกัดความของงาน ในทางเทอร์โมไดนามิกส์ งานที่เกี่ยวข้องกับการยุบ สารยุบตัวได้ใน กระบวนการกึ่ง สมดุล ตัวอย่างการหาค่า งานในกระบวนการกึ่ง สมดุลต่างๆ การยืดลวด หรือแท่งโลหะ งานจากแรง ตึงผิวของของเหลว งานใน สนามแม่เหล็ก สมบัติและ หน่วยของงาน คำจำกัด ความของความร้อนในทาง เทอร์โมไดนามิกส์ หน่วย ของความร้อน สมบัติของ ความร้อน ข้อเปรียบเทียบ	3	0	6	ใช้	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, อภิปรายและฝึกแก้ปัญหาโจทย์ สอบย่อย	ชญา นุช แสง วิเชี यर	

	ระหว่างงาน และความ ร้อน การคำนวณงานใน ระบบต่างๆกัน							
07	บทที่ 5 กฎข้อที่หนึ่งของ เทอร์โมไดนามิกส์ การทดลองของจูล กฎข้อที่ หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ สำหรับระบบปิดในวัฏจักร และกระบวนการ พลังงาน ภายในของระบบ วิธีการ วิเคราะห์และแก้ปัญหา ตัวอย่างของปัญหา เอน ทัลปีของระบบ ตัวอย่าง วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ค่า เอนทัลปี	3	0	6	ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย	ชญา นุช แสง วิเชี यर	
08	บทที่ 5 นิยาม คำจำกัด ความ วิธีการหาค่า และ ประโยชน์ของค่าความจุ ความร้อนที่ความดันคงที่ และค่าความจุความร้อนที่ ปริมาตรคงที่ของสาร ต่างๆ วิธีการหาค่าการ เปลี่ยนแปลงพลังงาน ภายในและเอนทัลปีของ ก๊าซสมบูรณ์จากค่าความ ร้อนจำเพาะที่ความดันและ ปริมาตรคงที่ การคำนวณ เกี่ยวกับการหาค่าพลังงาน ภายในและเอนทัลปีของ ก๊าซสมบูรณ์ การคำนวณ เกี่ยวกับการหาค่าพลังงาน ภายในและเอนทัลปีของ ระบบ	3	0	6	ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกวิเคราะห์โจทย์ สอบย่อย	ชญา นุช แสง วิเชี यर	
09	สอบกลางภาค (Midterm)	0	0	0	ไม่ใช่	จัดสอบกลางภาคในเวลา 3 ชั่วโมง	ชญา นุช แสง วิเชี यर	
10	บทที่ 6 กฎข้อที่หนึ่งของ เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับ	3	0	6	ใช่		ชญา	

	<p>ปริมาณควบคุม สมบัติของกระบวนการ สภาวะคงที่-การไหลคงที่ สำหรับปริมาณควบคุม ผลที่มีต่อสมการอนุรักษ์มวล และพลังงาน ตัวอย่างของกระบวนการ สภาวะคงที่-การไหลคงที่ต่างๆ และวิธีการแก้ปัญหา ตัวอย่างของกระบวนการ สภาวะคงที่-การไหลคงที่ต่างๆ และวิธีการแก้ปัญหา</p>					<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>	<p>นุช แสงวิเชียร</p>	
11	<p>บทที่ 6 โจทย์ตัวอย่างการประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ สำหรับปริมาณควบคุม สมบัติของกระบวนการสภาวะเนื้อเดียวกัน การไหลเนื้อเดียวกันสำหรับปริมาณควบคุม ผลที่มีต่อสมการอนุรักษ์มวลและพลังงาน ตัวอย่างของกระบวนการ สภาวะเนื้อเดียวกัน การไหลเนื้อเดียวกันต่างๆ และวิธีการแก้ปัญหา สรุปและแจกแจงเนื้อหาหลักในบทที่ 6 กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับปริมาณควบคุม</p>	3	0	6	ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกวิเคราะห์โจทย์, สอบย่อย</p>	<p>ชญานุช แสงวิเชียร</p>	
12	<p>บทที่ 7 กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์ ตัวอย่างแสดงข้อจำกัดของทิศทางการถ่ายเทและเปลี่ยนรูปพลังงานค่าจำกัด ความของกลจักรความร้อน และกลจักรทำความเย็น ประสิทธิภาพความร้อน และสัมประสิทธิ์สมรรถนะของกลจักร ถ้อยแถลงของ</p>	3	0	6	ใช่	<p>บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย</p>	<p>ชญานุช แสงวิเชียร</p>	

	เคลวิน-แพลงค์ และเคลาซิอุส และ ตัวอย่าง กระบวนการย้อนกลับได้ สาเหตุที่ทำให้กระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นเป็นกระบวนการย้อนกลับไม่ได้ วัฏจักรของคาร์โนท์ สมบัติของวัฏจักรคาร์โนท์ อุดหนุนในมาตราเทอร์โมไดนามิกส์ ประสิทธิภาพของวัฏจักรคาร์โนท์ เครื่องมือวัด อุดหนุนแบบก๊าซชนิด ปริมาตรคงที่							
13	บทที่ 8 เอนโทรปี สมการของเคลาซิอุส ตัวอย่างแสดงที่มาของสมการ แผนภาพ อุดหนุน-เอนโทรปี ของวัฏจักรคาร์โนท์ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนโทรปีกับสมบัติอื่นๆ ของระบบ การเปลี่ยนแปลงเอนโทรปีของระบบในกระบวนการย้อนกลับไม่ได้ การเพิ่มเอนโทรปีของระบบและ สิ่งแวดล้อม วิธีการหาค่า การเปลี่ยนแปลงเอนโทรปีของของเหลวและของแข็ง	3	0	6	ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย		ชญา นุช แสง วิเชียร
14	บทที่ 8 วิธีการหาค่าการเปลี่ยนแปลงเอนโทรปีของ ก๊าซอุดมคติ ต่างๆ กระบวนการแอดิยาบติก และกระบวนการโพลีโทรปิก สำหรับก๊าซอุดมคติ ความสัมพันธ์ระหว่าง อุดหนุน ความดัน และ ปริมาตรจำเพาะของก๊าซ อุดมคติในกระบวนการเหล่านี้ การคำนวณหาค่า การเปลี่ยนแปลงเอนโทรปี	3	0	6	ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ร่วมฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย		ชญา นุช แสง วิเชียร

	ในกระบวนการต่างๆกัน เข้าใจถึงหลักการเพิ่มค่า ของเอนโทรปี							
15	บทที่ 9 กฎข้อที่สองของ เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับ ปริมาตรควบคุม สมการทั่วไปของกฎข้อที่ สองของเทอร์โมไดนามิกส์ สมการสำหรับกระบวนการ สภาวะคงที่ การไหล คงที่ สมการกฎข้อที่สอง เทอร์โมไดนามิกส์ สำหรับ กระบวนการสภาวะคงที่ การไหลคงที่แบบย้อนกลับ ได้ สมการกฎข้อที่สองของ เทอร์โมไดนามิกส์ สำหรับ กระบวนการสภาวะเนื้อ เดียวกัน การไหลเนื้อ เดียวกัน	3	0	6	ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด, สอบย่อย		ชญา นุช แสง วิเศ ียร
16	บทที่ 9 หลักการเพิ่มขึ้น ของค่าเอนโทรปีของ ปริมาตรควบคุม ข้อสรุป และข้อสังเกตต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องกับเอนโทร ปี ทบทวนสรุปเนื้อหาบทที่ 6-9 ก่อนสอบปลายภาค	3	0	6	ใช่	บรรยาย, ยกตัวอย่างประกอบ, ฝึกทำแบบฝึกหัด,		ชญา นุช แสง วิเศ ียร
17	สอบปลายภาค (Final)	0	0	0	ไม่ใช่	จัดสอบในเวลา 3 ชั่วโมง		ชญา นุช แสง วิเศ ียร

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

Evaluation Plan (in accordance with TQF 2 Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ Learning outcomes	วิธีการประเมิน Evaluation Methods	สัปดาห์ที่ประเมิน Week	สัดส่วนของการประเมิน Percentage of Evaluation
1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 5.1	สอบกลางภาค	9	40
1.2, 2.1, 2.3, 3.2, 5.1	สอบปลายภาค	17	40
1.2, 2.3, 3.2, 4.3, 5.1	การเข้าชั้นเรียน ทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	20

	การบ้าน ค้นคว้า การทำงานกลุ่ม การส่งงานตามที่มอบหมาย การมีส่วนร่วม อภิปราย และเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน		
--	---	--	--

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน Section 6: Teaching Materials

1. ตำราและเอกสารหลัก Required textbooks and materials

1. ชญาณุช แสงวิเชียร, “เทอร์โมไดนามิกส์” คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์., 2554
2. Gordon J. Van Wylen and Richard E. Sonntag, “Fundamentals of Classical Thermodynamics” John Wiley & Sons Inc.

2. Other materials

- 1.มนตรี พิรุณเกษตร, อุณหพลศาสตร์ 1 ฉบับเสริมประสบการณ์, หจก.สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์, 2536
- 2.หนังสือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษต่างๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเทอร์โมไดนามิกส์พื้นฐาน
3. Stanley I. Sandler, “Chemical and Engineering Thermodynamics” 3rd edition, John Wiley & Sons Inc., New York 1999.
4. Kenneth Wark, JR., Donald E. Richards, “Thermodynamics”, 6th edition, McGraw-Hill Publishing Company Limited, New York 1999.
5. C P Arora, “Thermodynamics”, McGraw-Hill Publishing Company Limited, Delhi 2001

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา Section 7: Course Evaluation and Improvement

1. การประเมินการดำเนินการของรายวิชา

Evaluation on course effectiveness

1.1 ประเมินรายวิชา Course evaluation

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาแบบออนไลน์ ที่จัดทำโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสาร (LMS) กับนักศึกษา

1.2 ประเมินอาจารย์ผู้สอน Teacher evaluation

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน

1.3 การทวนสอบรายวิชา Review of students' academic performance

1. มีคณะกรรมการหรือผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดให้เป็นไปตามแผนการสอน
2. มีระบบประกันคุณภาพภายในเพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หน้า 14/15มคอ. 3

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการตรวจผลงานของนักศึกษา และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา จากการทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา และ/หรืองานที่ได้รับมอบหมาย

2. การนำผลการประเมินมาปรับปรุงรายวิชา

Assessment result to improve the course

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยมีการปรับปรุงเนื้อหา ในทุกๆกรณีที่จำเป็น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนักศึกษามาประกอบเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการวัดผลให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

หมวดอื่นๆ

Section Other

1. การจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัยหรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
Teaching and learning development through learning management from research and knowledge management process
 2. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์หรืองานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน
Integrating research process or innovation or academic services to teaching and learning process
-

4.6 Feedback of student assessment is shown to be provided in a timely manner.

เมื่อนักศึกษาส่งงานหรือการบ้าน อาจารย์ผู้สอนจะเฉลยในชั่วโมงถัดไปเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาสำหรับการเรียนเนื้อหาถัดไป หรืออย่างน้อยก่อนการสอบประเมินผล นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถวิเคราะห์ได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนไหน ทำให้สามารถสอนเน้นย้ำเพื่อความเข้าใจของนักศึกษาโดยรวมได้

นอกจากนี้กลุ่มสนับสนุนวิชาการได้มีการกำหนดให้ทุกสาขาวิชา แจ้งคะแนนสอบกลางภาคของรายวิชาให้นักศึกษาทราบก่อนกำหนดการถอนรายวิชา ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาจะแจ้งคะแนนสอบกลางภาคให้นักศึกษาทราบก่อนหมดเขตการถอนวิชา และมีการสรุปข้อผิดพลาดในการทดสอบพร้อมให้ นักศึกษาได้โต้แย้ง/รับทราบข้อผิดพลาด

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 4.6 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (4_6.pdf)

4.7 The student assessment and its processes are shown to be continuously reviewed and improved to ensure their relevance to the needs of industry and alignment to the expected learning outcomes.

กระบวนการและวิธีการประเมินนักศึกษาของแต่ละวิชามีการทบทวนทุกภาคการศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับ ELOs และความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และผลสะท้อนจากการประเมินการสอน ของนักศึกษาเอง (เอกสารแนบ 4.7-1) ส่วนผลสะท้อนจากภาคอุตสาหกรรม สาขาวิชาฯ จะได้ข้อมูลจากการ นิเทศนักศึกษาฝึกงานและสหกิจศึกษาและจากศิษย์เก่า โดยเมื่ออาจารย์นิเทศได้ดำเนินการนิเทศเสร็จ เรียบร้อย จะมีการสรุปภาพรวมของการดำเนินงาน และประเด็นข้อคิดเห็นจากอุตสาหกรรม โดยแจ้งในที่ ประชุมภาค เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการทำ CLOs และวิธีการประเมินที่เหมาะสมของแต่ละรายวิชา ต่อไป (เอกสารแนบ 4.7-2)

สำหรับรายวิชาที่ทีมคณาจารย์จากทั้งภาควิชาสอนร่วมกันได้แก่วิชาปฏิบัติการและวิชาโครงการ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วจะมีการนำผลประเมินจากคณาจารย์เพื่อทบทวนเกณฑ์การประเมิน และรูปแบบ การจัดการรายวิชา โดยปรับเปลี่ยนแบบฟอร์มและคะแนนในการประเมินผล

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 4.7 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (4_7.pdf)



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

แบบประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
 เครื่อง..... 617 วันที่ 1/2/64
 ผู้รับ..... อ.ทรี ศรี..... 09.53

คำชี้แจง

1. ผู้ให้ข้อมูลในแบบประเมินนี้ต้องเป็นพี่เลี้ยงของนักศึกษาหรือบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่แทน
2. โปรดกรอกข้อมูลในแบบประเมินให้ครบทุกข้อเพื่อความสมบูรณ์ของการประเมินผล
3. เมื่อประเมินผลเรียบร้อยแล้ว ท่านสามารถส่งเอกสารนี้ผ่านทาง E-mail ทางโทรสาร ทางไปรษณีย์ หรือท่านสามารถให้นักศึกษานำส่งงานพัฒนาวิชาการทันทีที่กลับถึงมหาวิทยาลัยโดยประทับตรา "ลับ"

1. ข้อมูลของนักศึกษาฝึกงาน

1.1 ชื่อนักศึกษา นางสาวชนันท์ตา แซ่ลิ้ม
 สาขาวิชา วิศวกรรมเคมี

1.2 ชื่อสถานที่ฝึกงาน บริษัท เอ.พี.เค. กรีน เอเนอจี้ จำกัด แผนกที่ฝึกงาน แผนกจัดตั้งโรงผลิต

1.3 ลักษณะ/ประเภทของงานที่มอบหมายให้นักศึกษา (เลือกได้มากกว่าหนึ่งข้อ)

- | | | |
|--|---|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> งานออกแบบ | <input type="radio"/> งานภาคสนามและคุมงาน | <input type="radio"/> งานซ่อมบำรุง |
| <input type="radio"/> งานคุมกระบวนการผลิต | <input type="radio"/> งานวิจัย | <input type="radio"/> งานสอนและอบรม |
| <input checked="" type="radio"/> งานดูแลระบบ (ระบุ) ทรานส์มิชชั่นโรงผลิต Power Plant | <input checked="" type="radio"/> อื่น ๆ (ระบุ) งานวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพโรงผลิต Power Plant | |

1.4 ฝึกงานตั้งแต่วันที่ 16 พฤศจิกายน 2563 ถึง 28 มกราคม 2564

นักศึกษามาสาย..... - วัน นักศึกษาลากิจ..... - วัน

นักศึกษาลาป่วย..... - วัน นักศึกษาขาดงาน..... - วัน

2. ข้อมูลการประเมินนักศึกษา

เกณฑ์การให้คะแนน

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

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เห็นว่าเหมาะสม

รายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. คุณธรรม จริยธรรม					
1.1 นักศึกษามีความเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต	✓				
1.2 นักศึกษามีวินัย และตรงต่อเวลา	✓				
1.3 นักศึกษามีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	✓				
1.4 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร	✓				
1.5 นักศึกษาแต่งกายสุภาพ เรียบร้อย เหมาะสม	✓				
2. ความรู้					
2.1 นักศึกษามีมีความรู้ความเข้าใจงานทางวิศวกรรมพื้นฐาน		✓			
2.2 นักศึกษาสามารถปรับตัวตามสภาพแวดล้อมในที่ทำงาน	✓				
2.3 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในงานจริงได้		✓			
2.4 นักศึกษามีสามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการทำงานได้		✓			
2.5 นักศึกษาสืบค้นหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	✓				
3. ทักษะทางปัญญา					
3.1 นักศึกษาคิดอย่างเป็นระบบ	✓				
3.2 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรม	✓				
3.3 นักศึกษาสามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง	✓				
3.4 นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาปรับใช้กับการปฏิบัติงาน	✓				
4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					
4.1 นักศึกษารู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย	✓				
4.2 นักศึกษาสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓				
4.3 นักศึกษามีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน	✓				
4.4 นักศึกษาสามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย	✓				
4.5 นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป	✓				
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
5.1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	✓				
5.2 นักศึกษามีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	✓				
5.3 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	✓				

95 / 110 12 / 89

3. ความคิดเห็นโดยรวมต่อนักศึกษา

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

4. ข้อเสนอแนะและข้อเสนอนแนะ

4.1 จุดเด่นของนักศึกษา

มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เคารนและปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กรเป็นอย่างดี เป็นช่างดี สามารถเข้าใจคำสั่ง คำนะนำได้ดี รวดเร็ว ปฏิบัติตามด้วยความเต็มใจและถูกต้อเวลา

4.2 สิ่งที่นักศึกษาควรได้รับการพัฒนา

4.3 ความรู้ ทักษะ หรือรายวิชาใดบ้างที่ได้ใช้ในการปฏิบัติงาน Environmental, Laboratory

4.4 ความรู้ ทักษะ หรือรายวิชา ใดบ้างที่คณะฯ ควรเพิ่มเติมให้แก่นักศึกษา Process and dynamic control

ผู้ประเมิน


















ตำแหน่ง

วันที่

Abby.


นช. / แนน จิตเจริญ ทรัพย์

26/01/64

ประชุมสาขาวิชาชีพวิศวกรรมเคมี	
วันพฤหัสบดี ที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563 เวลา 14:00:00 น.	
ณ ห้องประชุมภาควิชาวิศวกรรมเคมี	
สร้างวาระการประชุมแบบ Offline	
ระเบียบวาระการประชุม ครั้งที่ : 5/2563	
วาระการประชุม	
1. เรื่องแจ้งเพื่อทราบ	
1.1	สรุปงบการเงินภาควิชาวิศวกรรมเคมี ปีงบประมาณ 2563 ข้อมูล ณ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563 
1.2	การเบิกจ่ายเงินรางวัลให้แก่หน่วยงานที่ผ่านเกณฑ์การ Commit KPIs ปีการศึกษา 2562 
1.3	ตารางการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประจำภาคการศึกษาที่ 2/2562 วันที่ 23 มีนาคม 2563 
1.4	การรับรองหลักสูตรโดยใช้แนวทาง ABET 
1.5	การใช้แบบประเมินข้อสอบรายวิชา ตาม CLO 
1.6	มติการประชุมกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1 
1.7	รายงานผลดำเนินการระดับ ป.โท ประจำปี 2562 
1.8	รายงานผลดำเนินการระดับ ป.เอก ประจำปี 2562 
1.9	กำหนดการการรับสมัครทุนบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2563 
1.10	แจ้งแนวทางติดตามนักศึกษารับทุนคณะฯ ระดับบัณฑิตศึกษา 
1.11	แจ้ง timeline ปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิต 2564 
1.12	เรื่องแจ้งจากการประชุมยุทธศาสตร์ที่ 6 
2. รับรองรายงานการประชุม	
2.1	รับรองรายงานการประชุมภาควิชาวิศวกรรมเคมี ครั้งที่ 4/2563 
3. เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่แล้ว	
4. เรื่องค้างเพื่อพิจารณา	
5. เรื่องเสนอเพื่อพิจารณาใหม่	
5.1	การกำหนดคุณลักษณะพิเศษในการรับอาจารย์ใหม่ 
5.2	ภาระงานสอนของอาจารย์ ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2563 
5.3	แผนการจัดสรรผู้ประสานงานระหว่างปีการศึกษา 2562-2566 
5.4	แผนกิจกรรมภาควิชาวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษา 2563 

5.5 [เสนอชื่อบุคคลและองค์กรที่สมควรได้รับรางวัลอนุสรณ์สงขลานครินทร์ ประจำปี 2563](#) - 

5.6 [เสนอรายชื่อบุคคลที่สมควรจะได้รับปริญญากิตติมศักดิ์ ประจำปี 2563](#) - 

5.7 [พิจารณารูปแบบการนำเสนอโครงการนักศึกษา](#) 

5.8 [การสมัครเข้าโครงการปริญญาตรี-โท 5 ปีของนักศึกษาชั้นปี 3 ทยกฤตเมธ นพภาณี โดยสมัครเข้าเรียนสาขาวิชาอื่น](#) 

5.9 [การเปิดวิชาแบบ module](#) - 

5.10 [ขอสำรวจรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ภาคการศึกษาที่ 2/2562 และ 1/2563](#) - 

6. เรื่องอื่นๆ

7. การเชิญประชุม

รายงานการประชุมและมติที่ประชุมที่ผ่านการรับรองแล้ว

1. รายงานการประชุม 

2. มติที่ประชุม 



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ โทร. 7055

ที่ มอ 230/ 264

วันที่ 25 มีนาคม 2563

เรื่อง รับรองรายงานการประชุมภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 5/2563

เรียน บุคลากรทุกท่าน

ตามที่ประชุมภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 5/2563 เมื่อ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563 พิจารณาแล้วมีวาระการประชุมดังนี้

1. วาระแจ้งเพื่อทราบ

วาระ 1.1 สรุปงบการเงินภาควิชาวิศวกรรมเคมี ปีงบประมาณ 2563 ข้อมูล ณ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563

คุณกীরัตยา เจริญมาก แจ้งสรุปสถานะการเงิน ณ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563 ดังนี้

1. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (เงินงบประมาณ) สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี รหัส 21-1410-17 คงเหลือ 248,106.-บาท
2. เงินอุดหนุนทั่วไป สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี รหัส 11-1310-17 คงเหลือ 167,000.- บาท
3. เงินอุดหนุนวัสดุบริการวิชาการ ภา.เคมี รหัส 51-1310-17 คงเหลือ 20,000.- บาท
4. เงินอุดหนุนประจำปี สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี รหัส 21-1310-17 จำนวน 110,093.-บาท
5. บัญชีเงินสนับสนุนจากศิษย์เก่า ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คงเหลือ 736.51 บาท
6. บัญชีเงิน 10% ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คงเหลือ 191,560.82 บาท
7. บัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทั่วไป สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ คงเหลือ 3,395.45 บาท
8. บัญชีเงินฝากออมทรัพย์พิเศษ สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ คงเหลือ 100,000.- บาท
9. เงินรับฝากจากศิษย์เก่าภาควิชาวิศวกรรมเคมี คงเหลือ 586,010.11 บาท

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.2 การเบิกจ่ายเงินรางวัลให้แก่หน่วยงานที่ผ่านเกณฑ์การ Commit KPIs ปีการศึกษา 2562

หัวหน้าภาควิชาฯ แจ้งที่ประชุมทราบการเบิกจ่ายเงินรางวัลให้แก่หน่วยงานที่ผ่านเกณฑ์การ Commit KPIs ปีการศึกษา 2562 ดังนี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ได้คะแนนประเมิน 3.00 ได้รับเงินรางวัล จำนวน 12,000 บาท

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ได้คะแนนประเมิน 2.91 ได้รับเงินรางวัล จำนวน 10,000 บาท

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ได้คะแนนประเมิน 2.91 ได้รับเงินรางวัล จำนวน 10,000 บาท

โดยคณะได้จัดสรรเงินรางวัลพิเศษไว้ในหมวดสำรองจ่าย แหล่งเงินอุดหนุนทั่วไปของสาขาวิชา รหัส รยจ่าย 11-1310-17 จำนวน 32,000 บาท

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.3 ตารางการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2/2562

ประธานหลักสูตรบัณฑิตศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบตารางการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2/2562 วันที่ 23 มีนาคม 2563 ดังตารางต่อไปนี้

ตารางการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2/2562

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

วันจันทร์ที่ 23 มีนาคม 2563 เวลา 13.00 -16.00 น. ห้องพรหมจักร

ลำดับที่	รหัส	ชื่อ-สกุล	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม	ลายมือชื่อ
1	5810130008	นางสาวชนกเนตร ทองเจริญพิพัฒน์	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์	
2	5810130010	นายทศพร โสมสิริพันธ์	รศ.ดร.ชยานุช แสงวิเชียร	
3	6010130019	นายทินาคม วิกรมสกุลวงศ์	รศ.ดร.จันทิมา ชั่งสิริพร	
4	6010130023	นายเอกฤกษ์ ฟูมนก	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	
5	6110130022	นายณัฐวุฒิ เคียรุ่น	ผศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์/ ผศ.ดร.ธนันท์ ชุบอุปการ	
6	6210130012	นายอชิปัตย์ ทิพย์เดช	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	
7	6210130027	นางสาวณิกานต์ วิชยารมย์	ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์/ รศ.ดร.พีระพงศ์ ทีฆสกุล	

ตารางการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2/2562

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

วันจันทร์ที่ 23 มีนาคม 2563 เวลา 13.00 -16.00 น. ห้องพรหมจักร

ลำดับที่	รหัส	ชื่อ-สกุล	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม	ลายมือชื่อ
1	5910120062	นางสาวศุณัฐชา สลัดทุกข์	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	
2	6010120077	นางสาวฟาไลดา อาจหาญ	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์	
3	6010120100	นางสาวฉกาฟ้า พะมณี	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์	
4	6010120126	นายนิพนธ์ ประกอบกาญจน์	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์/ รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์/ รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	
5	6110120026	นายวัชรินทร์ รัตนพงศ์	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์/ รศ.ดร.ชาคริต ทองอุไร	
6	6110120063	นางสาวเมธาริยา ฤทธิสมัคร์	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตนวิไล	
7	6110120064	นางสาวสิริกัทธ บัญสิงห์	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	
8	6110120068	นางสาวฐานิตา สุขสวัสดิ์	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์	
9	6210120039	Mr.RIN THEARUM	รศ.ดร.ชยานุช แสงวิเชียร/ รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์	
10	6210120023	นายเสรษฐพล วัฒนสิทธิ์	รศ.ดร.ชาคริต ทองอุไร	ลาพักการศึกษา

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.4 การรับรองหลักสูตรโดยใช้แนวทาง ABET

หัวหน้าภาควิชา ได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบการรับรองหลักสูตรโดยใช้แนวทาง ABET ซึ่งคณบดีผลักดันให้ภาควิชาเข้าร่วมประเมิน โดยจะหาคนมาช่วยเขียนและรวบรวมเอกสาร โดยคณาจารย์สามารถเข้าดูรายละเอียดเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินแบบ ABET เพิ่มเติมได้จากเอกสารแนบวาระการประชุม

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.5 การใช้แบบประเมินข้อสอบรายวิชา ตาม CLO

ประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบการใช้แบบประเมินข้อสอบรายวิชาตาม CLO ซึ่งเป็นแบบประเมินข้อสอบที่ทางคณะจัดทำขึ้นใหม่ โดยให้อาจารย์ผู้สอนทุกท่านเริ่มใช้ประเมินข้อสอบนี้ในการสอบปลายภาคการศึกษาที่ 2/2562 เป็นต้นไป

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.6 มติการประชุมกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1

ประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบมติการประชุมกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1 ระดับปริญญาตรี เมื่อวันศุกร์ที่ 7 กุมภาพันธ์ 2563 ดังนี้

1. รายชื่อนักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการรับตรงโดยวิธีพิเศษ สังกัด สน.ตรง ให้เปลี่ยนเป็นประเภทวิชาวิศวกรรมศาสตร์ทั่วไป เพื่อรอรับการจัดสรรสาขาวิชาเรียน โดยมีนักศึกษาของภาควิชาเข้าเกณฑ์จำนวน 1 คน ได้แก่ นางสาววิราพร อุไรโรจน์
2. การจัดสรรทุนการศึกษาให้นักศึกษาโครงการพิเศษ ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2/2562 โดยมีนักศึกษาของภาควิชาได้รับทุนมงคลสุข จำนวน 6 คน และได้รับทุนลูกพระราชาบิดา ประเภทที่ 1 จำนวน 1 คน ดังนี้

ทุนมงคลสุข

1. นายธนากรณ์ อินเอยัด
2. นายธนภัทร จันทนะ
3. นายนนทกร อุดมผล
4. นายกล้าณรงค์ บริคุม
5. นางสาวพุทธชาติ พรหมรัตน์พันธ์
6. นายศิกศรณ์ เกษนาค

ทุนลูกพระราชาบิดา 1

1. นางสาวอาทิตยา พรหมทองแก้ว
3. แบบฟอร์มขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ในการทำโครงการนักศึกษา/วิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาต้องกรอกแบบฟอร์มโดยต้องผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและรองคณบดีฝ่ายพัฒนาวิชาการและทักษะการเรียนรู้ ก่อนจะส่งต่อไปยังหัวหน้ากลุ่มงานอาคารสถานที่และสาธารณูปการเพื่ออนุมัติการใช้สถานที่ต่อไป
4. สรุปจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าเรียนตามโครงการรับโดยวิธีพิเศษที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ดำเนินการรับเองและโครงการที่ดำเนินการรับโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปีการศึกษา 2563 ข้อมูล ณ วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2563 ซึ่งนักศึกษาได้ดำเนินการยืนยันสิทธิ์เรียบร้อยแล้ว จำนวน 474 คน จากแผนการรับนักศึกษาที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ตั้งไว้จำนวน 608 คน และทีมบริหารตั้งเป้าไว้ 750 คน

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.7 รายงานผลดำเนินการระดับ ป.โท ประจำปีการศึกษา 2562

ประธานหลักสูตรบัณฑิตบัณฑิตศึกษา ได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบรายงานผลดำเนินงานหลักสูตร ระดับ ป.โท ประจำปีการศึกษา 2562 เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร โดยจะดำเนินการประเมินฯ จำนวน 2 ครั้ง คือเดือนกุมภาพันธ์และกรกฎาคม 2563 ซึ่งหลักสูตรได้จัดทำและส่งบัณฑิตวิทยาลัยไปแล้วเมื่อต้นเดือนกุมภาพันธ์ที่ผ่านมา โดยได้แจ้งว่าผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกท่านเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และได้แจ้งข้อมูลของนักศึกษาที่สอบจบและสำเร็จการศึกษาเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบความถูกต้องอีกรอบ

ที่ประชุมรับทราบ

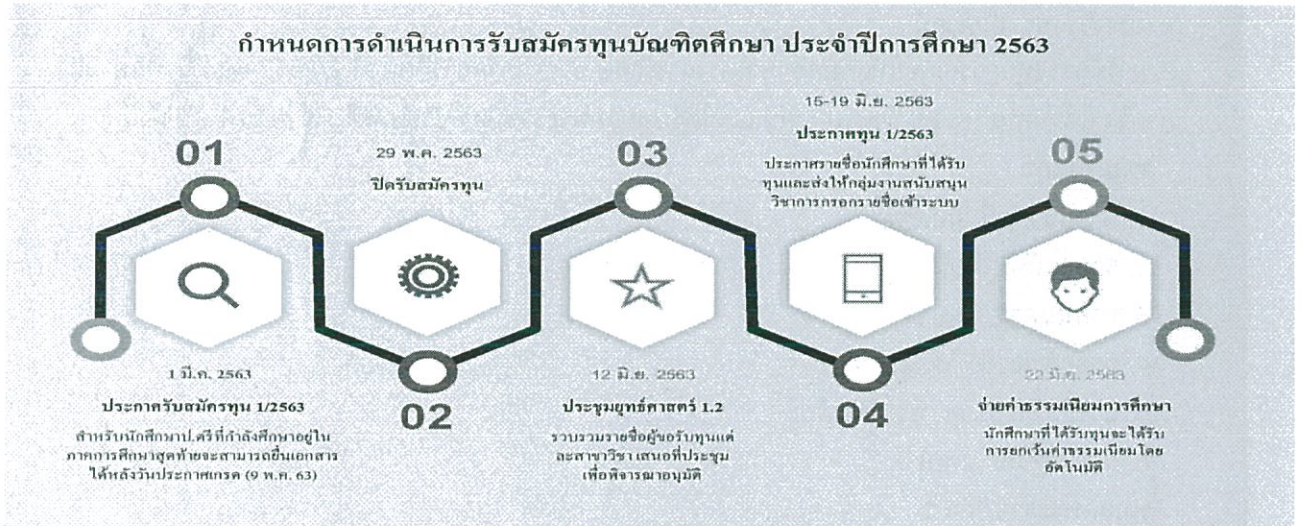
วาระ 1.8 รายงานผลดำเนินการระดับ ป.เอก ประจำปีการศึกษา 2562

ประธานหลักสูตรบัณฑิตบัณฑิตศึกษา ได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบ รายงานผลดำเนินงานหลักสูตร ระดับ ป.เอก ประจำปีการศึกษา 2562 โดยได้แจ้งข้อมูลของนักศึกษาที่สอบจบและสำเร็จการศึกษาเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาช่วยตรวจสอบความถูกต้องอีกรอบ

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.9 กำหนดการการรับสมัครทุนบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2563

ประธานหลักสูตรบัณฑิตบัณฑิตศึกษาได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบกำหนดการการรับสมัครทุนบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2563 ดังนี้



ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.10 แจ้งแนวทางติดตามนักศึกษารับทุนคณะฯ ระดับบัณฑิตศึกษา

ประธานหลักสูตรบัณฑิตบัณฑิตศึกษา ได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบแนวทางติดตามนักศึกษารับทุนคณะฯ ระดับบัณฑิตศึกษา โดยที่ประชุมยูทอร์คาสตรที่ 1.2 มีมติให้

- นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ทุกทุน) ต้องส่งรายงานความก้าวหน้า ใบรับรองผลการศึกษา และผลการสอบภาษาอังกฤษ ทุกภาคการศึกษา หากไม่ดำเนินการจะตัดสิทธิ์การรับทุน
- นักศึกษาที่สิ้นสุดระยะเวลาในการรับทุน ต้องส่งรายงานความก้าวหน้า ใบรับรองผลการศึกษา และผลการสอบภาษาอังกฤษ ทุกภาคการศึกษาเช่นกัน

โดยนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่รับทุนของภาควิชาทุกคนได้ส่งเอกสารครบทุกคน

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.11 แจ้ง timeline ปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิต 2564

ประธานหลักสูตรบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบ timeline ปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิต 2564 โดยบัณฑิตวิทยาลัยกำหนดได้ทุกหลักสูตรที่มีหน้าปก พ.ศ. 2559-2561 ปรับปรุงใหม่ให้เป็นไปตามเกณฑ์ OBE ให้ทันภายในเดือนมิถุนายน 2564 โดยประธานหลักสูตรฯ จะนัดประชุมการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ในเดือน มีนาคม 2564

ที่ประชุมรับทราบ

วาระ 1.12 เรื่องแจ้งจากการประชุมยุทธศาสตร์ที่ 6

ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร ได้แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบเรื่องแจ้งจากการประชุมยุทธศาสตร์ที่ 6 ดังนี้

1. แผนการใช้จ่ายเงินรายได้คงเหลือตามกรอบ 10% ของสาขาวิชาประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 โดยภาควิชาขอไปตามกรอบจำนวน 167,000 บาท อนุมัติให้จัดซื้อจัดจ้างได้แล้ว
2. สรุปรายการครุภัณฑ์ที่มหาวิทยาลัยพิจารณาให้ขอตั้งงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยภาควิชาส่งปรับปรุงห้องปฏิบัติการเฉพาะหน่วย ราคา 2,508,000 บาท ได้ผ่านมหาวิทยาลัยไปแล้ว กำลังรอสำนักงบประมาณอนุมัติ
3. ความคืบหน้ารายการที่ดินสิ่งก่อสร้างที่มหาวิทยาลัยให้ตั้ง งบประมาณประจำปี 2563 มีแผนจะเอาเงินส่วนที่เหลือมาใช้กับส่วนปรับปรุงของภาคเคมีก่อน
4. งบประมาณสนับสนุนพัฒนาห้องปฏิบัติการ คณะฯ ได้งบประมาณ จำนวน 200,000 บาท/ปี เพื่อสนับสนุนพัฒนาห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามมาตรฐานของ Esprel ตามลำดับที่ยื่นขอรับการสนับสนุน โดยภาควิชาสามารถแจ้งความประสงค์ พร้อมรายละเอียด แผนการดำเนินการ Gap analysis มาที่กลุ่มงานอาคารฯ เพื่อให้คณะฯ พิจารณา โดยคณะฯ แจ้งว่าใครขอก่อนได้ก่อน สิ่งแวดล้อมทำเสร็จแล้ว สามารถขอชุดต้นแบบได้ และไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับสารเคมี เช่น ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน
5. แผนปรับปรุงสิ่งสร้างและระบบสาธารณูปโภคด้วยงบประมาณเงินรายได้ ประจำปี 2563 (ส่วนกลาง) จำนวน 7 รายการ ยอดรวมทั้งสิ้น 1,130,000 บาท
6. การปรับปรุงลานจอดรถหลังตึกวิจัย ส่วนใหญ่รถที่จอดเป็นรถของพนักงานบริษัท ไอเน็ต (ประมาณ 20 คัน) รถของบุคลากรจอดในลาน 10 คัน/วัน และรถบุคลากรจอดรถใต้หลังคาข้างภาคคอมฯ ทุกช่อง (15 คัน) ส่วนที่เหลือเป็นรถนักศึกษาและผู้มาติดต่อ ในบางวันมีรถจอดหนาแน่นและไม่เป็นระเบียบ เสี่ยงต่อการอุบัติเหตุ
7. การจัดการจราจรหน้าภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ คณะฯ ให้เปิดถนนให้รถออกได้ทางเดียว โดยควบคุมการผิดกฎจราจรด้วยภาพจากกล้องวงจรปิด ติดป้ายเตือนหากมีการกระทำผิด รปภ. จะทำการล็อกล้อ และให้ไปชำระค่าปรับ 300 บาท ตามระเบียบมหาวิทยาลัย

ที่ประชุมรับทราบ

2. รับรองรายงานการประชุม

วาระ 2.1 รับรองรายงานการประชุมภาควิชาวิศวกรรมเคมี ครั้งที่ 4/2563

มติที่ประชุม เห็นชอบรับรองรายงานการประชุมภาควิชาวิศวกรรมเคมี ครั้งที่ 4/2563 เมื่อวันที่ 30 มกราคม 2563 โดยเพิ่มเติมข้อมูลในวาระที่ 1.2 เรื่องเกณฑ์การพิจารณาสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรภายในประเทศและต่างประเทศ ประจำปีงบประมาณ 2563 โดยงบสนับสนุนการเดินทางต่างประเทศ ให้ยึดประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง ทุนสนับสนุนบุคลากรเดินทางไปราชการเพื่อเสนอผลงานวิชาการ ณ ต่างประเทศ ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2561 เป็นแนวปฏิบัติ

3. เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่แล้ว

ไม่มี

4. เรื่องค้างเพื่อพิจารณา
ไม่มี

5. เรื่องเสนอเพื่อพิจารณาใหม่

วาระ 5.1 การกำหนดคุณลักษณะพิเศษในการรับอาจารย์ใหม่

ที่ประชุมมีมติ กำหนดคุณลักษณะพิเศษในการรับอาจารย์ใหม่ทดแทนอัตราเกษียณของรศ.ดร.ชาคริต ทองอุไร และรศ.ดร.สุภวรรณ ฐิระวนิชย์กุล โดยกำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติมจากคุณสมบัติกลาง ดังนี้

1. สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมเคมี และ
2. สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเคมี หรือสาขาที่สัมพันธ์กัน
3. เพศชาย
4. หากเคยทำงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเคมี หรือมีความร่วมมือกับกลุ่มอุตสาหกรรมเคมี และหรือ มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมจะพิจารณาเป็นพิเศษ

วาระ 5.2 ภาระงานสอนของอาจารย์ ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2563

ที่ประชุมมีมติ สรุปลภาระงานสอนของอาจารย์ ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2563 ดังนี้

อาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	Lab 230-341(ศ)	Lab 230-343(จ)	หน่วยกิตบริหาร	รวมหน่วยกิต
1. อ.กฤษณา	230-425	Process Dyn. and Control	3	x		4	10
	230-500	Research Methodologies	1.5				
2. อ.จันทิมา	230-201	Mat. and Energy Balances	4	x	x		7
3. อ.ชาคริต	230-323	Unit Operation I (M)	1.5				1.5
4. อ.ชญาช	230-212	Thermodynamic I (ChE)	3	x	x		7.5
	230-700	Academic English in Writing	1.5				
5. อ.ผกามาศ	230-205	Chem. Eng. Processes	3		x	4	8.5
6. อ.เอื้องหงส์	230-212	Thermodynamic I (MfE)	3	x	x		9
	230-473	NATURAL GAS TECHNOLOGY	3				
7. อ. ราม	230-325	Safety in chem Eng.	3	x	x		9
	230-560	FOOD UNIT OPERATIONS	3				
8. อ.พรศิริ	230-432	Chem Eng Plant Design	3	x	x	3	9
9. อ.สุกฤทธิรา	230-323	Unit Operation I (F)	1.5	x	x		7
	230-700	Academic English in Writing	1.5				
	230-691, 230-692	Seminar	1				
10. อ.สุภวรรณ	230-212	Thermodynamic I (IE) (M)	1.5				1.5
11. อ.สินีนารถ	230-600	Adv. Eng. Mat.	3		x		4.5
12. อ.ทรงธรรม	230-322	Particle Engineering	3	x	x		9
	230-462	CORROSION ENGINEERING	3				
13. อ.ระชา	230-311	Heat transfer	3	x	x		7.5
	230-212	Thermodynamic I (IE) (F)	1.5				
14. อ.สุรัสวดี	230-620	Adv. Kientics.	3	x	x		7.5
	230-500	Research Methodologies	1.5				

ภาระงานเฉลี่ย 9.15 หน่วยกิต (อาจารย์รวม 14 ท่าน)

ข้อมูล ณ 28 ก.พ.63

รายวิชาที่มีผู้ประสานงาน

1. 230-440 ศึกษาศึกษา อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.จันทิมา อ.ชญาช อ.ราม อ.ทรงธรรม 2/2563
2. 230-340 ฝึกงาน อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.ผกามาศ อ.ราม อ.สุกฤทธิรา 3/2563
3. 230-346 ทัศนศึกษาโรงงาน อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.จันทิมา และ อ.ทรงธรรม 1/2563
4. 230-341, 230-343 ปฏิบัติการ อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.สุกฤทธิรา
5. 230-445 โครงการนักศึกษา อาจารย์ผู้ประสานงาน คือ อ.ระชา

วาระ 5.3 แผนการจัดสรรผู้ประสานงานระหว่างปีการศึกษา 2562-2566

ที่ประชุมมีมติ แผนการจัดสรรผู้ประสานงานระหว่างปีการศึกษา 2562-2566 ใหม่ดังนี้

แผนจัดสรรผู้ประสานงานระหว่างปีการศึกษาที่ 2562-2566

ผู้ประสานงาน	เคมี สัมพันธ	สหกิจ (ม.ค.-พ.ค.)	ฝึกงาน (พ.ค.-มิ.ย.)	ทัวร์โรงงาน (สิงหาคม)	Project		ปฏิบัติการ		Seminar		Co- curriculum 001-102 230-001	คะแนน รอบนี้	คะแนน ยกมา	รวม คะแนน
					ภาค1	ภาค2	ภาค 1 (341,343)	ภาค 2 (244,342)	ภาค 1	ภาค 2				
Weight	1.5	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1			
กุลชนาธ		64,65	64	62		65					61	10	32	42
จันทร์มา		63,65	61*,65	63		63				65	61	13	32	45
ชญานุช		63,64	62	64	64			66	66	63	62	13	30	43
ชาคริต								62		61*		2	12	14
ทรงธรรม		62,63	61*	63		64	62/2		66	61*	62,64	13.5	1	14.5
ผกามาศ		61	63	65		62			65		62	9	31	40
พรศิริ		64	61*,65						64	65	61	9	25	34
ระชา		61*,65	62,65	62	63		64		65		61,64	16	1.5	17.5
รวม		62,63	63	66	62		65	65		65	63,64	14	24	38
ฉือพงศ์		61*,62	64					61*	65	63	63	10	33	43
ลิณนาฏ		61*,62	65	66		61*	66		64	66	61	13	27	40
สุกฤษฎิธา		65	63	65	65		63	64	63	64	61	12	29	41
สุภาวรรณ							62/2		63		62	2.5	33	35.5
สุรัสวดี		64,65	62,64	64				63	62	62	63	14	32	46
สมคิด	61,62			62								5	15.5	20.5
ธนากร	63,65			66								5	23.5	28.5
พรพิมล	64,65			65								5	21	26
กาญจนา	62,64			63								5	20	25
ณรงค์	61,63			64								5	5	10

61* 232-445 หลักสูตรเก่า

วาระ 5.4 แผนกิจกรรมภาควิชาชีพวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษา 2563

ที่ประชุมมีมติ ให้พิจารณาแผนกิจกรรมภาควิชาชีพวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษา 2562 สำหรับกิจกรรมที่ยังไม่ได้จัดเพื่อดำเนินการจัดกิจกรรมต่อไป โดยยังไม่ได้มีการสรุปแผนกิจกรรมภาควิชาชีพวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษา 2563

วาระ 5.5 เสนอชื่อบุคคลและองค์กรที่สมควรได้รับรางวัลอนุสรณ์สงขลานครินทร์ ประจำปี 2563

ที่ประชุมมีมติ ไม่เสนอชื่อ

วาระ 5.6 เสนอรายชื่อบุคคลที่สมควรจะได้รับปริญญากิตติมศักดิ์ ประจำปี 2563

ที่ประชุมมีมติ ไม่เสนอชื่อ

วาระ 5.7 พิจารณารูปแบบการนำเสนอโครงการงานนักศึกษา

ที่ประชุมมีมติ ไม่สลับห้อง โดยรศ.ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์ อ.ผู้ประสานงาน ได้นำเสนอข้อมูลคะแนน 2 ปีที่ผ่านมาว่าการสลับห้องและไม่สลับห้องไม่ได้มีผลแต่อย่างใด

วาระ 5.8 การสมัครเข้าโครงการปริญญาตรี-โท 5 ปีของนักศึกษาชั้นปี 3 นายกฤตเมธ นพภาชี โดยสมัครเข้าเรียนสาขาวิชาอื่น

ที่ประชุมมีมติ ให้ส่งใบสมัครไปยังคณะเพื่อพิจารณา โดยใช้โควตาการเข้าศึกษาของภาควิชาอุตสาหกรรม

วาระ 5.9 การเปิดวิชาแบบ module

ที่ประชุมมีมติ ให้นำเข้าที่ประชุมหลักสูตร ป.ตรี ในวันที่ 5 มีนาคม 2563 เวลา 14.00 น. แทน

วาระ 5.10 ขอสำรวจรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ภาคการศึกษาที่ 2/2562 และ 1/2563

ที่ประชุมมีมติ ภาคการศึกษาที่ 2/2562 เสนอรายวิชา 230-476 และ 230-445 โดยให้เหตุผลว่า รายวิชาในหลักสูตรของภาควิชาทั้งหมดใช้สื่อการเรียนการสอน และข้อสอบเป็นภาษาอังกฤษ

6. เรื่องอื่น ๆ

วาระ 6.1 แจ้งกิจกรรมอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาชั้นปีที่ 2-4

คุณจุฑารัตน์ แสงงาม แจ้งกิจกรรมอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาชั้นปีที่ 2-4 ในวันพฤหัสบดีที่ 5 มีนาคม 2563 เวลา 11.30 - 13.00 น. ณ ลานหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ที่ประชุมรับทราบ

ปิดประชุมเวลา 16.15 น.

นางสาวกิริตยา เจริญมาก เลขานุการ/บันทึกการประชุม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณา


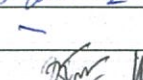
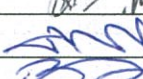
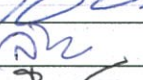
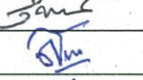
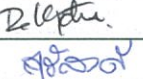
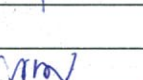
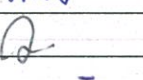
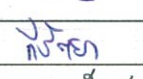
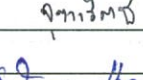
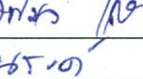










(รองศาสตราจารย์ ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์)
รักษาการแทนตำแหน่งหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเคมี

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมภาควิชาชีพวิศวกรรมเคมี ครั้งที่ 5/2563

วันพฤหัสบดีที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563

ณ ห้องประชุมภาควิชาชีพวิศวกรรมเคมี

เวลา 14.00 น.

ที่	ชื่อ-สกุล	ลายเซ็น	หมายเหตุ
1	รศ.ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์		
2	รศ.ดร.จันทิมา ชังสิริพร		
3	รศ.ดร.ชาคริต ทองอุไร		
4	รศ.ดร.ชฎานุช แสงวิเชียร		
5	รศ.ดร.ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์		
6	รศ.ดร.ราม แยมแสงสังข์		
7	รศ.ดร.สือพงศ์ แก้วศรีจันทร์		
8	รศ.ดร.สุกฤทธิรา รัตน์วิไล		
9	รศ.ดร.สุภวรรณ ภูิระวณิชย์กุล		
10	ผศ.ดร.พรศิริ แก้วประดิษฐ์		
11	ผศ.ดร.สุรัสวดี กังสนันท์		
12	ผศ.ดร.สินินาฏ จงคอง		
13	ดร.ทรงธรรม โพธิ์ถาวร		
14	ดร.ระชา เดชชาญชัยวงศ์		
15	นางสาวกาญจณา ชันทกะพันธ์		ล้ากิจ
16	นางสาวกิริติยา เจริญมาก		
17	นางสาวจุฑารัตน์ แสงงาม		
18	นายธนากร เกียรติขวัญบุตร		ต่าบง
19	น.ส.พรพิมล แสนสุข		
20	นายณรงค์ อภยานุกูล		
21	นายสมคิด จีนาพงษ์		

Criterion 5- Academic staff quality

Requirements

5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.

5.2 The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.

5.3 The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.

5.4 The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.

5.5 The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.

5.6 The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.

5.7 The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.

5.8 The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.				✓			

5.2 The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service. to be explicit, communicated to students, and applied consistently.			✓				
5.3 The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.				✓			
5.4 The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.			✓				
5.5 The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.				✓			
5.6 The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.			✓				
5.7 The programme to show that the training and developmental needs of the academic staff are systematically identified, and that appropriate training and development activities are implemented to fulfil the identified needs.			✓				
5.8 The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.			✓				
Overall			✓				

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์

5.1 The programme to show that academic staff planning (including succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement plans) is carried out to ensure that the quality and quantity of the academic staff fulfil the needs for education, research, and service.

หลักสูตรมีการประชุมร่วมกับการประชุมของสาขาวิชา เพื่อพิจารณาความต้องการอาจารย์ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

การวางแผนเชิงปริมาณ

คณะฯ นำข้อมูลจากสาขาวิชาเข้าสู่กรรมการยุทธศาสตร์ที่ 5 (การพัฒนาทรัพยากรบุคคลและระบบบริหารที่มีประสิทธิภาพ) และดำเนินการร่วมกับการจัดทำแผนอัตรากำลังของคณะ โดยมีการทบทวนกรอบอัตรากำลังทุกปี แผนอัตรากำลังพิจารณาจาก ความต้องการจากสาขาวิชา/หลักสูตร, ระดับคุณวุฒิที่ต้องการ, ความต้องการด้านการสอน ความเฉพาะทางด้านการวิจัย และการให้บริการด้านวิชาการ อัตราส่วนจำนวนอาจารย์ : นักศึกษาเต็มเวลา (FTES) ข้อมูลบุคลากรเกษียณอายุราชการ ลาออก, โอนย้าย อัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการ : สายสนับสนุน กำลังคนตามแผนยุทธศาสตร์คณะฯ นักเรียนทุน (บุคคลทั่วไป) ที่คาดว่าจะกลับมาปฏิบัติงานที่คณะฯ (link 5.1-1) แผนอัตรากำลังของคณะดังกล่าวนำไปสู่การจัดทำคำขอกรอบอัตรากำลังงานมหาวิทยาลัย และการรับสมัครอาจารย์ เมื่อมหาวิทยาลัยให้กรอบอัตรากำลัง

การวางแผนเชิงคุณภาพ

การวางแผนเพื่อการพัฒนาอาจารย์เชิงคุณภาพ ประกอบด้วย การคัดเลือก การคัดกรอง ระบบการนำทาง การพัฒนาผ่านข้อตกลงภาระงาน และการพิจารณาอัตรากำลังและภาระงาน

การคัดเลือก เมื่อได้รับการจัดสรรอัตรากำลังอาจารย์ หลักสูตรและสาขาวิชาช่วยกันกำหนดรายละเอียดความต้องการที่ชัดเจนเกี่ยวกับความต้องการด้านการสอน ความเฉพาะทางด้านการวิจัย และการให้บริการด้านวิชาการ ผ่านการประชุมสาขาวิชา จากนั้นส่งเรื่องให้คณะดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561 ในการคัดเลือกจะมีการสอบสอนและสอบสัมภาษณ์ โดยคณะกรรมการคัดเลือกที่สาขาวิชาแต่งตั้ง เพื่อคัดเลือกผู้ที่มีความรู้ความสามารถตรงตามตำแหน่งที่ต้องการ การคัดเลือก/สรรหา/บรรจุ/แต่งตั้ง (link 5.1-2)

การคัดกรอง โดยอาจารย์ที่ได้รับการคัดเลือกต้องทดลองปฏิบัติงาน ตามประกาศมหาวิทยาลัยเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการทดลองปฏิบัติงานพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2560 โดยกำหนดระยะเวลาทดลองปฏิบัติงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน แต่ไม่เกิน 1 ปี นับตั้งแต่วันบรรจุการทดลองปฏิบัติงาน โดยมีองค์ประกอบประเมินได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ของงาน ประกอบด้วย ภาระงานสอน ภาระงานวิจัย ภาระงานบริการวิชาการ ภาระงานพัฒนานักศึกษา และภาระงานอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย (link 5.1-3)

ระบบการนำทาง คณะจัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง/กิจกรรมเพื่อพัฒนาบุคลากรใหม่/คณะทำงาน Think Tank Team โดยอาจารย์ใหม่มีการแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง โดยอาจารย์ใหม่ 1 คน มีอาจารย์พี่เลี้ยงไม่เกิน 2 คนทำหน้าที่ดูแลและให้คำแนะนำอาจารย์ใหม่ในด้านการเรียนการสอน วิจัย และอื่น ๆ เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการเชิงคุณภาพของหลักสูตร สาขาวิชา และคณะฯ (link 5.1-4)

คณะยังจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาบุคลากรใหม่ เช่น การบรรยายให้ความรู้ต่าง ๆ เช่น ทุนวิจัยสำหรับนักวิจัยใหม่ การเตรียมตัวด้านการสอน วิจัย และบริการวิชาการ การเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น มีการแต่งตั้งคณะทำงาน Think Tank Team เพื่อให้บุคลากรใหม่ และบุคลากรที่มีประสบการณ์ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน ตามคำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงาน Think Tank Team (link 5.1-5)

การพัฒนาผ่านระบบข้อตกลงภาระงาน ระบบข้อตกลงภาระงานดังกล่าวเป็นข้อตกลงระหว่างคณะผู้บริหารสาขาวิชา กับอาจารย์ผู้สอน ด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการบริหาร ผ่านระบบข้อตกลงภาระงาน (TOR) โดยใช้การหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารสาขาวิชา กับอาจารย์ผู้สอนเป็นรายบุคคลตามรอบการประเมิน นอกจากนี้ระบบดังกล่าวยังรวมถึงการทำแผนพัฒนาตนเองทั้งระยะสั้นและระยะยาว ด้านตำแหน่งทางวิชาการ ด้านการศึกษา และการวิจัย โดยปัจจุบันมีรอบการประเมินปีละ 1 ครั้ง โดยผลการประเมินดังกล่าวใช้ในการให้คุณและโทษด้านการขึ้นเงินเดือน การต่อสัญญา และการเลิกจ้าง ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้ตามระเบียบการประเมิน (link 5.1-6)

การพิจารณาอัตราค่าจ้างและภาระงาน หลักสูตรและสาขาวิชาจะมีการประชุมร่วมกัน ก่อนเริ่มภาคการศึกษาเพื่อพิจารณาภาระงานสำหรับอาจารย์แต่ละท่านให้เหมาะสม โดยใช้การเกลี้ยและกระจายภาระงาน โดยคำนึงถึงความสามารถในการสอนของอาจารย์ ตลอดจนความต้องการในการพัฒนาตนเองด้านการศึกษา วิจัย และการบริการวิชาการของอาจารย์แต่ละท่าน (link 5.1-7) การจัดสรรอัตรา

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 5.1 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (5_1.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 5.1-1) อัตราส่วนบุคลากรสายวิชาการ : สายสนับสนุน

(<https://drive.google.com/drive/folders/1Hq4PAkz8t2eSbqYTUPsn3U5S5JOJPAL>)

(link 5.1-2) ประกาศมหาวิทยาลัยเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาและคัดเลือกพนักงาน

มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2561 http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_47.pdf

(link 5.1-3) ประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการทดลองปฏิบัติงานพนักงาน

มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2560 http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_354.pdf

(link 5.1-4) ประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องหลักเกณฑ์ การยกย่องเชิดชูเกียรติ พี่เลี้ยงอาจารย์ใหม่

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_124.pdf

(link 5.1-5) Think Tank Team

<https://drive.google.com/drive/folders/1Hq4PAkz8t2eSbqYTUPsn3U5S5JOJPAL>

(link 5.1-6) ระเบียบการประเมิน

[ประกาศหลักเกณฑ์และวิธีประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของพนักงานมหาวิทยาลัย](http://www.personnel.psu.ac.th/per5.html)

<http://www.personnel.psu.ac.th/per5.html>

[กฎ ก.พ.อ. ว่าด้วยการสั่งให้ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาออกจากราชการ](http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_286.pdf)

http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_286.pdf

[ประกาศเรื่องแนวปฏิบัติการจัดทำค้ำประกันในการพัฒนาปรับปรุงตนเองกรณีข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา มีผลการปฏิบัติราชการในระดับต้องปรับปรุง \(ต่ำกว่าร้อยละ 60\) พ.ศ. 2561](http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_302.pdf)

http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_302.pdf

(link 5.1-7) การจัดสรรอัตราภาระงาน

<https://drive.google.com/drive/folders/1Hq4PAkz8t2eSbqYTUPsn3U5S5JOJPAL>

ตาราง 5.1-1 Full-Time Equivalent (FTE)

Category	M	F	Total		Percentage of PhDs
			Headcounts	FTEs	
Professors	-	-	-	-	-
Associate/ Assistant Professors	3	9	12	257.73	100%
Full-time Lecturers	1	-	1	21.41	100%
Part-time Lecturers	-	-	-	-	-
Total	4	9	13	297.14	100%

ตาราง 5.1-2 Staff-to-student Ratio

Academic Year	Total FTEs of Academic staff	Total FTEs of students	Staff-to-student Ratio
1/2563	13	157.72	1:12.13
2/2562	13	121.42	1 : 9.34

หมายเหตุ : http://phoenix.eng.psu.ac.th/qa/62_62/AUN_OA/Calculation_of_FTE2562.pdf

ตาราง 5.1-3 Research Activities

Academic Year	No. of academic staff	Types of Publication				Total	No. of Publications Per Academic Staff
		In-house/ Institutional	National	Regional	International		
2559	2 ⁿ	-	-	8	10	14	0.71
2560	1 ^u (3)	- (9)	-	11 (18)	12	14 (16)	0.85 (1.88)
2561	- (4)	- (4)	-	19 (18)	19	14 (17)	1.35 (1.53)
2562	1 ⁿ (8)	- (3)	-	24 (19)	26	14 (6)	1.85 (1.88)
2563	- (9)	1 ^s (8)	-	17 (23)	18	13 (16)	1.38 (2.5)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือข้อมูลจาก ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ม. ขอนแก่น

5.2 The programme to show that staff workload is measured and monitored to improve the quality of education, research, and service.

คณะจัดทำ Staff workload ผ่าน อัตราส่วนจำนวนอาจารย์ : นักศึกษาเต็มเวลา (FTES) และ ระบบ รายงานภาระงาน (LU) ที่จะแสดงภาระงานสอน วิจัย บริการวิชาการและอื่น ๆ ของอาจารย์แต่ละท่าน หลักสูตรและสาขาวิชาจะมีการประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณาข้อมูลดังกล่าวก่อนเริ่มภาคการศึกษาเพื่อพิจารณา ภาระงานสำหรับอาจารย์แต่ละท่านให้เหมาะสม นอกจากนี้ข้อมูลดังกล่าวคณะฯ ยังใช้ในการจัดสรรอัตรา อาจารย์ให้กับสาขาวิชา/หลักสูตร (link 5.2-1)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 5.2 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (5_2.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 5.2-1) ระบบรายงานภาระงาน <https://hrmis.psu.ac.th/>

5.3 The programme to show that the competences of the academic staff are determined, evaluated, and communicated.

มหาวิทยาลัยได้กำหนดสมรรถนะหลักของบุคลากร ได้แก่ 1. ความรับผิดชอบ (Accountability) 2. ความซื่อสัตย์ (Integrity) 3. ความกระตือรือร้น พร้อมปรับเปลี่ยน (Agility) 4. ความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนางาน (Innovation) 5. การบริหารจัดการ (Management) 6. การมุ่งเน้นผู้รับบริการ (Customer Oriented) 7. การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า (Value Resource Utilization) 8. การมีจิตอาสา (Volunteering Spirit) 9. การทำงานเป็นทีม (Teamwork) หลักเกณฑ์และวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะหรือความสามารถที่จำเป็น ตลอดจนการประเมินผลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรได้มีการดำเนินการสื่อสารให้รับรู้ทั่วกันอย่างแพร่หลาย อาทิเช่น การบรรยายชี้แจงเพื่อทำความเข้าใจ กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ข้อมูลทางเว็บไซต์ สื่อโซเชียล และช่องทางสื่อสารอื่น ๆ เป็นประจำทุกปี (link 5.3-1) การประเมินผลการปฏิบัติงาน

คณะผู้บริหารสาขาวิชา กับอาจารย์ผู้สอน ทำข้อตกลงสมรรถนะหลัก (Competency) ผ่านระบบ Competency ซึ่งดำเนินการพร้อมกับการทำข้อตกลง TOR โดยใช้การหารือร่วมกันระหว่างคณะผู้บริหารสาขาวิชา กับอาจารย์ผู้สอนเป็นรายบุคคลตามรอบการประเมิน ข้อมูลสมรรถนะที่ต้องการของแต่ละบุคคลอยู่บนพื้นฐานของ Job Description (JD) และมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามประกาศ มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2560 ทั้งนี้ผู้บริหารสาขาวิชาพิจารณาข้อมูลการประเมินผลในส่วนของช่องว่างของสมรรถนะ (Competency Gap) มาวิเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) ต่อไป

(link 5.3-2) ประกาศ/ระเบียบ/ข้อบังคับ เกี่ยวกับการขอตำแหน่งทางวิชาการ

(link 5.3-3) การประเมินผลการสอน

(link 5.3-4) การประเมินผลตามกรอบมาตรฐานสมรรถนะอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU-TPSF)

(link 5.3-5) ประกาศ มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2560

(link 5.3-6) แผนการจัดทำ IDP

การประเมินสมรรถนะหลักของอาจารย์ มีคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน ซึ่งสังเกตผลการทำงานและสมรรถนะหลักตามข้อตกลง เพื่อประกอบการพิจารณาเลื่อนเงินเดือน/เพิ่มค่าจ้าง ซึ่งมีกำหนดรอบเวลาที่ชัดเจน โดยการประเมิน Competency เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ผู้รับการประเมินสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินได้ตามระเบียบการประเมิน

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 5.3 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (5_3.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 5.3-1) การประเมินผลการปฏิบัติงาน <http://www.personnel.psu.ac.th/per5.html>

(link 5.3-2) ประกาศ/ระเบียบ/ข้อบังคับ เกี่ยวกับการขอตำแหน่งทางวิชาการ <http://www.personnel.psu.ac.th/per10.html>

(link 5.3-3) การประเมินผลการสอน http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_82.pdf

(link 5.3-4) การประเมินผลตามกรอบมาตรฐานสมรรถนะอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU-TPSF) <http://www.personnel.psu.ac.th/word/9.486.pdf>

(link 5.3-5) ประกาศ มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ.2560

http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_122.pdf

(link 5.3-6) แผนการจัดทำ IDP

<https://drive.google.com/file/d/136bh3s86eGd06ok0dzm2C4HCIMHTUzZa/view?usp=sharing>

5.4 The programme to show that the duties allocated to the academic staff are appropriate to qualifications, experience, and aptitude.

กำหนดให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อประกอบการพิจารณาเลื่อนเงินเดือน/เพิ่มค่าจ้างกำหนดรอบเวลาที่ชัดเจน และดำเนินการประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่การประเมิน Competency โดยการกำหนดความสามารถสมรรถนะหลัก สมรรถนะด้านบริหาร และสมรรถนะเฉพาะงาน ส่วนการประเมิน TOR จะกำหนดจากกรอบงานตาม Job description และ ข้อตกลงอื่น ๆ ที่ทำกับหัวหน้าหน่วยงานฯโดยวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานจาก TOR ตามสมรรถนะหลักรายบุคคล และวิธีการสัมภาษณ์ มีการแจ้งให้คณาจารย์ทราบถึงเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงาน และร่วมกันกำหนดสมรรถนะที่พึงประสงค์ก่อนกรอกข้อตกลงการปฏิบัติงาน และรับการประเมินในที่ประชุมสาขาวิชาฯ มีระบบการประเมินการสอนและข้อเสนอแนะของอาจารย์แต่ละท่านจากนักศึกษา ซึ่งอาจารย์มีการนำมาใช้ในการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และกำหนดใช้การประเมินผลการสอน ก่อนยื่นขอ กำหนดตำแหน่งทางวิชาการ โดยดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยเรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลการสอน ซึ่งกำหนดให้บุคลากรสายวิชาการต้องมีชั่วโมงสอน และภาระงานสอน และดำเนินการประเมินตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยได้กำหนด (link 5.4-1)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 5.4 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (5_4.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 5.4-1) แบบฟอร์ม competency ของอาจารย์ด้านต่างๆ (ปีการศึกษา 2563 ไม่มีการสัมภาษณ์ สาขาวิชาฯ เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาด แต่มีการหารือเรื่องการเขียนแบบฟอร์ม Competency และ TOR ในวาระการประชุมสาขาฯ) <https://competency.psu.ac.th/>



5.5 The programme to show that promotion of the academic staff is based on a merit system which accounts for teaching, research, and service.

คณาจารย์สามารถระบุความต้องการพัฒนาตนเองในการจัดทำ TOR ได้ ซึ่งสาขาวิชาฯ พร้อมสนับสนุน โดยพิจารณาถึงลำดับความสำคัญในการพัฒนา ในกรณีที่คณาจารย์มีความประสงค์ในการขอ ลาเพื่อเพิ่มความรู้ สาขาวิชาได้นำเรื่องเข้าพิจารณาในวาระการประชุมสาขาวิชาตามเวลาที่คณะได้กำหนด ทั้งนี้เพื่อให้ได้เตรียมการหาอาจารย์มาสอนแทนในรายวิชา

ทางหลักสูตรร่วมมือกับคณะฯ ในการส่งคณาจารย์บริหารหลักสูตร หรือผู้สนใจเข้าอบรมการทำ หลักสูตรตามแนว CDIO หรือ outcome base learning และtransformative learning เพื่อให้อาจารย์ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเรียนการสอนให้ตอบโจทย์ CLOs ของแต่ละวิชา หรือ ELOs ของหลักสูตร ทางคณะฯ ได้จัดเวทีเสวนา ให้บุคลากรสายวิชาการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ผ่านโครงการ Young staff forum จิบน้ำชาบุคลากรสายวิชาการและเวที KM ต่างๆเช่น เรื่องความก้าวหน้าของสายวิชาการ ให้กับอาจารย์ใหม่ที่จะเริ่มต้นทำงาน / การเตรียมความพร้อมการขอรับทุนวิจัย/ ทิศทางการเขียนข้อเสนอ โครงการวิจัย / การเริ่มต้นทำงานบริการวิชาการ เป็นต้น รวมถึงรวบรวมแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการ พัฒนาสายวิชาการ มีการจัดทำList รายชื่อและประวัตินักวิจัยใหม่และนักวิจัยพี่เลี้ยง จัดประชุมหารือกลุ่มราย ประเด็น จับคู่กับนักวิจัยพี่เลี้ยงกับนักวิจัยรุ่นน้องเป็นต้น โดยมีการเผยแพร่ข้อมูลให้ทราบโดยทั่วกัน การติดตาม ผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์พิจารณาจากผลการการปฏิบัติงานเช่น บทความวิชาการ หนังสือหรือตำรา และประเมินผลการสอน (link 5.5-1)

คณะมีการวางแผนเพื่อพัฒนาอาจารย์ให้มีความสามารถในการทำบริการวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น กำหนดนโยบายจากผู้บริหาร กรรมการปรับโครงสร้าง กรรมการยุทธศาสตร์ที่ 3 (บริการวิชาการเชิงรุก) รวมถึงรับฟังความเห็นจากคณาจารย์ในคณะเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะในการ พัฒนางานบริการวิชาการ และนำข้อมูลในการจัดทำแผนปฏิบัติการ ของศูนย์บริการวิชาการ และจัดทำ โครงการต่างๆ ต่อไป เช่น โครงการ Young staff forum ให้กับอาจารย์ใหม่ที่จะเริ่มต้นทำงานบริการวิชาการ ระบบการจัดทำเอกสารประสานงานบริการวิชาการ และ ระบบการจัดทำบัญชีและการเงินในงานบริการ วิชาการ (link 5.5-2)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 5.5 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (5_5.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 5.5-1) <http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/training.php>



(link 5.5-2) http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/faq/FAQs_ASTTMD.htm

4	ใบข้อเสนอส่วนอาคารจะระบุค่าตอบแทนเป็นค่าบริการวิศวกรให้หรือไม่	เมื่อมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติใบเสนอ TOR งานจ้างกำหนดให้สิ่งของมีค่าไม่รวมถึงค่าตอบแทนวิศวกร หากไม่มีสิ่งดังกล่าวในใบเสนอจะระบุเป็นไปในคำดำเนินการใบข้อเสนอส่วนอาคาร เพราะเมื่อได้ใบเสนอแล้วจะส่งค่าตอบแทนเป็นไปตามภาคค่าจ้างตามระเบียบมหาวิทยาลัย	(ไม่มีเอกสารแนบ)
5	โครงการศึกษาอาคารที่มีสัญญาจ้าง สามารถอนุมัติจัดซื้อครุภัณฑ์ได้หรือไม่	ตามระเบียบฯ ราคาค่าจ้างวิศวกรทางอาคาร และ 9.2 หมวดค่าจ้างในภาคส่วนอาคาร โครงการบริการวิชาการ จะ "ไม่สามารถจัดซื้อครุภัณฑ์" นอกจากรโครงการอื่นใดที่มีความเห็นชอบจากผู้จ้างในใบข้อเสนอและกำหนดไว้ในสัญญาจ้างเท่านั้น (เนื่องจากเป็นสัญญา ของรับจ้าง จึงไม่สามารถอนุมัติได้)	บทสรุปประมวลของงานศึกษาบริการ (ฉบับแก้ไข)โครงการศึกษา อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สวทศ. 17 กันยายน 2558
6	หากมีรางวัลของอาคาร จะขอลดของราคาส่วนเงินตอบแทนวิศวกรจากมหาวิทยาลัยได้หรือไม่	ไม่ได้ ควรพิจารณาว่าเงินที่ส่งของจะสามารถนำเงินค่าจ้างได้หรือไม่ โดยพิจารณาเป็นผลจากส่วนค่าตอบแทนวิศวกรด้วยเช่นกัน	ระเบียบมหาวิทยาลัยของสวทศ.เรื่อง ราคาค่าจ้างวิศวกร พ.ศ.2551 (ฉบับแก้ไข 2)

5.6 The programme to show that the rights and privileges, benefits, roles and relationships, and accountability of the academic staff, taking into account professional ethics and their academic freedom, are well defined and understood.

มีการสื่อสารเรื่องบทบาท หน้าที่ และภาระงานของอาจารย์ ตั้งแต่กระบวนการรับเข้า และดำเนินการอย่างต่อเนื่องในระหว่างปฏิบัติงาน ในหลายช่องทาง ทั้งการประชุมสาขาวิชา เว็บไซต์ ระบบเอกสาร (E-doc) การประชุมกรรมการประจำคณะฯ หรือ กรรมการประจำส่วนงาน การประชุมสาขาวิชา เป็นต้น มหาวิทยาลัยฯ มีระบบสวัสดิการต่าง ๆ ประกอบด้วย กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ กองทุนพนักงานมหาวิทยาลัย ประกันอุบัติเหตุกลุ่ม (P/A) ประกันสุขภาพกลุ่ม สวัสดิการด้านสุขภาพ การให้บริการเงินกู้ เงินชดเชย สวัสดิการที่มหาวิทยาลัยตกลงกับหน่วยงานภายนอก การสงเคราะห์ช่วยเหลือ เป็นต้น ในส่วนของอาจารย์ยังมีสวัสดิการที่พัก โดยเป็นที่พักอาศัยในมหาวิทยาลัย หากมหาวิทยาลัยไม่สามารถจัดสรรที่พักในมหาวิทยาลัยให้ได้ มหาวิทยาลัยสนับสนุนค่าเช่าที่พักภายนอก 50% จ่ายไม่เกิน 4,000 บาท/เดือน นอกจากนี้คณะฯ มีระบบสวัสดิการเพิ่มเติมให้กับบุคลากรของคณะ เช่น โครงการเยี่ยมไข้ การตรวจสุขภาพประจำปี การจัดทำประกันภัยการติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) และมีการรวบรวมสวัสดิการและสิทธิประโยชน์ของบุคลากร

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีการกำหนดนโยบายส่งเสริมให้บุคลากรสายวิชาการปฏิบัติงานตามพันธกิจหลักของคณะ โดยกำหนดงบประมาณในการดำเนินการส่งเสริม ผ่านคณะกรรมการยุทธศาสตร์ต่างๆ และมีการคัดเลือกรางวัลอาจารย์ตัวอย่างและผลงานดีเด่นแต่ละด้านตามพันธกิจเพื่อเป็นการกระตุ้น ส่งเสริม สร้างแรงจูงใจให้กับอาจารย์ในทุกพันธกิจหลัก (ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด) (link 5.6-1)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 5.6 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (5_6.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 5.6-1) เกณฑ์การพิจารณากรอบการใช้จ่ายเงินรายได้คณะ เพื่อการพัฒนางานบริการวิชาการ

<http://www.acaser.eng.psu.ac.th/content/new/uploads/E-book/20190325114033-769555588.pdf>

5.8 The programme to show that performance management including reward and recognition is implemented to assess academic staff teaching and research quality.

ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์พิจารณาจาก ข้อตกลงภาระงาน TOR (80 %) และ Competency (20 %) ข้อตกลงภาระงาน (TOR) 80% ประกอบด้วยภาระงานสอน วิจัย บริการวิชาการและอื่น ๆ (64 %) และภาระงานที่ส่วนงานกำหนด (16 %) โดยภาระงานที่ส่วนงานกำหนดของคณะฯ เป็นภาระงานที่ส่งเสริมและผลักดันให้อาจารย์มีการพัฒนาตนเองในงานสอน วิจัย และบริการวิชาการ การปรับวุฒิ การเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น เป็นต้น ข้อตกลงภาระงานดังกล่าวสะท้อนภาระงานสอน วิจัย บริการวิชาการและอื่น ๆ ที่เป็นรูปธรรม เช่น จำนวนรายวิชาที่สอน จำนวนผลงานวิจัย จำนวนโครงการและมูลค่าของงานบริการวิชาการ ดังนั้นคะแนนในส่วนนี้จึงอยู่บนพื้นฐานของผลจากการทำงานอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามในส่วนของ Competency (20 %) ใช้การประเมินสมรรถนะที่เกี่ยวข้องกับการสอน งานวิจัย และการให้บริการเช่นกัน ดังรายละเอียดของการประเมินสมรรถนะหลัก (link 5.8-1) (link 5.8-2)

หลักสูตรและคณะฯ มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดการสร้างสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคลากร ส่งเสริมความผูกพันระหว่างบุคลากรและหลักสูตร/คณะฯ กิจกรรมของหลักสูตร เช่น การสัมมนาสาขาวิชา กิจกรรมกีฬา กิจกรรมปีใหม่ ในส่วนของคณะฯ ดำเนินการโดยองค์การสร้างสุข ประกอบด้วย กิจกรรม Happy society, Happy money, Happy heart, Happy brain, Happy body, Happy relax เป็นต้น

การปฏิบัติงานของอาจารย์ยึดถือหลักจริยธรรมและมีจรรยาบรรณ ประกอบด้วยจรรยาบรรณต่อตนเอง จรรยาบรรณต่อการปฏิบัติงานและต่อหน่วยงาน จรรยาบรรณต่อผู้บังคับบัญชา ผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา และผู้ร่วมงาน จรรยาบรรณต่อนักศึกษา ประชาชน ผู้รับบริการและสังคม จรรยาบรรณวิชาชีพผู้บริหารและคณาจารย์ประจำ

ภาระงานสอนและคุณภาพงานวิจัย นอกจากให้คุณ-โทษในลักษณะการขึ้นเงินเดือน ผ่านระบบประเมิน TOR (คุณภาพงานวิจัยที่แตกต่างกันส่งผลต่อคะแนน TOR ที่แตกต่างกัน) ในส่วนของงานวิจัย คณะและมหาวิทยาลัยยังมีรางวัลตีพิมพ์ผลงานซึ่งมีระดับเงินรางวัลที่แตกต่างกันตามระดับของผลงานที่ตีพิมพ์ ประกาศขอรับรางวัลตีพิมพ์บทความวิชาการของคณะและมหาวิทยาลัย โดยหน่วยวิจัยและนวัตกรรมของคณะ วิศวกรรมศาสตร์ (link 5.8-3)

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังให้เงินเพิ่มพิเศษสำหรับผู้มีตำแหน่งทางวิชาการที่มีผลงานวิจัยตามเกณฑ์ อย่างไรก็ตามสาขาวิชาฯ คณะ และมหาวิทยาลัยยังมีแนวปฏิบัติในการขึ้นชมและการยกย่องผู้ที่มี Performance โดดเด่นในด้านต่าง ๆ

ระดับสาขาวิชาฯ ดำเนินการผ่านการประชุมสาขาวิชาฯ ยกย่องชมเชยบุคลากรที่ผลงานโดดเด่นทั้งด้านงานสอนและงานวิจัยในที่ประชุมสาขาวิชาฯ และสนับสนุนบุคลากรดังกล่าวให้เป็นอาจารย์ตัวอย่างระดับสาขาวิชาฯ ในแต่ละปี เพื่อให้เกิดเป็นตัวอย่างในการพัฒนาของบุคลากรท่านอื่น ๆ

ระดับคณะฯ มีการยกย่องชมเชยให้กับผู้ปฏิบัติงานดีเด่น เช่น รางวัล อาจารย์ตัวอย่าง อาจารย์รุ่นใหม่ อาจารย์ผู้มีผลงานดีเด่น ดำเนินการเป็นประจำทุกปี โดยมีคณะกรรมการกำหนดหลักเกณฑ์และพิจารณาคัดเลือกผู้เหมาะสมได้รับรางวัล จากรายชื่อที่มีการเสนอจากสาขาวิชาและหน่วยงาน กรรมการยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการเสนอชื่อผู้ที่เหมาะสมเพิ่มเติมในที่ประชุม คัดเลือกผู้ที่ได้รับรางวัลระดับคณะฯ และส่งไปประกวดต่อในระดับมหาวิทยาลัยฯ นอกจากนี้คณะฯ มีการประกาศ ยกย่องเชิดชูเกียรติ/ชื่นชม/แสดงความยินดีกับบุคลากรในกรณีต่าง ๆ ได้แก่ การได้รับวุฒิการศึกษาที่สูงขึ้น การได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น การได้รับรางวัลต่าง ๆ ทั้งจากภายในและภายนอก การได้รับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร การสร้างผลงาน/ชื่อเสียงให้กับองค์กร เป็นต้น โดยประชาสัมพันธ์ให้ทราบทางป้ายประชาสัมพันธ์ (ไวเนล)

ทางเว็บไซต์ของคณะฯ แจ้งทางระบบ E-doc กิจกรรมคณบดีชวนคุย และเข้าร่วมพิธีมอบรางวัลที่คณะฯ และมหาวิทยาลัยฯ จัดขึ้น

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 5.8 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (5_8.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 5.8-1) การประเมินผลการปฏิบัติงาน <http://www.personnel.psu.ac.th/per5.html>

(link 5.8-2) ภาระงานที่ส่วนงานกำหนด <https://edoc.psu.ac.th/Task.aspx?mode=Search>

(link 5.8-3) <https://research.eng.psu.ac.th/news-fund/journal-reward>

Criterion 6- Student Support Services

Requirements

6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date

6.2 Both short-term and long term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.

6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.

6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability

6.5 The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.

6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date				✓			
6.2 Both short-term and long term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.			✓				
6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to				✓			

be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.							
6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability				✓			
6.5 The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.				✓			
6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.			✓				
Overall			✓				

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์

6.1 The student intake policy, admission criteria, and admission procedures to the programme are shown to be clearly defined, communicated, published, and up-to-date

สำหรับนโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมีขั้นตอนการดำเนินการที่ชัดเจนและมีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งมีการสื่อสารและเผยแพร่แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามช่องทางที่เหมาะสม โดยการดำเนินการเป็นดังนี้

1. คณะและหลักสูตรร่วมกันทบทวนและกำหนดแผนการรับนักศึกษา โดยเป็นการกำหนดร่วมกันผ่านที่ประชุมกรรมการยุทธศาสตร์ 1.1 จากนั้นจะมีการแจ้งให้ที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ได้พิจารณาและรับทราบถึงจำนวนการรับนักศึกษาของแต่ละหลักสูตร
2. คณะกำหนดคุณสมบัติและสัดส่วนการรับเข้าตามระบบ TCAS ในแต่ละรอบ ผ่านที่ประชุมกรรมการฝ่ายพัฒนาวิชาการ
3. ประกาศรับสมัครตาม TCAS รอบที่ 1, 2, 3 และ 4 (มีระบบการรับเข้าที่มีประกาศการรับและรายละเอียดต่างๆที่อัปเดตผ่านเว็บ) การรับสมัครแต่ละรอบ ประกอบด้วย
 - 3.1 TCAS รอบที่ 1 คือ การรับนักศึกษาโดยพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) โดยคณะกำหนดรับนักเรียนผ่านโครงการต่างๆ ดังนี้
 - โครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี
 - โครงการส่งเสริมผู้มีคุณธรรม จริยธรรม บำเพ็ญประโยชน์ช่วยเหลือสังคม
 - โครงการรับผู้สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศ
 - โครงการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพฯ
 - โครงการพิเศษของคณะ/วิทยาเขต
 - 3.2 TCAS รอบที่ 2 การรับนักศึกษาตามโควตา (Quota) โดยคณะกำหนดรับนักเรียนผ่านโครงการต่างๆ ดังนี้
 - โครงการรับตรง 14 จังหวัดภาคใต้
 - โครงการรับผู้สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศ
 - โครงการ สอวน.
 - โครงการ รมว.
 - โครงการความร่วมมือกับมูลนิธิชัยพัฒนา
 - โครงการคณะรับเอง
 - 3.3 TCAS รอบที่ 3 การรับนักศึกษาแบบ Admission
 - 3.4 TCAS รอบที่ 4 การรับนักศึกษาแบบรับตรง Direct Admission
4. ตัวแทนอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วม คัดเลือกและสัมภาษณ์ และคณะประกาศผลการรับนักศึกษาเข้า (โดยในปีการศึกษา 2563 และ 5 ปีซ้อนหลัง ได้จำนวนนักศึกษาเข้าตามแผน)
5. เมื่อนักศึกษารายงานตัวเข้าศึกษา คณะจัดให้มีการปฐมนิเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยแนะนำในการเตรียมตัวเพื่อใช้ชีวิตในระดับมหาวิทยาลัย ทั้งในด้านชีวิตความเป็นอยู่ การเรียนและการสำเร็จการศึกษา เช่น การแนะนำแผนการเรียนและข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบการศึกษาต่างๆ ที่นักศึกษาจะต้องเตรียมตัวเพื่อให้สามารถทำการศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพ ได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง และจบการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

6. ทบพทวนจำนวนรับเข้าเทียบกับแผน คณะและหลักสูตรร่วมกันพิจารณาจำนวนการรับนักศึกษาที่ได้ในแต่ละปีการศึกษาเพื่อทบทวนแผนการรับนักศึกษาของแต่ละหลักสูตรผ่านที่ประชุมกรรมการยุทธศาสตร์ 1.1
7. การจัดสรรเข้าสาขา คณะฯ มีกระบวนการจัดสรรสาขาให้กับนักศึกษาหลังจากรับรองเกรดภาคการศึกษาที่ 2 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยได้ดำเนินการจัดสรรจำนวน 3 รอบ ดังนี้
 - จัดสรรรอบที่ 1 สถานะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่จบภาคการศึกษาที่ 2
 - จัดสรรรอบที่ 2 สถานะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่จบภาคการศึกษาที่ 3
 - จัดสรรรอบที่ 3 สถานะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สำหรับนักศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์โดยเกณฑ์ในการจัดสรร นักศึกษาจะต้องมีหน่วยกิตทั้งภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 รวมกันไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต จากจำนวน 30 หน่วยกิต โดยคำนวณจาก 13 รายวิชาตามเกณฑ์ที่คณะกำหนด
8. หลักสูตร/สาขา จัดให้มีการปฐมนิเทศ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่เข้าสาขาใหม่ เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสได้ทำความรู้จักคณาจารย์และบุคลากรของสาขา แนะนำแผนการเรียนและข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ของสาขา เช่น ระเบียบข้อปฏิบัติต่างๆ แนะนำสถานที่ ห้องพัก ห้องธุรการ ห้องปฏิบัติการ ห้องเครื่องมือวิจัย ระบบยืม-คืนหรือเบิกอุปกรณ์ในการสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย

ผลการดำเนินการแสดงดังตารางที่ 6.1-1 พบว่า จำนวนนักศึกษาแรกเข้า มีแนวโน้มมากขึ้น ทั้งแบบ สน. ตรง ตั้งแต่ปี 1 และแบบจัดสรรสาขาในปีที่ 2 เมื่อพิจารณาในช่วงปี 2559-2563 โดยการเข้า แบบ สน. ตรง (นักศึกษาที่มีความตั้งใจและมั่นใจในการเลือกเข้าศึกษาในสาขาวิศวกรรมเคมี) ของปี 2563 มีจำนวนเพิ่มขึ้นมากกว่าสองเท่าเมื่อเทียบกับปี 2562 และมีนักศึกษาย้ายสาขาเข้ามามากขึ้น โดยในปี 2561 และ 2562 มีนักศึกษารับเข้า 2559 และ 2560 ชั้นปีที่ 2 เทอม 2 และปี 3 เทอม 1 ย้ายเข้ามาเพิ่มขึ้นจาก 3 เป็น 7 คน แสดงให้เห็นว่าสาขาวิศวกรรมเคมียังเป็นที่น่าสนใจ และกระบวนการรับเข้าประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 6.1 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (6_1.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 6.1-1) การรับนักศึกษาปี 1 <https://entrance.psu.ac.th/>

(link 6.1-2) การจัดสรรสาขาปี 2 <http://infor.eng.psu.ac.th/AllotDept/index.php/allotdept/admin>

(link 6.1-3) คู่มือนักศึกษาวิศวกรรมเคมี [https://drive.google.com/file/d/1R8-](https://drive.google.com/file/d/1R8-JyOD9a2t4kLr6jLxS_LqKRSOetdXF/view?usp=sharing)

[JyOD9a2t4kLr6jLxS_LqKRSOetdXF/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1R8-JyOD9a2t4kLr6jLxS_LqKRSOetdXF/view?usp=sharing)

ตารางที่ 6.1.1 Total Number of Students

รหัสนักศึกษาแรกเข้า	จำนวนนักศึกษา				
	1 Year	2 Year	3 Year	4 Year	>4 Year
2559	2	57	59	58	1
2560	2	55	61	55	6
2561	4	60	58	-	-
2562	4	69	-	-	-
2563	9	-	-	-	-

6.2 Both short-term and long term planning of academic and non-academic support services are shown to be carried out to ensure sufficiency and quality of support services for teaching, research, and community service.

หลักสูตรร่วมกับคณะได้วางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาวของบริการเพื่อสนับสนุนทั้งด้านการเรียนและด้านอื่น ๆ และยังหมายรวมถึงกิจกรรมและการจัดการต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าบริการต่าง ๆ มีอย่างเพียงพอและมีคุณภาพ โดยมีการดำเนินการดังนี้

Short-term

1. หลักสูตรและคณะร่วมกันดูแลระบบการให้คำปรึกษาทั้งด้านวิชาการและด้านสังคม โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาที่สามารถให้คำปรึกษาได้ตลอดเวลา และมีกิจกรรมพบอาจารย์ที่ปรึกษา ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง โดยอาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่โดยสังเขปคือ การให้คำปรึกษาแนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การลงทะเบียนวิชาเรียน และช่วยเหลือนักศึกษาเพื่อการแก้ไขอุปสรรคปัญหาอื่นๆ และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ของนักศึกษา นำเสนอต่อคณะหรือต่อที่ประชุมหลักสูตร เพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน หรืออำนวยความสะดวกให้นักศึกษา และหาแนวทางแก้ไขป้องกันเพื่อลดหรือไม่ให้เกิดปัญหานั้นๆ ต่อไป

2. ภาควิชาและคณะร่วมกันวางแผนจัดการเรื่องการเรียนการสอนในสภาวะโรคระบาด เช่น โปรแกรมที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน การจัดอบรมอาจารย์เจ้าหน้าที่เรื่องการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ระบบเครือข่ายต่าง ๆ และอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นต้น

3. คณะและหลักสูตรมีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านอาจารย์ที่ปรึกษาและการให้คำปรึกษาทุกชั้นปี

Long term

คณะและหลักสูตรได้จัดโครงการและกิจกรรมต่างๆ เพื่อเสริมทักษะและพัฒนาทั้งทางวิชาการและทางสังคมให้นักศึกษามีความสามารถในการประกอบอาชีพได้อย่างมีสุข

1. หลักสูตร มีกิจกรรมให้นักศึกษามีบทบาทหลักร่วมกับ คณาจารย์และบุคลากร ทั้งในและนอกสาขา เพื่อเสริมทักษะให้นักศึกษา สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น การอยู่ร่วมกัน การมีน้ำใจช่วยเหลือพึ่งพา การกล้าแสดงออก การเป็นผู้นำผู้ตาม คุณธรรม ศิลปธรรม และวัฒนธรรม เช่น กิจกรรมเคมีสัมพันธ์ Big-cleaning English-club กีฬาสายา ทำบุญสาขาสัมมนาศิษย์เก่า ปัจฉิมนิเทศเพื่อเตรียมความพร้อมสู่การทำงาน

2. คณะได้มีการเสริมทักษะด้านต่างๆ ให้นักศึกษา ดังนี้

2.1 คณะโดยฝ่ายพัฒนาวิชาการ ได้มีการเสริมทักษะ ให้กับนักศึกษาด้วยกิจกรรม 4 tracks

ได้แก่ Innovator นักนวัตกรรม, Inventer นักประดิษฐ์, Researcher นักวิจัย และ Entrepreneur นักธุรกิจเพื่อการพัฒนานักศึกษาตามความต้องการที่แตกต่างกัน โดยแต่ละ track มีกิจกรรมที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง และให้นักศึกษาทุกคนมีโอกาสได้นำเสนอผลงานในเวทีต่างๆอย่างน้อย 1 ครั้งก่อนสำเร็จการศึกษา สู่วิศวกรมืออาชีพ (นักศึกษาแต่ละคนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้มากกว่า 1 track และจะได้รับใบประกาศนียบัตร เมื่อเข้าร่วมกิจกรรม track ใดครบตามแผน) โดยแผนการพัฒนานักวิจัยและการสร้างบรรยากาศการวิจัยแสดงดัง (link 6.2-1)

2.2 คณะมีกระบวนการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์ซึ่งนักศึกษาปริญญาตรีมีส่วนร่วมผ่านวิชาโครงงาน เพื่อสร้างประสบการณ์และความเข้มแข็งทางวิชาการของนักศึกษา โดยการส่งเสริมและดำเนินการของคณะประกอบด้วย

1) กำหนดนโยบายส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมจากงานวิจัย เพื่อสร้างมูลค่าในเชิงพาณิชย์ เช่น

- ประชุมเพื่อกำหนดนโยบายส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมงานวิจัย และกำหนดแผนกิจกรรม เพื่อสร้างบรรยากาศการวิจัยในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- สนับสนุนทุนภายในคณะฯ เกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาวัตกรรมการ เพื่อสร้างต้นแบบ สิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยมีมาก่อนและสามารถขยายผลสู่เชิงพาณิชย์ได้

- สร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน และผลักดันให้นักวิจัยรับทุนจากหน่วยงาน ภายนอกในการนำงานวิจัยสามารถใช้ประโยชน์ได้จริงและเพิ่มมูลค่าให้งานวิจัย

- มีระบบการติดตามความก้าวหน้าและการใช้ประโยชน์

2) พัฒนาโจทย์วิจัยที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มตลาด ชุมชน สังคม และสามารถตอบโจทย์ ของการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เช่น

- ประชุมหารือความพร้อมแก่นักวิจัยก่อนมีการประชุมจริงกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อขอรับทุนวิจัย และทุนการสร้างต้นแบบ/สิ่งประดิษฐ์

- สนับสนุนการร่วมทุนวิจัยสมทบ และผลักดันให้นักวิจัยรับทุนจากหน่วยงานภายนอก

- สร้างเครือข่ายการหาโจทย์วิจัยผ่านช่องทางการฝึกงานของนักศึกษาสหกิจศึกษาและ นักศึกษาฝึกงานทั่วไปที่ฝึกในโรงงาน

- สนับสนุนและส่งเสริมการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ที่เกิดจากโครงการวิจัย

3) พัฒนาต่อยอดจากงานวิจัยเดิม ให้เป็นองค์ความรู้ งานวิจัย หรือนวัตกรรมชิ้นใหม่ที่มีความ ทันสมัย สามารถเพิ่มมูลค่าของชิ้นงาน นำไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้จริง เช่น

- การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชน และเชิงพาณิชย์

- จัดทำข้อมูลงานวิจัยเด่นและจัดแสดงนิทรรศการผลงานวิจัยเด่น

4) ระบบสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมวิจัย เช่น

- จัดทำประกาศทุนการสร้างและพัฒนาวัตกรรมการ จากแหล่งเงินกองทุนวิจัยคณะฯ

- จัดอบรมการให้ความรู้เกี่ยวกับด้านทรัพย์สินทางปัญญาแก่นักวิจัย วิศวฯ เป็นต้น

2.3 คณะมีศูนย์บริการวิชาการทางวิศวกรรม ที่ดำเนินการตามกระบวนการ เพื่อติดตามสอบถามไปยัง หัวหน้าโครงการ เพื่อประเมินผลการบูรณาการโครงการบริการวิชาการที่นำมาใช้เพื่อการเรียนการสอน การ ปรับปรุงรายวิชา เปิดรายวิชาใหม่ หรือแต่งตำรา/หนังสือ ผ่านช่องทางอีเมล/โทรศัพท์/Line เพื่อให้ได้ข้อมูล ย้อนกลับมาสำหรับการพัฒนางานบริการ ทั้งนี้การบูรณาการของโครงการข้างต้น หัวหน้าโครงการและใน ฐานะผู้สอน ได้นำองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการให้บริการวิชาการ ไปใช้เป็นกรณีศึกษาตัวอย่างในห้องเรียน หรือ ทำเป็นแผนการสอน โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมให้กับนักศึกษาเกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ และได้รับประสบการณ์ โดยตรงจากการลงพื้นที่ สนับสนุนงานบริการวิชาการที่เพียงพอและมีคุณภาพต่อการศึกษา รายชื่อโครงการ บริการวิชาการที่มีการบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนแสดงดัง (link 6.2-2)

3. ภาควิชาได้วางแผนปรับปรุงห้องเรียน ห้องทำงาน และห้องวิจัยสำหรับนักศึกษาของภาควิชา โดย ขณะนี้กำลังอยู่ระหว่างการดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศของห้องเรียนของภาควิชา และห้องพักสำหรับ นักศึกษาของภาควิชา และได้มีการจัดสรรห้องปฏิบัติการซึ่งก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว

4. การเตรียมการขอรับรองห้องปฏิบัติการผ่านระบบ ESPReL (link 6.2-3)โครงการยกระดับ มาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ (link 6.2-4) การวางแผนป้องกันและตอบโต้ในภาวะฉุกเฉิน

5. Co-Working space คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดย ห้อง Co-Working Space ของคณะ วิศวกรรมศาสตร์ ได้ดำเนินการก่อสร้างโดยใช้งบประมาณ จากกองทุนพัฒนาคณะฯ ที่ได้รับคิมนเนื่องในโอกาส ครบรอบ 50 ปีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในวงเงินก่อสร้างทั้งสิ้น 1,400,000 บาท นอกจากนี้ยังได้รับการ

อนุเคราะห์เหล็กโครงสร้างจากบริษัทสยามยามาโตะ จำกัด คิดเป็นวงเงินประมาณ 250,000 บาท วัตถุประสงค์ของการสร้างห้องนี้เพื่อต้องการให้คณะฯ มีพื้นที่ส่วนกลางที่เป็นทั้งห้องและลานภายนอกที่ทันสมัยสอดคล้องกับสังคมสมัยใหม่ทั้งเป็นพื้นที่ทำงาน พุดคุย ทาหรือ และ ประชุม ต่าง ๆ จัดให้มีสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งนักศึกษา คณาจารย์ บุคลากรคณะ (link 6.2-5)

6. คณะและหลักสูตรทำการทบทวนผลสัมฤทธิ์และหาแนวทางพัฒนาปรับปรุงในปีต่อไป

จากผลการผลการดำเนินการพบว่า ทั้งแผนการทั้งระยะสั้นและระยะยาวประสบความสำเร็จอย่างดี ประเมินได้จาก

แผนระยะสั้น

- ผลการสำรวจกิจกรรมพบอาจารย์ที่ปรึกษา ไม่พบข้อร้องเรียน ปัญหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องเกี่ยวกับการปรับตัวของนักศึกษาในการแบ่งเวลาเรียนและกิจกรรม

แผนระยะยาว

- ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรายวิชาต่างๆ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดีทุกรายวิชา
- ผลการสำรวจความเหมาะสมของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร พบว่าจากการประเมินโดยหัวหน้างานของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรมีทักษะและความสามารถในการทำงานโดยมีความเหมาะสมตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
- ผลการประเมินนักศึกษาฝึกงานโดยพี่เลี้ยง ได้คะแนนดีมากทุกคน

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 6.2 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (6_2.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 6.2-1) การพัฒนานักวิจัยและการสร้างบรรยากาศการวิจัย

(<https://research.eng.psu.ac.th/research-iso/research-environment>)

(link 6.2-2) โครงการบริการวิชาการที่มีการบูรณาการกับการเรียนการสอน

(<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZbBunbCqoDI0sy30TL3FOCwm4v9VLr57dr59W2wqeJI/edit#gid=940929112>)

(link 6.2-3) การขอรับรองห้องปฏิบัติการผ่านมาตรฐาน ESPReL

(<https://research.eng.psu.ac.th/about-us/research-board/lab-working>)

(link 6.2-4) โครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ

(https://rdo.psu.ac.th/ResearchStandards/psulab/lab_search.php)

(link 6.2-5) Co-working space คณะวิศวกรรมศาสตร์

<https://www.eng.psu.ac.th/8-information/1865-2020-07-13-03-26-48>

เอกสารแนบ 6.2-1 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรายวิชา

เอกสารแนบ 6.2-2 ข้อมูลการประเมินนักศึกษาฝึกงานจากสถานประกอบการ

เอกสารแนบ 6.2-1

ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรายวิชา

เทอม/ปี	ภาควิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	ชื่ออาจารย์	ดอน	PSU	คณะ	รวม
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-207	เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.55	0	4.55
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.55	0	4.55
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.3	0	4.3
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.43	0	4.43
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-452	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรเคมี	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	1	4.22	0	4.22
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-902	วิทยานิพนธ์	กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	6	5	0	5
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์						4.51	0	4.51
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	219-791	วิทยานิพนธ์	จันทิมา ชังสิริพร	8	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	จันทิมา ชังสิริพร	1	4.59	0	4.59
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	จันทิมา ชังสิริพร	1	4.63	0	4.63
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	จันทิมา ชังสิริพร	1	4.26	0	4.26
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-472	เทคโนโลยีปิโตรเคมี	จันทิมา ชังสิริพร	1	4.83	0	4.83
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์จันทิมา ชังสิริพร						4.66	0	4.66
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	ชญาณุช แสงวิเชียร	1	4.71	0	4.71
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-340	การฝึกงาน	ชญาณุช แสงวิเชียร	1	4.22	0	4.22
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ชญาณุช แสงวิเชียร	1	4.75	0	4.75
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ชญาณุช แสงวิเชียร	1	4.53	0	4.53
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-544	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทาง อากาศสำหรับแก๊สและฝุ่นละออง	ชญาณุช แสงวิเชียร	1	4.82	0	4.82
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-630	ทรานสปอร์ตฟิสิกส์ขั้นสูง	ชญาณุช แสงวิเชียร	1	4.92	0	4.92
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ชญาณุช แสงวิเชียร						4.66	0	4.66
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	1	4.72	0	4.72
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-331	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	1	4.7	0	4.7
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	1	4.73	0	4.73
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ทรงธรรม โพธิ์ถาวร	1	4.64	0	4.64
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ทรงธรรม โพธิ์ถาวร						4.7	0	4.7
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	219-792	วิทยานิพนธ์	ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	9	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-207	เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	1	4.65	0	4.65
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-333	การควบคุมสิ่งแวดล้อม	ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	1	4.7	0	4.7
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	1	4.72	0	4.72
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์	1	4.53	0	4.53
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ผกามาศ เจษฎ์พัฒนานนท์						4.72	0	4.72
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	4.7	0	4.7

2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	4.76	0	4.76
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-432	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมเคมี	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	4.55	0	4.55
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-453	การจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-691	สัมมนา	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	4.38	0	4.38
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-692	สัมมนา	พรศิริ แก้วประดิษฐ์	1	5	0	5
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์พรศิริ แก้วประดิษฐ์						4.77	0	4.77
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	219-691	วิทยานิพนธ์	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	6	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	219-692	วิทยานิพนธ์	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	10	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-211	การไหลของไหล	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.64	0	4.64
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.68	0	4.68
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-340	การฝึกงาน	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.11	0	4.11
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.78	0	4.78
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	4.44	0	4.44
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-453	การจำลองกระบวนการวิศวกรรมเคมี	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	1	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-901	วิทยานิพนธ์	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	14	5	0	5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-902	วิทยานิพนธ์	ระชา เดชชาญชัยวงศ์	14	5	0	5
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ระชา เดชชาญชัยวงศ์						4.77	0	4.77
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	ราม แยมแสงสังข์	1	4.6	0	4.6
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	ราม แยมแสงสังข์	1	4.66	0	4.66
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ราม แยมแสงสังข์	1	4.65	0	4.65
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ราม แยมแสงสังข์	1	4.24	0	4.24
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-476	การสื่อสารภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	ราม แยมแสงสังข์	1	5	0	5
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ราม แยมแสงสังข์						4.63	0	4.63
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-001	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.5	0	4.5
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.69	0	4.69
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.7	0	4.7
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.84	0	4.84
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-452	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรเคมี	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.06	0	4.06
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-610	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีขั้นสูง	ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์	1	4.69	0	4.69
สรุปค่าเฉลี่ยโดยรวมของอาจารย์ลือพงศ์ แก้วศรีจันทร์						4.58	0	4.58
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-207	เศรษฐศาสตร์และการประยุกต์ใช้	สินินาฏ จงคง	1	4.41	0	4.41
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-213	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี	สินินาฏ จงคง	1	4.4	0	4.4
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-244	ปฏิบัติการเคมีกายภาพและเคมี วิเคราะห์สำหรับวิศวกรเคมี	สินินาฏ จงคง	1	4.63	0	4.63
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-342	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 1	สินินาฏ จงคง	1	4.38	0	4.38
2/2563	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี	230-445	โครงการวิศวกรรมเคมี	สินินาฏ จงคง	1	4.55	0	4.55

เอกสารแนบ 6.2-2

ข้อมูลการประเมินนักศึกษาฝึกงานจากสถานที่ประกอบการ

รหัสนักศึกษา	ชื่อ - นามสกุล	คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะ ทางปัญญา	ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	Total	ความคิดเห็นโดยรวม
6010110068	นาย เจตริน ชูวิชัย	25	22	20	25	15	107	good
6010110482	น.ส. พิมพ์ภัทร เฉลิมยานนท์	25	24	19	25	14	107	good
6010110674	น.ส. บัณฑิตา แซ่ลิ้ม	25	22	20	25	15	107	good
6010110447	น.ส. ญัฐลาวรรณ มากสิน	25	23	18	23	12	101	good
6010110628	น.ส. จิราพัชร ศรีรักษ์	24	24	18	23	12	101	good
6010110162	น.ส. ธันย์ชนก แก้วเพชร	25	23	17	22	15	102	good
6010110223	น.ส. ปิยะธิดา พรหมทวด	24	20	16	22	15	97	good
6010110249	น.ส. เพ็ญนภา ลือขจร	19	21	17	25	14	96	good
6010110302	น.ส. รัตติยา คชศักดิ์	23	21	17	20	13	94	good
6010110528	นาย กฤตเมธ นพภาชี	22	17	18	24	12	93	good
6010110494	น.ส. ยศมล ช้ายหนู	23	18	15	22	12	90	pass
6010110250	น.ส. เพ็ญพิชชา จันทร์มณี	22	16	15	24	12	89	good

รหัสนักศึกษา	ชื่อ - นามสกุล	คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะ ทางปัญญา	ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	Total	ความคิดเห็นโดยรวม
6010110698	นาย พีรพงษ์ เหล่าทรงฤทธิ์	22	16	14	24	12	88	good
6010110519	น.ส. อัสราภรณ์ หนูแก้ว	23	17	14	20	12	86	pass
6010110322	น.ส. วรินธร เฉลิมวรรณ	19	14	13	20	8	74	pass

6.3 An adequate system is shown to exist for student progress, academic performance, and workload monitoring. Student progress, academic performance, and workload are shown to be systematically recorded and monitored. Feedback to students and corrective actions are made where necessary.

มหาวิทยาลัยและคณะมีระบบต่าง ๆ เพื่อติดตามความก้าวหน้า สมรรถนะทางการศึกษาและการลงทะเบียนของนักศึกษา ส่วนภาควิชาได้ดำเนินการโดยใช้ระบบดังกล่าวเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักศึกษา โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. คณะโดยฝ่ายพัฒนาวิชาการมีโครงการในการตรวจติดตามผลการเรียนของนักศึกษา เพื่อเป็นการช่วยดูแลให้นักศึกษาได้สำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ หรือสามารถสำเร็จการศึกษาได้แม้เรียนเกินเกณฑ์ เพื่อให้การติดต่อระหว่างทางอยู่ในอัตราที่ต่ำและเพื่อให้นักศึกษาจบตามเกณฑ์ที่กำหนดในอัตราที่สูงขึ้น (link 6.3-1)
2. หลักสูตรและคณะใช้ระบบ sis.psu.ac.th เพื่อติดตามสถานภาพ การลงทะเบียน ผลการเรียนของนักศึกษา และการให้คำปรึกษา (link 6.3-2)
3. คณะมีระบบตรวจสอบหลักสูตร ซึ่งนักศึกษาสามารถตรวจสอบความครบถ้วนของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนตามหลักสูตรได้ด้วยตนเอง เมื่อนักศึกษามีการเรียนเกินระยะเวลาของหลักสูตร ทางคณะฯ สามารถดำเนินการติดตมนักศึกษามาพบเพื่อให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการลงทะเบียนเพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้
4. ด้านการเรียนการสอนแต่ละรายวิชา มีระบบจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต LMS (Learning Management System) ในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เป็นระบบจัดการรายวิชา จัดการข้อมูลบทเรียน สร้างเนื้อหาวิชา เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ จัดการข้อมูลผู้เรียน ติดตามการทำงาน การส่งงานหรือผลงานของผู้เรียน ประกาศและติดตามผลการเรียนหรือผลการให้คะแนน เช่น รายงาน การบ้าน สอบย่อย สอบกลางภาค ของนักศึกษา และเป็นระบบสอบถามและให้คำปรึกษา แต่ละรายวิชา (link 6.3-3)
5. คณะมีระบบการจัดการข้อร้องเรียน โดยนักศึกษาสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มคำร้องได้จากเว็บไซต์ มาส่งเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่รับแบบคำร้องจากนักศึกษา นำเข้าพิจารณาในที่ประชุมกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1 และดำเนินการตามแนวทางการช่วยเหลือหรือแก้ปัญหาตามความเหมาะสม และทบทวนปรับปรุงหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาต่อนักศึกษาต่อไป (link 6.3-4)
6. สาขาวิชาได้ประยุกต์ใช้ระบบต่าง ๆ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจติดตามประวัติการเรียนของนักศึกษาในความดูแลทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาที่มีปัญหาเรื่องการเรียนรู้ เช่น นักเรียนวิทยาลัย เป็นต้น สามารถใช้ระบบดังกล่าวเพื่อใช้วางแผนการเรียนได้ ผลการดำเนินการ พบว่า ระบบที่ใช้ในการตรวจสอบภาระงาน ความก้าวหน้าผลการเรียน และระบบติดตามสถานภาพของนักศึกษา มีประสิทธิภาพ เป็นที่พึงพอใจของทั้งนักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่สนับสนุน จึงไม่มีข้อร้องเรียนใดๆ จากนักศึกษาในหลักสูตรและผู้เกี่ยวข้อง

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 6.3 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (6_3.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 6.3-1) ระบบติดตามความก้าวหน้านักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์

<https://phoenix.eng.psu.ac.th/stdinfo2/preselc.php?c=1&t=1>

[To enable screen reader support, press Ctrl+Alt+Z To learn about keyboard shortcuts, press Ctrl+slash](#)

(link 6.3-2) ทะเบียนมหาวิทยาลัย (www.sis.psu.ac.th)

(link 6.3-3) ระบบ LMS (<https://lms2.psu.ac.th/>)

(link 6.3-4) แบบฟอร์มร้องเรียน (<https://reg.psu.ac.th/reg/formdownload.aspx>)

6.4 Co-curricular activities, student competition, and other student support services are shown to be available to improve learning experience and employability

หลักสูตรได้จัดกิจกรรมเสริมต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้และความสามารถด้านต่าง ๆ อันจะส่งผลต่อโอกาสการได้งานทำของนักศึกษา โดยมีกระบวนการดังนี้

1. คณะและหลักสูตรร่วมกันหาแนวทางการพัฒนาทักษะของนักศึกษาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการของตลาดแรงงาน ผ่านกรรมการยุทธศาสตร์ที่ 1.1
2. กิจกรรมเสริมในหลักสูตรซึ่งเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นทุกปี เช่น กิจกรรมทัวร์โรงงาน การฝึกงานภาคฤดูร้อน สหกิจศึกษา เป็นต้น (เอกสารแนบ 6.4.1)
3. การพัฒนาผ่านกิจกรรมการแข่งขันต่างๆ เช่น ประกวดโครงงาน ประกวดสหกิจศึกษา แข่งขันนวัตกรรม การประชุมวิชาการ เป็นต้น (link 6.4-1)
4. การฝึกอบรม In house practical training ต่าง ๆ ที่จัดขึ้นตามแนวโน้มความต้องการของตลาดแรงงาน (เอกสารแนบ 6.4.2)

ผลการดำเนินการ มีนักศึกษาร่วมแข่งขันประกวดโครงงานจำนวน 1 กลุ่ม และนักศึกษาที่ภาควิชาได้รับรางวัลประกวด start up นอกจากนี้กิจกรรมที่ช่วยเพิ่มมุมมองให้แก่นักศึกษาคือกิจกรรมการทัวร์โรงงานและการฝึกงานภาคฤดูร้อน ซึ่งช่วยให้นักศึกษาเห็นภาพการทำงานจริง รวมทั้งอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมามากขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมสามารถช่วยให้นักศึกษาสามารถได้ฝึกคิดวิเคราะห์ นำความรู้มาประยุกต์ใช้ มีความกล้าแสดงออก และสามารถเปิดโลกทัศน์ให้กว้างขึ้นได้ จากผลการประเมินนักศึกษาฝึกงานและ/สหกิจศึกษาโดยพี่เลี้ยง พบว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากทุกคน

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 4.4 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (4_4.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 6.4-1) ผลการแข่งขันสหกิจศึกษาระดับประเทศ

https://drive.google.com/drive/folders/1RjULfr_nTuNONcro4JeDsZDpMEFNZuwk?usp=sharing

แผนกิจกรรมและผู้รับผิดชอบกิจกรรมของภาควิชาวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษา 2563

ชื่อโครงการ	ช่วงเดือนที่จะจัดโครงการ	ผู้รับผิดชอบ
1. ปฐมนิเทศนักศึกษาชั้นปี 2 และบัณฑิตปี 1	ก.ค.-63	รองวิชาการ/ รองบัณฑิต คุณกীরัตยา/คุณจุฑารัตน์
2. ทัวร์โรงงาน ปี.3และบัณฑิตศึกษา	ส.ค.-63	อ.จันทิมา/อ.ทรงธรรม/ คุณกาญจนา/คุณจุฑารัตน์
3. ต้อนรับบัณฑิตรับปริญญา	ก.ย.-63	รองวิชาการ/ รองบัณฑิต คุณจุฑารัตน์
4. Big cleaning day	ก.ย.-63	คุณสมคิด/คุณพรพิมล คุณกาญจนา/คุณจุฑารัตน์
5.บัณฑิตศึกษาพบปะบุคลากรภาควิชา	ครั้งที่ 1 พ.ย. 63 ครั้งที่ 2 พ.ค. 64	รองบัณฑิต/คุณพรพิมล คุณกীরัตยา
6. ทำบุญภาควิชา / ปีใหม่ภาควิชา	ธ.ค.-63	อ.กุลชนาฐ/คุณพรพิมล คุณจุฑารัตน์
7. กีฬาสีเชื่อมความสัมพันธ์	ม.ค.-ก.พ. 64	คุณธนากร/คุณพรพิมล คุณจุฑารัตน์/นักศึกษาชั้นปี 4
8. IHPT การใช้เครื่องมือช่าง	ก.ย.63-เม.ย.64	คุณสมคิด/คุณธนากร คุณกীরัตยา
9. IHPTการใช้เครื่องมือวิเคราะห์	ก.ย.63-เม.ย.64	คุณกาญจนา/คุณกীরัตยา
10. การเขียนบทความวิชาการภาษาอังกฤษ	ก.ย.63-เม.ย.64	อ.ราม/คุณกীরัตยา
11. การพัฒนาภาษาอังกฤษ	ก.ย.63-เม.ย.64	อ.สุกฤษฎิรา/คุณกীরัตยา
12. การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสมัครงาน	ก.ย.63-เม.ย.64	อ.ชญาอนุช/กীরัตยา
13. สัมมนานักศึกษาชั้นปี 3	ม.ค.-ก.พ. 64	อ.ปริญญา /คุณคุณจุฑารัตน์
14. กีฬาเคมีสัมพันธ์	ม.ค.-ก.พ. 64	คุณธนากร/คุณณรงค์ คุณจุฑารัตน์
15. เปิดบ้านวิศวกรรมเคมี	เม.ย.-64	อ.สุรัสวดี/คุณจุฑารัตน์
16. ปัจฉนิเทศนักศึกษาชั้นปี 4	เม.ย.-64	อ.สินินาฏ/คุณกীরัตยา
17. ค่ายหล่อเกียร์	พ.ค.-64	อ.ลือพงศ์/คุณกীরัตยา

กำหนดการอบรมโครงการ IHPT
เรื่อง การเขียนแบบทางวิศวกรรมด้วยโปรแกรม SolidWorks
ระหว่างวันที่ 6-8 เมษายน 2564

วัน/เดือน/ปี	หัวข้อการฝึกอบรม
วันที่ 6 เมษายน 2564	เวลา: 09.00-10.00 น. - บรรยายพื้นฐานของโปรแกรม SolidWorks การใช้งานเมนู ปรับตั้งค่าต่างๆ เริ่มต้นการใช้คำสั่งสร้าง Sketch 2 มิติ
	เวลา: 10.00-12.00 น. (นายธนากร เกียรติขวัญบุตร) - ฝึกปฏิบัติใช้คำสั่ง Sketch 2 มิติ และทำแบบฝึกหัด
	เวลา :13.00-14.00 น. - บรรยายการขึ้นรูปชิ้นงานด้วย Sketch 2 มิติ และการใช้คำสั่งแก้ไข Sketch 2 มิติ การใช้คำสั่ง Dimension
	เวลา :14.00-16.00 น. - ฝึกปฏิบัติใช้คำสั่ง Sketch 2 มิติขึ้นรูปชิ้นงาน บอกขนาด และแก้ไข Sketch 2 มิติ และทำแบบฝึกหัด
วันที่ 7 เมษายน 2564	เวลา: 09.00-10.00 น. (นายธนากร เกียรติขวัญบุตร) - บรรยาย คำสั่งต่างๆ ใน Part Modeling
	เวลา: 10.00-12.00 น. - ฝึกปฏิบัติใช้คำสั่ง Part Modeling และทำแบบฝึกหัด
	เวลา: 13.00-14.00 น. - บรรยาย คำสั่งต่างๆ ในการสร้าง Part Modeling (ต่อ)
	เวลา: 14.00-16.00 น. - ฝึกปฏิบัติใช้คำสั่ง Part Modeling และทำแบบฝึกหัด(ต่อ)
วันที่ 8 เมษายน 2564	เวลา: 09.00-10.00 น. (นายธนากร เกียรติขวัญบุตร) - บรรยายการใช้คำสั่ง Assemble model
	เวลา: 10.00-12.00 น. - ฝึกปฏิบัติใช้คำสั่ง ในโหมด Assemble model ทำแบบฝึกหัดในโหมด Assemble model
	เวลา: 13.00-14.00 น. - บรรยายการใช้คำสั่งในโหมด Drawing model
	เวลา: 14.00-16.00 น. - - ฝึกปฏิบัติใช้คำสั่ง Drawing model และทำแบบฝึกหัด

4.4 ผู้เข้าร่วมโครงการ

นักศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือผู้ที่สนใจจำนวน 30 คน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ ประสบการณ์ และมีทักษะในการใช้โปรแกรม SolidWorks เพื่อใช้ในการเขียนแบบได้
- ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียน การทำงาน หรืองานอื่นๆได้ในอนาคต

6. งบประมาณดำเนินการ (วิทยากร วัสดุอุปกรณ์ อื่นๆ)

6.1 ค่าตอบแทน

ชื่อวิทยากร นายธนากร เกียรติขวัญบุตร

วัน	เวลา	บรรยาย/ปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง	จำนวนเงิน
6 เมษายน 2564	9.00-10.00 น.	บรรยาย	1*300	300
6 เมษายน 2564	10.00-12.00 น.	ปฏิบัติ	2*150	300
6 เมษายน 2564	13.00-14.00 น.	บรรยาย	1*300	300
6 เมษายน 2564	14.00-16.00 น.	ปฏิบัติ	2*150	300
7 เมษายน 2564	9.00-10.00 น.	บรรยาย	1*300	300
7 เมษายน 2564	10.00-12.00 น.	ปฏิบัติ	2*150	300
7 เมษายน 2564	13.00-14.00 น.	บรรยาย	1*300	300
7 เมษายน 2564	14.00-16.00 น.	ปฏิบัติ	2*150	300
8 เมษายน 2564	9.00-10.00 น.	บรรยาย	1*300	300
8 เมษายน 2564	10.00-12.00 น.	ปฏิบัติ	2*150	300
8 เมษายน 2564	13.00-14.00 น.	บรรยาย	1*300	300
8 เมษายน 2564	14.00-16.00 น.	ปฏิบัติ	2*150	300
รวม				3,600.- บาท

โครงการ In-House-Practical Training
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ชื่อโครงการ : อบรมเชิงปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร

1. หลักการและเหตุผล

การเรียนการสอนสาขาวิศวกรรมเคมี เป็นการผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ อุตสาหกรรมห้องเย็น เป็นต้นไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมประเภทไหน สิ่งที่เกี่ยวข้องไม่พ้น คือเรื่องของสสาร การเปลี่ยนแปลงของสสาร ซึ่งการศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงของสสารก็ต้องมีความรู้ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น เรื่องของธาตุ สารประกอบ ความเข้มข้น การเตรียมสาร ตลอดจนจนถึงการคำนวณและวิเคราะห์ผลผลิตที่ได้จากการทำปฏิกิริยา เป็นต้น ความรู้พื้นฐานต่างๆ เหล่านี้ นักศึกษาได้เคยเรียนมาแล้วในการเรียนวิชาพื้นฐานช่วงปีที่ 1-2 แต่เมื่อนักศึกษาผ่านเข้าไปเรียนในสาขาเฉพาะทางโดยเฉพาะสาขาทางวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งนักศึกษาอาจเข้าใจว่าการเรียนทางวิศวกรรมศาสตร์ไม่จำเป็นต้องสนใจวิชาพื้นฐานเหล่านั้น ทำให้ความรู้ที่เคยเรียนมาเลือนหายไปบ้าง และเมื่อเข้ามาเรียนในสาขาวิศวกรรมเคมีกลับมีความจำเป็นต้องใช้ เช่น ความรู้และทักษะในการเตรียมสารเคมี การคำนวณความเข้มข้น การคำนวณผลได้ในกระบวนการผลิต เป็นต้น ดังนั้นเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม เพิ่มประสิทธิภาพ และป้องกันปัญหาอันเกิดจากการทำงานกับสารเคมีอย่างรู้เท่าไม่ถึงการณ์ นอกไปจากนี้เพื่อเป็นการเสริมความรู้ให้กับนักศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง ซึ่งมีอยู่ตามโรงงานชั้นนำทั่วไป อาทิเช่น เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์บชันสเปกโตรมิเตอร์ และเครื่องมือยูวี-วิสิเบิล และอีกประการหนึ่ง เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมด้านทักษะในการทำงานในห้องปฏิบัติการแก่นักศึกษาที่จะไปฝึกงานในช่วงปิดเทอมด้วย ดังนั้นสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีจึงได้จัดโครงการ In-House Practical Training ในหัวข้อดังกล่าวขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะพื้นฐานแก่นักศึกษาก่อนการเข้ามาเรียนในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี โดยการจัดอบรมรอบนี้ จะมุ่งเน้นให้นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ของสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ทั้งชั้นปี จำนวน 60 คน เข้าอบรมได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

2. เป้าหมาย

เพื่อให้นักศึกษาวิศวกรรมเคมี และนักศึกษาที่สนใจ ได้มีความรู้และทักษะพื้นฐานทางเคมีที่จำเป็นสำหรับวิศวกรเคมี

3. วัตถุประสงค์

- 3.1 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ และทักษะพื้นฐานทางเคมี
- 3.2 เพื่อให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้งาน ในการเรียน ทำงาน หรืองานอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

4. การดำเนินการ

4.1 ผู้รับผิดชอบโครงการ

รองศาสตราจารย์ ดร. กุลชนาฐ ประเสริฐสิทธิ์	ที่ปรึกษาโครงการฯ
นางสาวกาญจนา ชันทกะพันธ์	หัวหน้าโครงการฯ
นางสาวพรพิมล แสนสุข	ผู้ร่วมโครงการฯ
นายทินาคม วิกรมสกุลวงศ์	ผู้ร่วมโครงการฯ
นางสาววีรธรรณ์ กันใจแก้ว	ผู้ร่วมโครงการฯ
นางสาวกীরัตยา เจริญมาก	ประสานงานโครงการฯ

4.2 วิธีดำเนินงาน กำหนดการอบรมและปฏิบัติการใช้เวลา 2 วัน บรรยายพร้อมปฏิบัติโดย บรรยายทฤษฎี 7 ชั่วโมงและฝึกปฏิบัติเวลา 7 ชั่วโมง

วันที่ เดือน พ.ศ.	เวลา	หัวข้อ	เรื่อง
20 ก.พ.64	8.30- 12.00 น	บรรยาย	(โดยคุณกาญจนา ชันทกะพันธ์) 1. ความรู้ทั่วไปในการทำงานในห้องปฏิบัติการ 2. แนะนำอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเตรียมสารเคมี - แนะนำเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการภายในภาควิชา - การใช้เครื่องชั่งหยาบและเครื่องชั่งละเอียด - เทคนิคการชั่งสาร - การใช้เตช็อคเคเตอร์-การใช้เครื่องแก้วสำหรับวัดปริมาตร 3. สารเคมีและการเตรียมสารละลายเคมี (โดยคุณกาญจนา ชันทกะพันธ์) - ความบริสุทธิ์ของสารเคมี - สมบัติของสารที่จะใช้เป็นสารมาตรฐานปฐมภูมิ - สารละลายมาตรฐาน - การเตรียมสารละลายมาตรฐาน - การเตรียมสารละลายที่ความเข้มข้นในหน่วยต่างๆ - โมลาร์ - ppm, ร้อยละ
	13.00 – 17.00 น.	บรรยาย	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง (โดยคุณกาญจนา ชันทกะพันธ์) - เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี - เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์บชันสเปกโตรมิเตอร์ - เครื่องยูวีวิสิเบิลสเปกโตรมิเตอร์ - เครื่องยูวี สเปกโตรมิเตอร์

21 ก.พ.64	9.00-12.00 น.	ปฏิบัติการ แบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม	(โดยคุณกาญจนา คุณพรพิมล ทินาคม วรธีธรรม) - ฝึกเทคนิคการชั่งสาร ,ฝึกเทคนิคการเตรียมสารละลาย มาตรฐาน KHP (กลุ่มที่ 1) - ฝึกเทคนิคการเตรียมสารละลายเบส NaOH (กลุ่มที่ 2) - ฝึกเทคนิคการใช้เครื่องมือวัด pH ,Conduct, RI, การ กรอง, Oven (กลุ่มที่ 3) - ฝึกเทคนิคการไตเตรทหาความเข้มข้นที่แน่นอน สารละลาย NaOH (กลุ่มที่ 4) บรรยาย
	13.00-17.00 น.	ปฏิบัติการ แบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม	(โดยคุณกาญจนา คุณพรพิมล คุณทินาคม ,คุณวรัธีธรรม) สาธิต การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง - เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี (กลุ่มที่1) - เครื่องอะตอมมิกแอบซอร์บชันสเปกโทรมิเตอร์ (กลุ่มที่2) - เครื่องมือยูวี-วิสสิเบิล (กลุ่มที่3) - เครื่องสเปกโตร prove 300 (กลุ่มที่4)

4.3 ระยะเวลา

ระหว่างวันที่ 20-21 กุมภาพันธ์ 2564 ณ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

4.4 ผู้เข้าร่วมโครงการ

นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี และนักศึกษาสาขาอื่นๆ ที่สนใจ จำนวน 60 คน

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 5.1 ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ และมีทักษะเกี่ยวกับเคมีพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมเคมี
- 5.2 ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียน การทำงาน หรืองานอื่นๆได้ในอนาคต

6. งบประมาณดำเนินการ (ค่าตอบแทน)

ชื่อวิทยากร นางสาวกาญจนา ชันทกะพันธ์

วัน	เวลา	บรรยาย/ปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง	จำนวนเงิน
20 ก.พ.64	8.30- 12.00 น.	บรรยาย	3.5 ชม.X300 บาท	1,050
20 ก.พ.64	13.00-17.00 น.	บรรยาย	4.0 ชม.X300 บาท	1,200
21 ก.พ.64	8.30- 12.00 น.	ปฏิบัติ	3.5 ชม.X150 บาท	525
21 ก.พ.64	13.00-17.00 น.	ปฏิบัติ	4.0 ชม.X150 บาท	600
รวม				3,375

ชื่อวิทยากร นางสาวพรพิมล แสนสุข

วัน	เวลา	บรรยาย/ปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง	จำนวนเงิน
21 ก.พ.64	8.30- 12.00 น.	ปฏิบัติ	3.5 ชม.X150 บาท	525
21 ก.พ.64	13.00-17.00 น.	ปฏิบัติ	4.0 ชม.X150 บาท	600
รวม				1,125

ชื่อนักศึกษาช่วยสอน นายทินาคม วิกรมสกุลวงศ์

วัน	เวลา	บรรยาย/ปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง	จำนวนเงิน
21 ก.พ.64	8.30- 12.00 น.	ปฏิบัติ	3.5 ชม.X100 บาท	350
21 ก.พ.64	13.00-17.00 น.	ปฏิบัติ	4.0 ชม.X100 บาท	400
รวม				750

ชื่อนักศึกษาช่วยสอน นางสาววริทธิ์ธรณ์ กันใจแก้ว

วัน	เวลา	บรรยาย/ปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมง	จำนวนเงิน
21 ก.พ.64	8.30- 12.00 น.	ปฏิบัติ	3.5 ชม.X100 บาท	350
21 ก.พ.64	13.00-17.00 น.	ปฏิบัติ	4.0 ชม.X100 บาท	400
รวม				750

รายการวัสดุและสารเคมีสำหรับโครงการ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	ราคา	จำนวนเงิน
1	COD cell test	1 ชุด	1,800	1,800
รวมทั้งสิ้น				1,800

*หมายเหตุ ขอเบิกค่าสารเคมีเกินวงเงิน จำนวน 1,200 บาท

รวมทั้งสิ้น

= 7,800 บาท

7. การประเมินโครงการ

ประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้ร่วมโครงการ โดยการอบรมและฝึกทักษะวิชาปฏิบัติ

กชบุศดา จันทะพันธ์
(นางสาวกาญจนา ชันทกะพันธ์)
หัวหน้าโครงการ

ความเห็นของหัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ให้กรรมการตัดสิน เพื่อเพิ่มทักษะ ก่อนไปฝึกงาน และ ทบทวน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Apun

(รองศาสตราจารย์ ดร.กุลชนาฐ ประเสริฐสุทธิ)
รักษาการหัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ความเห็นของคณะฯ

นำเข้าพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในคราวประชุม ครั้งที่ วาระที่ ๖๗ เมื่อวันที่ ๘ มกราคม ๒๕๖๔

ผลการพิจารณา

- อนุมัติ
- ไม่อนุมัติ
- อื่นๆ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรีรัตน์ สกุรัตน์)
ประธานคณะกรรมการพัฒนา วิชาการและทักษะการเรียนรู้
คณะวิศวกรรมศาสตร์

โครงการ In-House-Practical Training
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ชื่อโครงการ : อบรมเชิงปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกร

วัน เดือน พ.ศ.	เวลา	หัวข้อ	เรื่อง
20 ก.พ.64	8.30- 12.00 น	บรรยาย	(โดยคุณกาญจนา ชันทกะพันธ์) 1. ความรู้ทั่วไปในการทำงานในห้องปฏิบัติการ 2. แนะนำอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเตรียมสารเคมี - แนะนำเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการภายในภาควิชา - การใช้เครื่องชั่งหยابและเครื่องชั่งละเอียด
			- เทคนิคการชั่งสาร - การใช้เตช็อคเคเตอร์-การใช้เครื่องแก้วสำหรับวัดปริมาตร 3. สารเคมีและการเตรียมสารละลายเคมี (โดยคุณกาญจนา ชันทกะพันธ์) - ความบริสุทธิ์ของสารเคมี - สมบัติของสารที่จะใช้เป็นสารมาตรฐานปฐมภูมิ - สารละลายมาตรฐาน - การเตรียมสารละลายมาตรฐาน - การเตรียมสารละลายที่ความเข้มข้นในหน่วยต่างๆ - โมลาร์ - ppm, ร้อยละ
	13.00-17.00 น.	บรรยาย	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง (โดยคุณกาญจนา ชันทกะพันธ์) - เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี - เครื่องอะตอมมิกแอบซอบชันสเปกโตรมิเตอร์ - เครื่องยูวีวิสิเบิลสเปกโตรมิเตอร์ - เครื่องยูวี สเปกโตรมิเตอร์
21 ก.พ.64	9.00-12.00 น.	ปฏิบัติการ	(โดยคุณกาญจนา คุณพรพิมล ทินาคม วริธธณ์) - ฝึกเทคนิคการชั่งสาร ,ฝึกเทคนิคการเตรียมสารละลายมาตรฐาน KHP (กลุ่มที่ 1) - ฝึกเทคนิคการเตรียมสารละลายเบส NaOH (กลุ่มที่ 2) - ฝึกเทคนิคการใช้เครื่องมือวัด pH ,Conduct, RI, การกรอง, Oven (กลุ่มที่ 3) - ฝึกเทคนิคการไตเตรทหาความเข้มข้นที่แน่นอนสารละลาย NaOH (กลุ่มที่ 4)

วัน เดือน พ.ศ.	เวลา	หัวข้อ	เรื่อง
	13.00-17.00 น.	ปฏิบัติการ	(โดยคุณกาญจนา คุณพรพิมล คุณทินากม ,คุณวริทธิ์ธรม์) สานิต การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือชั้นสูง - เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี (กลุ่มที่1) - เครื่องอะตอมมิกแอบซอบชันสเปกโตรมิเตอร์ (กลุ่มที่2) - เครื่องมือยูวี-วิสสิเบิล (กลุ่มที่3) - เครื่องสเปกโตร prove 300 (กลุ่มที่4)

6.5 The competences of the support staff rendering student services are shown to be identified for recruitment and deployment. These competences are shown to be evaluated to ensure their continued relevance to stakeholders needs. Roles and relationships are shown to be well-defined to ensure smooth delivery of the services.

สมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนมีการระบุอย่างชัดเจนเมื่อประกาศรับแต่ละตำแหน่งหรือการเลิกจ้าง และมีการประเมินและปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ รวมทั้งขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ มีการระบุอย่างชัดเจนเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการดำเนินการ โดยมีการดำเนินการและการจัดการดังนี้

1. คณะผ่านฝ่ายบริหารและบุคคล วิเคราะห์ภาระงานและปรับกลุ่มงานของเจ้าหน้าที่สนับสนุนที่ให้บริการนักศึกษา เพื่อให้สอดคล้องและขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ วิเคราะห์ภาระงาน ประเมินผลของการปฏิบัติงานตามภาระงาน ทบทวนการวิเคราะห์อัตรากำลังคนในกลุ่มงานและสาขาวิชาพืงมี โดยคณะร่วมกับหัวหน้าสาขาวิชาพิจารณาข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้งทิศทางการพัฒนาของประเทศเป็นตัวกำหนดสมรรถนะที่เหมาะสมสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนฝ่ายต่าง ๆ

2. คณะ ได้มีการคัดเลือกเจ้าหน้าที่สนับสนุน ที่จะให้บริการนักศึกษา โดยวิธีการสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ และต้องมีคุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้

- ต้องมีจิตบริการ
- มีมนุษยสัมพันธ์ เป็นผู้รับฟังที่ดี
- มีประสบการณ์ในการทำงานด้านบริการ
- มีความพร้อมในใ้รู้เรื่องงานที่รับผิดชอบ
- มีความสามารถในการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาได้
- มีความสามารถทางด้านการใช้สื่อสารสนเทศ
- วุฒิการศึกษาและคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามความเหมาะสมของตำแหน่งงาน

3. คณะ มีการส่งเสริมพัฒนาความสามารถ โดยการสนับสนุนให้เข้ารับการอบรม ฝึกปฏิบัติตามหน้าที่ที่รับผิดชอบผลการดำเนินการ พบว่า หลักสูตรมีเจ้าหน้าที่สนับสนุนที่มีคุณวุฒิเหมาะสมและจำนวนเพียงพอต่อการให้บริการนักศึกษา และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบการดำเนินการดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่สนับสนุนสามารถให้บริการนักศึกษาได้ดี และไม่พบข้อร้องเรียนที่ร้ายแรง มีเพียงการดำเนินการที่ล่าช้าบ้างในบางเรื่อง

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 6.5 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (6_5.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 6.5-1) ประกาศรับสมัครเจ้าหน้าที่ https://drive.google.com/file/d/1OHUs-YhC_CGvP5Z-29SRbTLA91Rb1Eim/view

(link 6.5-2) หลักเกณฑ์และวิธีการสรรหาคัดเลือกเจ้าหน้าที่ http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_47.pdf

(link 6.5-3) หลักเกณฑ์และวิธีการทดลองปฏิบัติงานของพนักงาน http://www.personnel.psu.ac.th/com/com_354.pdf

(link 6.5-4) เกณฑ์ภาระงาน https://docs.google.com/spreadsheets/d/1WtR6zXNso-s_4fAO_kk-j1gN4I_gg0qHjEjPGUjzz40A/edit#gid=787844643

ตารางที่ 6.5.1 Number of Support staff of Chemical Engineering Department

Support Staff	Highest Educational Attainment				Total
	High School	Bachelor's	Master's	Doctoral	
Library Personnel	-	-	**	-	**Same Persons with Laboratory
Laboratory Personnel	-	2	2	-	4
IT Personnel	-	1	-	-	1
Administrative Personnel	-	***	-	-	***Same Persons with Student Services
Student Services Personnel (enumerate the services)	-	2	-	-	2
Total	-	5	2	-	7

6.6 Student support services are shown to be subjected to evaluation, benchmarking, and enhancement.

บริการต่าง ๆ ที่ช่วยสนับสนุนนักศึกษา มีการประเมิน การเปรียบเทียบกับคู่เทียบและมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยมีการดำเนินการดังนี้

1. การบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาทั้ง criterion 6.1-6.5 ดังที่กล่าวมาข้างต้น หลักสูตรและคณะได้มีการทบทวน ประเมินผล และหาแนวทางปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านที่ประชุมกรรมการหลักสูตร และที่ประชุมกรรมการยุทธศาสตร์ 1.1 หากเป็นเรื่องที่หลักสูตรแก้ไขได้ก็ดำเนินการโดยทันที แต่หากเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยคณะ กรรมการยุทธศาสตร์ก็เสนอวาระพิจารณาต่อที่ประชุมกรรมการคณะก่อน

2. หลักสูตรได้เลือกคู่เทียบที่มีผลประกอบการที่ดีกว่า ในการศึกษาเรียนรู้กระบวนการจัดการและวิธีการทำงาน เพื่อการปรับปรุงการดำเนินการของ criterion 6.1-6.5 คือ สาขาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จากการศึกษากระบวนการจัดการและวิธีการทำงานของคู่เทียบ พบว่าการดำเนินการของ criterion 6.1-6.5 ของคู่เทียบต่างจากหลักสูตรนี้ คือมีการแสดงการจัดการตาม PDCA ในทุก criterion มีการทบทวน และประเมินร่วมกันระหว่างคณะและหลักสูตรบ่อยครั้ง มีการรวบรวมปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหาที่ชัดเจน โดยคณะเห็นความสำคัญและให้ความช่วยเหลือหลักสูตรอย่างจริงจัง และอีกหนึ่งความต่างที่เห็นได้ชัดเจนคือ วิธีการรับนักศึกษา โดยนักศึกษาที่มีสิทธิ์สมัคร TCAS รอบที่ 1 ต้องผ่านการเข้าค่ายวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ โดยการสนับสนุนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งวิธีการรับแบบนี้อาจได้นักศึกษาที่มีความพร้อมและศักยภาพดี ดังนั้นหลักสูตรจะนำกระบวนการจัดการและวิธีการทำงานของคู่เทียบ มาปรับใช้ โดยหวังว่าคณะจะให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 6.6 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (6_6.pdf)

Criterion 7 – Facilities and Infrastructure

Requirements

7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.

7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.

7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.

7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.

7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.

7.6 The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.

7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.

7.8 The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.

7.9 The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.			✓				
7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.			✓				
7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.			✓				
7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.			✓				
7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.			✓				
7.6 The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.			✓				
7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.			✓				
7.8 The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.			✓				
7.9 The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.			✓				
Overall			✓				

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์

จากข้อมูลการสอบถามนักศึกษา ทั้งศิษย์เก่าและปัจจุบัน เกี่ยวกับหน่วยสนับสนุนต่างๆ หรือรวบรวมข้อคิดเห็นจากนักศึกษาในรายวิชาต่างๆ พบว่า ฐานข้อมูลออนไลน์ ทุกคนสามารถใช้งานอย่างทั่วถึงสำหรับอุปกรณ์สำหรับงานวิจัย จากผลการสำรวจข้อมูลรวมทั้งคณาจารย์พบว่า บางอุปกรณ์มีน้อยและไม่ทันสมัยและบางวัสดุอาจมีไม่เพียงพอ ดังนั้นทางหลักสูตรจึงจัดให้มีการสำรวจวัสดุ/อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้สามารถใช้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ โดยทางหลักสูตรได้หรือตั้งแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ในทุกๆปีผ่านที่ประชุมสาขาวิชาอย่างต่อเนื่องพร้อมสอบถามอาจารย์ในการจัดตั้งครุภัณฑ์ที่สำคัญ และมีระบบออนไลน์สำหรับบุคลากรและนักศึกษาที่สามารถตรวจสอบ ยืม/คืนอุปกรณ์ หรือเบิกสารเคมีได้ ในส่วนของห้องปฏิบัติการต่างๆได้ลงทะเบียนห้องปฏิบัติการวิจัยในระบบ ESPReL ของ วช. แล้ว

ส่วนระบบ IT ทางคณะและสาขาวิชาได้จัดระบบ Wi-Fi เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรสามารถ online ได้ สาขาวิชาได้จัดให้มีการบรรยายเรื่องความปลอดภัยในวันปฐมนิเทศนักศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 และในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการ สาขาวิชาได้จัดทำระบบการเข้าออกสำนักงานนอกเวลาราชการ และจัดเตรียมทางออกฉุกเฉิน กรณีที่เกิดเหตุอันตราย นอกจากนี้สาขาวิชาได้จัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการทำงาน เช่น มีแสงสว่างเพียงพอในที่ทำงาน มีการปรับปรุงระบบระบายอากาศ มีฝักบัวสำหรับกรณีสารเคมีหกรดตัวและชุดปฐมพยาบาล

7.1 The physical resources to deliver the curriculum, including equipment, material, and information technology, are shown to be sufficient.

การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร ใช้อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอนและการเรียนรู้ รวมถึงการสนับสนุนการทำวิจัยจาก 3 แหล่ง ได้แก่ สาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย มีรายละเอียดดังนี้

ระดับมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยอาคารเรียนรวม สำนักเครื่องมือวิทยาศาสตร์และการทดลอง (link 7.1-1) สำนักทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร (หอสมุดกลาง) (link 7.1-2) เป็นต้น

ระดับคณะมีห้องเรียนขนาดเล็กสำหรับนักศึกษา 8-10 คน สำหรับรายวิชาที่มีนักศึกษาเรียนน้อยหรือรายวิชาเลือก และห้องขนาดใหญ่สำหรับนักศึกษาประมาณ 50-70 คน สำหรับรายวิชาบังคับหรือสัมมนา รวมถึงมีห้องประชุมที่เอื้อสำหรับการจัดสัมมนาหรือใช้เป็นห้องสอบ ซึ่งมี Projector ขนาดใหญ่ ระบบทำความเย็นที่เอื้อต่อบรรยากาศในการเรียน

กลุ่มงานอาคารสถานที่ ซึ่งเป็นหน่วยงานส่วนกลางของคณะดูแลความเรียบร้อยและความพร้อมของห้องเรียนห้องประชุม ยานพาหนะ การจำหน่ายตำรา/เอกสารการเรียนการสอน ระบบสาธารณูปการภายในคณะ โดยในส่วนห้องเรียนและห้องประชุมจะมีพนักงานทำความสะอาดตรวจสอบความเรียบร้อยตามแบบฟอร์มที่กำหนดให้ ส่งให้เจ้าหน้าที่ธุรการ หากมีอุปกรณ์ชำรุดจะแจ้งซ่อมผ่านระบบออนไลน์ (link 7.1-3) แจ้งไปยังหมวดซ่อม เมื่อซ่อมแล้วเสร็จผู้ที่แจ้งซ่อมจะทำการประเมินความพึงพอใจงานซ่อมนั้นๆ ในระบบออนไลน์ ส่งให้หัวหน้าหน่วยงาน

การใช้ห้องเรียนนอกตารางเรียน/ห้องประชุม ผู้ขอใช้ต้องจองห้องผ่านระบบออนไลน์ล่วงหน้า (link 7.1-4) และสามารถตรวจสอบสถานะห้องได้ ทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการใช้ห้อง

ส่วนของการให้บริการยานพาหนะแก่อาจารย์ บุคลากรและนักศึกษา ผู้ขอใช้จะต้องจองผ่านระบบออนไลน์ (link 7.1-5) และประเมินผลความพึงพอใจต่อการให้บริการของเจ้าหน้าที่ เพื่อปรับปรุงการให้บริการให้เป็นที่พอใจแก่ผู้ใช้งาน

ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ มีหน้าที่ในการ ดูแล บำรุงรักษา อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนในห้องบรรยาย ซึ่งประกอบไปด้วย คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายแผ่นทึบ โปรเจคเตอร์ ลำโพง เครื่องขยายเสียง ไมโครโฟน และอุปกรณ์เครื่องเสียง โดยจัดเป็นชุดอุปกรณ์มาตรฐานในห้องบรรยายทั้งหมด 29 ห้อง รวมถึงห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยอุปกรณ์ดังกล่าวมีแผนในการเปลี่ยนทุกๆ 6 ปี ซึ่งสามารถแจ้งซ่อมหรือปัญหาการใช้งานทางออนไลน์ (link 7.1-6, 7.1-7, 7.1-8)

ระดับสาขาวิชา มีห้องเรียน ห้องประชุม ห้องทำงานและห้องปฏิบัติการที่จำเป็นสำหรับการสนับสนุนการเรียนและการทำวิจัยของนักศึกษาและอาจารย์อย่างเพียงพอ

จะเห็นได้ว่าการบริหารจัดการห้องเรียนสำหรับนักศึกษามีเพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาอยู่แล้ว โดยเฉพาะระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นนักศึกษาใหม่ในหลักสูตรแผนการเรียนแบบ 2 จะมีจำนวนไม่เกิน 10 คน ซึ่งในการเรียนรายวิชาบังคับหรือรายวิชาเลือก ไม่มีความจำเป็นต้องใช้ห้องเรียนขนาดใหญ่ นอกจากนี้ นักศึกษาส่วนหนึ่งเรียนในหลักสูตรที่มีการทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว ทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องใช้ห้องเรียน เนื่องจากเวลาส่วนใหญ่ของนักศึกษากลุ่มดังกล่าวใช้ไปในการทำวิจัยและการศึกษาด้วยตนเอง นอกจากนี้สาขาวิชาที่มีห้องเรียนขนาด 60 ที่นั่งและห้องประชุม ขนาด 20 ที่นั่ง ที่สามารถใช้ในกิจกรรมการเรียน การสัมมนาหรืออภิปรายของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาได้อย่างเพียงพอ

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 7.1 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (7_1.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

link 7.1-1	สำนักเครื่องมือวิทยาศาสตร์และการทดสอบ https://osit.psu.ac.th/th/
link 7.1-2	สำนักทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร่ง (หอสมุดกลาง) https://clib.psu.ac.th/
link 7.1-3	ระบบแจ้งซ่อมสาธารณูปการ https://infor.eng.psu.ac.th/notice_repair/
link 7.1-4	ระบบบริการจองห้องเรียนทั้งในและนอกเวลาเรียน https://saas.eng.psu.ac.th/booking_room/
link 7.1-5	ระบบบริการยานพาหนะ https://phoenix.eng.psu.ac.th/car/
link 7.1-6	ระบบแจ้งซ่อมและแจ้งปัญหาการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ https://infor.eng.psu.ac.th/repairComputer/
link 7.1-7	ระบบบริหารห้องประชุมและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ http://phoenix.eng.psu.ac.th/room/
link 7.1-8	ระบบประเมินผลความพึงพอใจของคณะวิศวกรรมศาสตร์ https://infor.eng.psu.ac.th/manage_eva/

7.2 The laboratories and equipment are shown to be up-to-date, readily available, and effectively deployed.

สาขาวิชามีพื้นที่สำหรับนักศึกษาใช้ทำงานวิจัยในด้านต่างๆ เช่น เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน การแปรรูปอาหาร การจำลองกระบวนการ ยางและพอลิเมอร์ เป็นต้น แบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนที่ 1 อาคารสำนักงานสาขาวิชา ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการด้านเคมีพื้นฐาน ห้องปฏิบัติการอุปกรณ์เฉพาะหน่วย และห้องปฏิบัติการวิจัย เป็นต้น ส่วนที่ 2 อาคารวิจัยวิศวกรรมประยุกต์สิรินธร ชั้นที่ 6 มีพื้นที่ประมาณ 300 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการด้านเคมีวิเคราะห์ที่ใช้เครื่องมือขั้นสูง ห้องปฏิบัติการพลังงานทดแทน และห้องปฏิบัติการวิจัย เป็นต้น และส่วนที่ 3 สถานวิจัยเฉพาะด้านต่าง ๆ ที่นักศึกษาสามารถเข้าไปทำงานวิจัย เช่น สถานวิจัยมลพิษทางอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพ และ สถานวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทนจากน้ำมันปาล์มและพืชน้ำมัน เป็นต้น นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยที่ทันสมัย แต่อยู่ภายใต้การดูแลของสาขาวิชาอื่น หรือใช้บริการเครื่องมือวิทยาศาสตร์ของสำนักเครื่องมือวิทยาศาสตร์และการทดสอบ ซึ่งมีขั้นตอนการบริการหรือค่าใช้จ่าย ตามข้อกำหนดของหน่วยงาน

สำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอนหรือวิจัย ส่วนใหญ่จะเป็นอุปกรณ์ทางด้านปฏิบัติการเฉพาะหน่วย เช่น ชุดทดลองการกรอง ชุดทดลองการกลั่น ชุดทดลองการระเหย เป็นต้น ซึ่งบางชุดการทดลองอาจชำรุดเสียหายหรือเทคโนโลยีล้าสมัย อย่างไรก็ตาม ทางสาขาวิชาได้ตระหนักในเรื่องดังกล่าว และหาหรือตั้งแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ในทุกปีการศึกษา ผ่านที่ประชุมสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง พร้อมสอบถามอาจารย์ในการจัดตั้งครุภัณฑ์ที่สำคัญ เพื่อทดแทนครุภัณฑ์ที่ชำรุด และใช้ในการเรียนการสอนตลอดจนการทำวิจัย (เอกสารแนบ 7.2-1)

สำหรับตัวอย่างของครุภัณฑ์ที่ได้รับแล้วตามแผนความต้องการครุภัณฑ์ 3 ปี (ปี 2563-2565) โดยแบ่งเป็นครุภัณฑ์พื้นฐานการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี ได้แก่ เครื่องกรองระบบต่อเนื่องความดันคงที่ 1 ชุด ส่วนครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัย บัณฑิตศึกษาและบริการวิชาการได้แก่ เครื่องปฏิกรณ์ความดันสูง 1 ชุด และเครื่องวัดความหนืดแบบหมุน 1 ชุด แสดงดังเอกสารแนบ 7.2-2



ก) เครื่องกรองระบบต่อเนื่องความดันคงที่



ข) เครื่องปฏิกรณ์ความดันสูง



ค) เครื่องวัดความหนืดแบบหมุน

รูปที่ 7.1 ครุภัณฑ์ที่ได้รับแล้วตามแผนความต้องการครุภัณฑ์ 3 ปี (ปี 2563-2565)

ก) เครื่องกรองระบบต่อเนื่องความดันคงที่ ข) เครื่องปฏิกรณ์ความดันสูง ค) เครื่องวัดความหนืดแบบหมุน

สำหรับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (จำนวน 4 ห้อง) จะอยู่ในความดูแลของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ ซึ่งมีแผนการเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์ ทุกๆ 6 ปี และจะมีเจ้าหน้าที่ประจำการคอยรับแจ้งและแก้ปัญหาในวันเวลาราชการ และสามารถจองการใช้งานได้ทางระบบออนไลน์ (link 7.2-1) ตลอดจนสามารถแจ้งซ่อมหรือปัญหาการใช้งานทางออนไลน์ (link 7.2-2)

สาขาวิชา มีระบบออนไลน์สำหรับบุคลากรและนักศึกษาที่สามารถตรวจสอบ พร้อมการยืม/คืนอุปกรณ์ หรือเบิกสารเคมี ได้ (link 7.2-3) อีกทั้งแสดงรายการเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ซึ่งในส่วนของเครื่องมือมีการระบุผู้รับผิดชอบ มีป้ายบอกชนิด รวมถึงข้อกำหนดการใช้งานของเครื่องมือใน website ของภาควิชา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถติดต่อได้หากมีปัญหา (link 7.2-4)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 7.2 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (7_2.pdf)
เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

link 7.2-1	ระบบบริหารห้องประชุมและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ http://phoenix.eng.psu.ac.th/room/
link 7.2-2	ระบบแจ้งซ่อมและแจ้งปัญหาการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ https://infor.eng.psu.ac.th/repairComputer/
link 7.2-3	ระบบรายการและยืม/คืนสารเคมีและเครื่องแก้ว (Chemical & Glassware request) https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/auth/login
link 7.2-4	รายการเครื่องมือวิเคราะห์ของภาควิชาวิศวกรรมเคมี (Laboratory & Training) https://chem.eng.psu.ac.th/new_chem/service/labTool

ครุภัณฑ์ที่ขอจากภาควิชาวิศวกรรมเคมี

*ระบุกลุ่มครุภัณฑ์

รายการ ประจำปี 2565

. ตู้ปลอดเชื้อจำนวน 1 ชุด

ชุดสำรองไฟฟ้าขนาด 6 KVA และ 3 KVA

เครื่องวิเคราะห์ของเหลวประสิทธิภาพสูง จำนวน 1 ชุด

รายการ ประจำปี 2566

เครื่องกลั่นลำดับส่วน	1,500,000	ทดแทน	กลุ่ม
ชุดวิเคราะห์แอลกอฮอล์	800,000	พัฒนา	วิจัย
Supercritical extraction	2,000,000	พัฒนา	วิจัย

รายการ ประจำปี 2567

Vacuume pump Flow 30 m3/h 1 atm 2 ตัว	300,000	ทดแทน	การเรียนการสอน
เครื่องกลั่นโมเลกุล	2,000,000	พัฒนา	วิจัย
Ultrasonic Reactor	1,000,000	พัฒนา	วิจัย

รายการ ประจำปี 2568

HPLC	2,000,000	ทดแทน	วิจัย
Karl fischer	350,000	พัฒนา	วิจัย
Spray dryer	2,000,000	พัฒนา	การเรียนการสอน

รายการ ประจำปี 2569

Microplate reader	450,000	ทดแทน	วิจัย
Electrolysis system	1,000,000	พัฒนา	วิจัย
ชุดสำรองไฟขนาด 6 KVA และ 3 KVA	250,000	พัฒนา	การเรียนการสอน

รายการ ประจำปี 2570

Incubator shaker	450,000	ทดแทน	วิจัย
Rotary Evaporator	500,000	ทดแทน	วิจัย
เครื่องวัดขนาดอนุภาค	2,632,200	ทดแทน	วิจัย
เครื่องวัด dielectric น้ำมัน	500,000	พัฒนา	วิจัย
Tray freez dryer	500,000	พัฒนา	วิจัย
Ultrasonic Probe sonicator	300,000	พัฒนา	วิจัย
spray dry	1,200,000	ทดแทน	วิจัย

แผนความต้องการครุภัณฑ์ 3 ปี (ปี 2563-2565) (ชุดเก่า)

สรุปการจัดเรียงลำดับความสำคัญรายการครุภัณฑ์ภาพรวมระดับภาควิชา

ลำดับความสำคัญ	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
	ครุภัณฑ์พื้นฐานการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี			
1	เครื่องกรองระบบต่อเนื่องความดันคงที่ 1 ชุด ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัย บัณฑิตศึกษาและบริการวิชาการ	300,000	300,000	ทดแทน
2	เครื่องปฏิกรณ์ความดันสูง 1 ชุด	1,300,000	1,300,000	เพื่อการพัฒนา
3	เครื่องวัดความหนืดแบบหมุน 1 ชุด	700,000	700,000	เพื่อการพัฒนา
	รวม		2,300,000	

ได้เรียบร้อยแล้ว

ได้เรียบร้อยแล้ว

ได้เรียบร้อยแล้ว

สรุปการจัดเรียงลำดับความสำคัญรายการครุภัณฑ์ภาพรวมระดับภาควิชา

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

ประจำปีงบประมาณ 2564

ลำดับความสำคัญ	รายการ	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	หมายเหตุ
	ครุภัณฑ์พื้นฐานการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี			
1	เครื่องเหวี่ยงแรงหนีศูนย์กลาง 1 ชุด	300,000	300,000	เพื่อการพัฒนา
2	เครื่องทำแห้งแบบเยือกแข็ง 1 ชุด	900,000	900,000	ทดแทน

ได้รับเรียบร้อยแล้ว

	ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัย บัณฑิตศึกษาและ บริการวิชาการ			
3	ชุดปฏิบัติการด้วยคลื่นไมโครเวฟ 1 ชุด	1,000,000	1,000,000	เพื่อการพัฒนา
	รวม		2,200,000	
	ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัย บัณฑิตศึกษาและ บริการวิชาการ			
3	ชุดปฏิบัติการด้วยคลื่นไมโครเวฟ 1 ชุด	1,000,000	1,000,000	เพื่อการพัฒนา
	รวม		4,200,000	

7.3 A digital library is shown to be set-up, in keeping with progress in information and communication technology.

มหาวิทยาลัยมีสำนักทรัพยากรการเรียนรู้คุณหญิงหลง อรรถกระวิสุนทร หรือ หอสมุดคุณหญิงหลงฯ เป็นหอสมุดหรือแหล่งให้บริการสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัย รองรับจำนวนนักศึกษาได้เป็นจำนวนมาก (link 7.3-1) และมีทรัพยากร (หนังสือ/ตำรา/วารสาร และ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์) ที่เพียงพอ เปิดให้บริการวันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 08:30 น. ถึงเวลา 22:00 น. และ วันเสาร์ถึงวันอาทิตย์ เวลา 09:00 น. ถึงเวลา 19:30 น. ทั้งนี้ นักศึกษายังสามารถสืบค้นข้อมูลผ่านทาง เว็บไซต์หอสมุดได้ตลอด 24 ชั่วโมง อีกทั้งยังสามารถต่อผ่านระบบ Virtual Private Network (VPN) จาก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายนอกได้เช่นกัน โดยหอสมุดมีบริการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ดังนี้

1. ให้บริการออนไลน์ (link 7.3-2)
2. จัดสถานที่สำหรับการค้นคว้าและการอ่านของนักศึกษาโดยมีพื้นที่นั่งอ่านหนังสือกระจายอยู่ใน อาคาร ห้องอบรมคอมพิวเตอร์และมีห้องศึกษาเฉพาะกลุ่ม (Study Room) ห้องฉายภาพยนตร์ ฯลฯ (link 7.3-3)
3. มีระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เช่น ตำราวารสารระบบ E-Database E-Journal E-Book และ PSU Knowledge Bank เป็นต้น (link 7.3-4)
4. มีระบบแจ้งรายชื่อหนังสือเพื่อจัดซื้อเข้าห้องสมุด รวมถึงการจัดสรรเงินงบประมาณในการจัดซื้อ หนังสือให้แก่คณะต่างๆ (link 7.3-5)
5. บริการห้องประชุม/ห้องอบรมคอมพิวเตอร์/ห้องฉายภาพยนตร์ (link 7.3-6)
6. มีการประเมินความพึงพอใจ ซึ่งจัดทำในภาพรวมของหอสมุดส่วนกลาง เพื่อเป็นข้อมูลในการ ปรับปรุงการให้บริการ (link 7.3-7)

หอสมุดคุณหญิงหลงฯ มีเครือข่ายความร่วมมือกันระหว่างห้องสมุดต่าง ๆ ในแต่ละวิทยาเขตของ มหาวิทยาลัย ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกัน อย่างคุ้มค่า สามารถสืบค้นได้จาก (link 7.3-8) ซึ่งทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงและดาวน์โหลดบทความทาง วิชาการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้หลากหลายขึ้นและส่งเสริมการเรียนรู้ศึกษาด้วยตนเองโดยเฉพาะนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา

นอกจากนี้ หอสมุดได้มีการสำรวจความต้องการในช่วงต้นภาคการศึกษาของทุกปีการศึกษาผ่านทาง สาขาวิชาเพื่อให้ทราบความต้องการเพิ่มเติมของผู้สอนในแต่ละรายวิชา รวมทั้งความเพียงพอ และความเป็น ปัจจุบันของทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร/สาขาวิชา เพื่อจัดเตรียมให้เหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียน การสอน รวมทั้งมีระบบแจ้งเตือนทางอีเมล เพื่อให้ทราบถึงการได้รับทรัพยากรตามที่ผู้สอนได้ร้องขอให้จัดหา จัดซื้อ และผู้สอนสามารถติดตามผลการจัดหา จัดซื้อ ผ่านทางเจ้าหน้าที่ของหอสมุดได้อีกช่องทางเช่นกัน

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 7.3 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (7_3.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

link 7.3-1	หอสมุดคุณหญิงหลง (หอสมุดกลาง) ของมหาวิทยาลัย https://clib.psu.ac.th/
link 7.3-2	บริการออนไลน์ของห้องสมุดคุณหญิงหลง https://clib.psu.ac.th/services/11-services2.html

link 7.3-3	ระบบจองใช้ห้อง Study Room ดำเนินการโดยหอสมุดคุณหญิงหลง (หอสมุดกลาง) ของมหาวิทยาลัย https://clib.psu.ac.th/studyroom/
link 7.3-4	บริการ E-resources ของห้องสมุด https://clib.psu.ac.th/e-resources.html
link 7.3-5	แบบฟอร์มการสั่งซื้อหนังสือเข้าหอสมุดฯ https://clib.psu.ac.th/services/12-services3/15-services3-3.html
link 7.3-6	บริการห้องประชุม/ห้องอบรมคอมพิวเตอร์/ห้องฉายภาพยนตร์ https://clib.psu.ac.th/meetingroom/
link 7.3-7	ผลความพึงพอใจในการใช้บริการหอสมุด https://clib.psu.ac.th/about/41-quality-assurance.html
link 7.3-8	ระบบเครือข่ายห้องสมุด http://opac.psu.ac.th

7.4 The information technology systems are shown to be set up to meet the needs of staff and students.

คณะได้สำรวจและติดตั้งเพื่อให้บริการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อุปกรณ์เครือข่ายแบบมีสาย (Wire Area Network) และ อุปกรณ์เครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Lan) (link 7.4-1) ครอบคลุมทุกพื้นที่ภายในคณะ โดยติดตั้ง Access Point จำนวน 88 ตัว โดยให้บริการผ่าน PSU Passport และรองรับเครือข่ายโรมมิ่ง eduroam สามารถรองรับความต้องการของบุคลากรและนักศึกษาได้ ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ (link 7.4-2)

ในส่วนของการให้บริการงานเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ มีการตรวจสอบการกระจายสัญญาณของ Access Pont ทุกวันทำการโดยเจ้าหน้าที่ หากพบปัญหาระบบจะส่ง Line แจ้งเตือนเจ้าหน้าที่รับผิดชอบทันที ทำให้รับทราบและแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้ ฝ่ายคอมพิวเตอร์ฯ ได้มีการสำรวจความต้องการของโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนในช่วงต้นภาคการศึกษาของทุกปีการศึกษาผ่านทางอีเมลเพื่อให้ทราบความต้องการเพิ่มเติมของผู้สอนในแต่ละรายวิชา เพื่อจัดเตรียมให้เหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียนการสอน ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้ได้ลงไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และห้องเรียน ดังตารางที่ 7.4-1 (เอกสารแนบ 7.4-1 โปรแกรม Aspen)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 7.4 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (7_4.pdf)

ตารางที่ 7.4-1 ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน

รายการ	โปรแกรม	OS	การใช้งาน	ห้อง
1	Windows10	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
2	Adobe Reader 2020	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
3	VLC	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
4	Ms Offices 2019	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
5	13 ฟอนท์ราชการ	64 Bit	ทั่วไป	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
6	Epic Pen Setup	64 Bit	สื่อการสอน	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
7	Screen Recorder Free	64 Bit	สื่อการสอน	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
8	Aspen	64 Bit	วิศวกรรมเคมี	COM 1, 2, 3, ห้องเรียน
9	Tell Me More เกมที่มาตราฐานและแนวปฏิบัติการสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (link 7.4-3)			
10	Turnitin โปรแกรมตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ (link 7.4-4)			

สำหรับระบบสารสนเทศของบุคลากรและนักศึกษา (link 7.4-5, 7.4-6) ทางคณะฯ ได้รวบรวมระบบสารสนเทศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไว้ในหน้าเดียวในเวปไซต์คณะฯ ทำให้ง่ายต่อการค้นหา

สำหรับระบบการเรียนการสอนออนไลน์นั้น ทางมหาวิทยาลัยได้จัดตั้งระบบ LMS (link 7.4-7) ขึ้นมาเพื่อใช้ในการเรียนการสอน นอกจากนี้ในช่วงที่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส (COVID-19) มหาวิทยาลัยได้ให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์แบบเต็มรูปแบบ ทำให้คณาจารย์สามารถทำการสอนได้ทั้งที่อยู่ที่บ้านและที่มหาวิทยาลัย และนักศึกษาสามารถเรียนอยู่ที่บ้านได้ โดยที่มหาวิทยาลัยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โปรแกรม Zoom และ Microsoft team (link 7.4-8) นอกจากนี้เมื่อนักศึกษาสามารถกลับมาเรียนที่มหาวิทยาลัยได้ ทางคณะได้มีการปรับเปลี่ยนการใช้ห้องเรียน โดยใช้หลักการป้องกันการแพร่กระจายโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส (COVID-19) และการรักษาระยะห่างทางสังคม (social distancing) ด้วยการเรียนประจำห้องใดห้องหนึ่งของแต่ละสาขาและชั้นปี

รายการเอกสารหลักฐาน

link 7.4-1	คู่มือการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายของคณะวิศวกรรมศาสตร์ http://inside.eng.psu.ac.th/component/remository/PSU-WiFi/
link 7.4-2	ฝ่ายคอมพิวเตอร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ https://ecs.eng.psu.ac.th/
link 7.4-3	Tell me more http://tmm.psu.ac.th/
link 7.4-4	Turnitin https://grad.psu.ac.th/images/files/Turnitin/turnitin2020.pdf
link 7.4-5	ระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากรทั้งหมด https://www.eng.psu.ac.th/inside-staff/staff/all
link 7.4-6	ระบบสารสนเทศสำหรับนักศึกษา https://www.eng.psu.ac.th/inside-student/student/central
link 7.4-7	ระบบการเรียนรู้ LMS https://lms2.psu.ac.th/
link 7.4-8	การจัดการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ https://www.eng.psu.ac.th/COVID19



FEDERAL TAX ID: 04-2739697

INVOICE

REMIT TO:

Payment By Wire:

Pay To: Silicon Valley Bank
3003 Tasman Drive
Santa Clara, Ca 95054 Usa
Routing & Transit 121140399
SWIFT Code SVBKUS6S
For Credit To: Aspen Technology, Inc.
Account No. 3300388217
Reference: Invoice #7197839, Cust #11205

NUMBER 7197839	
DATE 29-MAY-21	PAGE 1 OF 1
PURCHASE ORDER NUMBER N/A	
AGREEMENT NUMBER 79265	SC NUMBER AT71834
CUSTOMER NUMBER 11205	

pornsiri.k@psu.ac.th

BILL TO:

Prince of Songkla University
Pornsiri Kaewpradit
Department Of Chemical Engineering
Prince Of Songkla University
Hatyai 90110
Thailand

SHIP TO:

Prince of Songkla University
Pornsiri Kaewpradit
Department Of Chemical Engineering
Prince Of Songkla University
Hatyai 90110
Thailand

SOLD TO:

Prince of Songkla University

PAYMENT INSTRUCTIONS

Please include invoice number, customer number, and if available, purchase order number. **IMPORTANT: Payments must include invoice number. Absence of invoice number will delay crediting your account and may result in interest and late fees.**

To pay via ACH, or for other questions, contact us via phone at +1 781-221-6400 fax at +1-617-812-0322, or email at: accounts.receivable@aspentech.com

TERMS	DUE DATE	
Net 30	28-JUN-21	
DESCRIPTION	EXTENDED PRICE	
Fees per terms and conditions of Software License Agreement 79265 for the following licensed Software: aspenONE® for Universities r8 Media Version 12.0 - ESD Kit License Term: 29-MAY-2021 - 28-MAY-2022 Billing Period: 29-MAY-2021 - 28-MAY-2022	USD	2,000.00
	SUBTOTAL	TAX
	USD 2,000.00	USD 0.00
	TOTAL	
	USD 2,000.00	

Aspen Technology, Inc., Corporate Headquarters, 20 Crosby Drive, Bedford, MA, 01730, US

CUSTOMER COPY

7.5 The university is shown to provide a highly accessible computer and network infrastructure that enables the campus community to fully exploit information technology for teaching, research, service, and administration.

สำนักนวัตกรรมการศึกษาและระบบอัจฉริยะ ได้ดูแลการจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้ในพื้นที่ในมหาวิทยาลัย โดยสามารถใช้ประโยชน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอน การทำวิจัย การบริการวิชาการและการบริหารงานได้ ซึ่งเป็นไปตาม แผนกลยุทธ์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2561-2564 (link 7.5-1) ในส่วนของกลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาโครงสร้างด้านพื้นฐานไอทีที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการบริหารมหาวิทยาลัย และกลยุทธ์ที่ 4 จัดหาและพัฒนาาระบบเครือข่ายไร้สายให้ครอบคลุมพื้นที่ที่สำคัญ ตามนโยบายมหาวิทยาลัยและบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับระบบสารสนเทศของบุคลากรและนักศึกษา สำนักนวัตกรรมการศึกษาและระบบอัจฉริยะ ได้รวบรวมไว้ในหน้าเดียวในเวปไซต์ ทำให้ง่ายต่อการค้นหา (link 7.5-2, 7.5-3)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 7.5 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (7_5.pdf)
เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

link 7.5-1	แผนกลยุทธ์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2561-2564 https://www.cc.psu.ac.th/pdf/strategicplan2561.pdf
link 7.5-2	บริการสำหรับบุคลากร https://www.cc.psu.ac.th/services/personal
link 7.5-3	บริการสำหรับนักศึกษา https://www.cc.psu.ac.th/services/student

7.6. The environmental, health, and safety standards and access for people with special needs are shown to be defined and implemented.

มหาวิทยาลัย คณะฯ และสาขาวิชาได้มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และด้านบริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นอื่นๆ ในภาพรวม ดังนี้

ด้านสิ่งแวดล้อม

- จัดเจ้าหน้าที่ดูแลสิ่งแวดล้อมและพื้นที่โดยรอบ
- โครงการพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานตามระบบห้องปฏิบัติการปลอดภัย (link 7.6-1) ในส่วนของสาขาวิชาสนับสนุนมาตรฐานด้านความปลอดภัยและห้องปฏิบัติการ โดยเข้าร่วม ESPREL รวม 4 พื้นที่ภายในของสาขาวิชา

- การจัดการของเสียจากห้องปฏิบัติการ
- การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง เช่น ขยะทางเคมีอันตรายจะมีสถานที่ทิ้งเป็นการเฉพาะ

ด้านสุขภาพ

- มีโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ที่ดูแลด้านสุขภาพของนักศึกษา และทางโรงพยาบาลได้จัดตั้งศูนย์สุขภาพนักศึกษา เพื่อให้บริการนักศึกษาได้รับตรวจและรักษาเบื้องต้น ตรงข้ามศูนย์อาหารโรงช้างทำให้นักศึกษามีความสะดวกในการเข้ารับบริการสุขภาพมากยิ่งขึ้น (link 7.6-2)

- มีศูนย์กีฬาและสุขภาพ (link 7.6-3)
- การห้ามสูบบุหรี่ภายในอาคารของคณะตามที่กฎหมายกำหนดโดยจัดพื้นที่ให้เฉพาะสำหรับผู้ที่ไม่ประสงค์

- มีพนักงานทำความสะอาดประจำทุก ๆ อาคาร
- ประกันอุบัติเหตุกลุ่มและโควิด-19 ให้แก่บุคลากร
- การตรวจสุขภาพประจำปี ให้แก่บุคลากร
- กล่องยาและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น

ด้านความปลอดภัย

- มียามรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน มีบันทึกการเข้าออกอาคารในวันหยุดและนอกเวลาราชการ (link 7.6-4) และมีการฝึกอบรมยามรักษาความปลอดภัยประจำปี

- มีกล้องวงจรปิดทุกพื้นที่และทุกอาคารภายในคณะ และมีการตรวจสอบกล้องวงจรปิดโดยการสุ่มดูย้อนหลัง

- มีบันทึกการกระทำผิดกฎจราจรโดยดูจากกล้องวงจรปิด (link 7.6-5)
- มีการอบรมและซักซ้อมการแจ้งเหตุและระงับเหตุไฟไหม้ภายในคณะ
- มีระบบตรวจจับควันภายในอาคาร ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ สัญญาณเตือนอัคคีภัย และมีการทดสอบการทำงานของระบบดับเพลิงอัตโนมัติทุกๆ 2 สัปดาห์ (link 7.6-6)

- มีแผนผังอาคาร ป้ายทางออกฉุกเฉิน
- ฝักบัวและอ่างล้างตา เพื่อชำระล้างสารเคมี
- มีการตรวจสอบถังดับเพลิงในทุกพื้นที่และมีการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ดับเพลิงทุก 6 เดือน (link 7.6-7)

- มีระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง และมีทดสอบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทุกๆ 2 สัปดาห์ (link 7.6-8)
- มีการประเมินและประกวดพื้นที่ 5 ส. (link 7.6-9)

ด้านบริการสิ่งอำนวยความสะดวกที่จำเป็นอื่นๆ

- หอพักนักศึกษา และศูนย์อาหาร
- ลิฟต์ และมีการซ่อมบำรุงรักษาลิฟต์ทุกเดือน (link 7.6-10)
- ทางลาดสำหรับผู้พิการนั่งรถเข็น และห้องน้ำสำหรับผู้พิการ
- มีห้องละหมาด และร้านอาหารสำหรับนักศึกษามุสลิม

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 7.6 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (7_6.pdf)
เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

link 7.6-1	คณะกรรมการฝ่ายปฏิบัติการโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของ ห้องปฏิบัติการวิจัย (Esprel) https://research.eng.psu.ac.th/about-us/research-board/lab-working
link 7.6-2	ศูนย์สุขภาพนักศึกษา http://medinfo2.psu.ac.th/shc/aboutus.php
link 7.6-3	ศูนย์กีฬาและสุขภาพ http://www.sportscenter.psu.ac.th/
link 7.6-4	บันทึกการเข้าออกอาคารในวันหยุดและนอกเวลาราชการ
link 7.6-5	บันทึกการกระทำผิดกฎจราจร
link 7.6-6	บันทึกการทดสอบระบบดับเพลิงอัตโนมัติ
link 7.6-7	บันทึกการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิง
link 7.6-8	บันทึกการทดสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
link 7.6-9	แบบประเมินพื้นที่ 5ส http://www.5s.eng.psu.ac.th/
link 7.6-10	บันทึกการซ่อมบำรุงลิฟต์

7.7 The university is shown to provide a physical, social, and psychological environment that is conducive for education, research, and personal wellbeing.

คณะและสาขาวิชาได้มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการศึกษาและการทำวิจัย ได้แก่ การจัดห้องทำงาน ห้องเรียนอัจฉริยะ ห้องปฏิบัติการต่างๆ ห้องวิจัย ห้องอ่านหนังสือ ระบบ Wi-Fi ระบบความปลอดภัย ระบบสาธารณูปโภค เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ล็อกเกอร์ ห้องทำงานนักศึกษา (co working space) เป็นต้น เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถทำงานได้ทุกเวลาภายใต้ความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม นอกจากนี้คณะได้จัดทำห้องสตูดิโอให้แก่บุคลากรและนักศึกษา เพื่อให้ในการทำสื่อต่างๆ (link 7.7-1)

สาขาวิชามีกระบวนการสำรวจความพึงพอใจในด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคมและจิตใจจากนักศึกษาในหลายช่องทาง เช่น นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา การพบปะนักศึกษาก่อนที่ปรึกษา ข้อเสนอแนะจากนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ช่วยงานสาขาวิชา ข้อเสนอแนะและปัญหาจากการนำเสนอโครงการหรือความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ และข้อเสนอแนะจากการประเมินการเรียนการสอน ซึ่งข้อมูลจะถูกรวบรวมเข้าสู่การหารือในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือประชุมผู้บริหารสาขาวิชา หรือที่ประชุมสาขาวิชาเพื่อดำเนินการพิจารณา สรุป ปรับปรุงหรือแก้ไขตามความเหมาะสมต่อไป ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการหลักสูตรมีคุณภาพยิ่งขึ้น (เอกสารแนบ น7.7-1 ข้อเสนอแนะการพบนักศึกษาก่อนที่ปรึกษา)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 7.7 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (7_7.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

link 7.7-1	PSU INTANIA STUDIO https://www.eng.psu.ac.th/psu-intania-studio/
------------	---

สรุปรายงานผลการดำเนินการ อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาชั้นปีที่ 2-4 (รอบที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2563)

ผลการดำเนินการ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ	ความต้องการการสนับสนุนจากคณะฯ
นักศึกษาชั้นปีที่ 3			
<p>1. สามารถปรับตัวตามสถานการณ์ช่วง COVID ได้</p> <p>2. การเรียน Online (สอนสด) กับทางคณะวิทยาศาสตร์ ภายนอกสาขาวิชาฯ เช่น วิชา English II , Physic I , Math 3</p> <p>3. เรื่องการฝึกงานของนักศึกษา</p>	<p>1. การหาที่ฝึกงานมีความยาก เพราะมีการชนกันกับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เนื่องจากสถานการณ์ COVID</p> <p>2. การเรียนการสอนอยากให้มีการยกตัวอย่างให้เห็นคร่าว ๆ ก่อน เนื่องจากบางครั้งทางนักศึกษาประสบปัญหา ในการตอบคำถามว่าจะเป็นลักษณะใด</p> <p>3. ร้านอาหารของทางคณะฯ มีจำนวนน้อย</p> <p>4. ด้านการเรียนตามเนื้อหาไม่ทัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สภาวะแวดล้อมในการเรียนไม่เอื้ออำนวย เช่น มีเสียงดังจากการก่อสร้าง - เครื่องเสียงไม่ชัดเจน - การวัดสอบไม่ชัดเจน และมีการสอบติดกันหลายวิชา 	<p>1. ต้องการห้องพักนักศึกษาที่สาขาวิชา</p> <p>2. มีความต้องการโต๊ะยาวสำหรับห้องสอบ เนื่องจากนักศึกษาที่มีความถนัดมือซ้าย ทำให้มีความลำบากในการทำข้อสอบ</p> <p>3. ควรมีการจัดการเวลาการเข้ามาปรับปรุงสร้างสถานที่</p> <p>4. ปรับปรุงระบบ Internet ของสาขาวิชา ให้มีความเร็วขึ้น</p>	<p>1. ต้องการให้มีห้อง Co-working space ของคณะฯ เพิ่มเติม</p> <p>2. จัดสรรห้องสำหรับการจัดกิจกรรมชมรม</p> <p>3. การกระตุ้นการออกเกรด ของทางคณะฯ อื่น เพื่อให้ทางนักศึกษามีเวลาการพิจารณาของการถอนรายวิชาฯ</p> <p>4. ต้องการที่สำหรับจอดรถบริเวณหอพักนักศึกษา</p>

ผลการดำเนินการ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ	ความต้องการการสนับสนุนจากคณะฯ
	- ห้อง S 201 ตัวอักษรของข้อมูลมีขนาดเล็ก		
นักศึกษาชั้นปีที่ 4			
	<p>1. นักศึกษาที่ไปสหกิจ ไม่ทราบเกี่ยวกับตารางกิจกรรมการเก็บชั่วโมงสหกิจ ทำให้ไม่สามารถวางแผนล่วงหน้าหรือสมัครได้ทัน</p> <p>2. เกี่ยวกับวิชาเรียนของสาขาวิชาฯ มีการชนกันกับวิชาเรียนทางคณะศิลปศาสตร์</p> <p>3. คะแนนของกิจกรรม Y 4 บางคนยังมีคะแนนไม่ครบ ทำให้มีปัญหาในการลงทะเบียนฝึกงาน</p>	1. จัดกิจกรรม Y 4 ให้กับทางสาขาวิชาฯ	<p>1. ต้องการให้ทางคณะฯ ติดต่อกับการเปิด Section เกี่ยวกับวิชาทางด้านภาษา</p> <p>2. วิชาเรียนทางด้านกีฬา มีการรับจำนวนน้อย</p>

สรุปรายงานผลการดำเนินการ อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาชั้นปีที่ 2-4 (รอบที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2563)

ผลการดำเนินการ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ	ความต้องการการสนับสนุนจากคณะฯ
นักศึกษาชั้นปีที่ 3			
1. การดำเนินการแก้ไข / ปรับปรุงยังไม่ได้รับการแก้ปัญหาจากที่ได้แจ้งไปในรอบที่แล้ว	1. การลงเรียนวิชาในแต่ละเทอม ทำให้มีปัญหาตารางเรียนชน 2. ต้องการห้องสำหรับอ่านหนังสือ และสามารถทำงานร่วมกัน	1. ต้องการให้มีวิชาเลือกซีพ ในเทอม 1 มากขึ้น 2. วิชาเลือกสามารถกำหนด หรือมีการ ย้ายจากเทอม 2 เป็นเทอม 1 3. ควรกำหนดวิชาหลักของสาขาฯ ให้ ครบตาม Program ก่อนที่จะกำหนด วิชา Project 4. ต้องการห้องทำงานรวมของสาขาวิชาฯ	1. ต้องการให้ทางคณะฯ ประสานเรื่อง การ ลงทะเบียนวิชา 895-001 พลเมืองที่ดี และ 001-103 โอเดียสู่ความเป็นผู้ประกอบการ
2. วิชาปฏิบัติการ	3. รายวิชาปฏิบัติการ มีการใช้เวลาใน การเขียนบันทึกในสมุดก่อนลง ปฏิบัติการนาน 4. ทำให้เกิดความเครียดจากการ Talk Lab เกิดอคติกับผู้สอน	5. นักศึกษาสามารถทำความเข้าใจเนื้อหา ด้วยตนเอง โดยให้ทางอาจารย์ Talk Lab เพื่อนักศึกษาจัดบันทึกตามความต้องการ 6. ยกเลิกการสอบปลายภาครายวิชา ปฏิบัติการ ให้ทำการทดสอบระหว่าง ลงปฏิบัติการแทน	
3. การให้โจทย์ตัวอย่างรายวิชาคำนวณ	5. ตัวอย่างการคำนวณ พร้อมเฉลย ในชั้นเรียนยังมีน้อย	7. นักศึกษาดูเฉลยจากข้อสอบเก่าจากรุ่น ที่ อาจทำให้เกิดความผิดพลาด	

ผลการดำเนินการ	ปัญหา	ข้อเสนอแนะ	ความต้องการการสนับสนุนจากคณะฯ
4. ข้อสอบมีความยากเกินไป 5. การเรียนเวลา 08.00 น.	6. ทำไม่ทันตามเวลาที่กำหนด 7. ทำให้ตื่นไม่ทันในเวลา	8. ให้กำหนดเวลาการทำข้อสอบ 9. ปรับเปลี่ยนเวลาเรียน 09.00 น.	
นักศึกษาชั้นปีที่ 4			
1. สอบถามเกี่ยวกับวิชาเรียน ที่ไม่มีในหลักสูตรของวิศวกรรมเคมี 2. นักศึกษามาตรงเวลา และมีความเรียบร้อย	1. วิชาทางด้านพอลิเมอร์และพลาสติก 2. วัสดุอุปกรณ์ในการทำโครงงานไม่เพียงพอ 3. ระบบ Wifi ไม่ดีเท่าที่ควร 4. ระยะเวลาในการเบิกเงินโครงงานมีความล่าช้ามาก ไม่ได้ตามกำหนด	1. กำหนดเรียนเป็นวิชาเลือกเสรี 2. ต้องการให้นักศึกษาเลือกหัวข้อโครงงาน ที่มีความสนใจ	1. ต้องการให้ทางคณะฯ จัดสรรเงินโครงงานให้ตามความเหมาะสม และพอประมาณตามหัวข้อโครงงาน

7.8 The competences of the support staff rendering services related to facilities are shown to be identified and evaluated to ensure that their skills remain relevant to stakeholder needs.

กระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน ในส่วนของข้าราชการมีการดำเนินการ 2 รอบ/ปี ลูกจ้างประจำ 1 รอบ/ปี และกลุ่มอื่นๆ ดำเนินการผ่านระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานออนไลน์ (TOR-Online) (link 7.8-1) โดยมีการกำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนเป็นรายบุคคล (link 7.8-2) โดยพิจารณาความสามารถเชิงสมรรถนะหลัก (Core Competency) ความสามารถเชิงสมรรถนะด้านบริหาร (Managerial Competency) ความสามารถเชิงสมรรถนะเฉพาะงาน (Functional Competency) ให้มีความเหมาะสมกับตำแหน่งงานและหน้าที่ความรับผิดชอบ และกำหนดให้มีการประเมินความสามารถ/สมรรถนะในการทำงานเป็นรายบุคคลในทุกรอบของการประเมินตามข้อตกลงที่ผู้รับการประเมินได้ทำความตกลงไว้ (link 7.8-3, 7.8-4) และประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาบุคลากรและการเลื่อนขั้นค่าจ้าง การประเมินดังกล่าวได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบโดย คณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย ผู้บังคับบัญชาชั้นสูง (คณบดีหรือรอง คณบดีและหัวหน้ากลุ่มงาน) และแจ้งให้ผู้รับการประเมินทราบผลการประเมิน หากบุคลากรมีผลการประเมินต่ำกว่าความคาดหวัง จะมีข้อเสนอแนะให้นำไปปรับปรุง/วางแผนพัฒนาบุคลากร และมีการติดตามผลในรอบการประเมินถัดไป

มหาวิทยาลัย/คณะใช้ระบบประเมิน TOR ซึ่งมีส่วนของแผนการพัฒนาตนเองที่สอดคล้องความต้องการของคณะฯ หรือมหาวิทยาลัย (link 7.8-5) ในปัจจุบันหัวหน้าหน่วยงานจะตกลงร่วมกับผู้ใต้บังคับบัญชาในการทำแผนพัฒนาตนเองตอนต้นปีงบประมาณ และมีการประเมินผลในช่วงปลายปีงบประมาณ ซึ่งแผนพัฒนาตนเองต้องเป็นแผนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการ

ในกรณีบุคลากรใหม่ คณะมีระบบพี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษาบุคลากรใหม่ เพื่อช่วยเหลือให้คำปรึกษาบุคลากรใหม่ในการปฏิบัติงาน (link 7.8-6)

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 7.8 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (7_8.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

link 7.8-1	ระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานออนไลน์ https://tor.psu.ac.th/
link 7.8-2	ระบบประเมินสมรรถนะ (Competency online) https://competency.psu.ac.th
link 7.8-3	มาตรฐานการกำหนดตำแหน่ง https://ga.eng.psu.ac.th/position-standard
link 7.8-4	แบบข้อตกลงและแบบประเมินสายสนับสนุน (แบบ ป.2) https://ga.eng.psu.ac.th/images/data/hr/doc/TOR/por2.doc
link 7.8-5	ระบบสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรมหรือ TN (Training Needs) https://info.eng.psu.ac.th/tn/
link 7.8-6	พี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษาบุคลากรใหม่ https://ga.eng.psu.ac.th/mentor-menu

7.9. The quality of the facilities (library, laboratory, IT, and student services) are shown to be subjected to evaluation and enhancement.

การกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการ เช่น การจัดหา การบำรุงรักษา การประเมินผลและการปรับปรุงคุณภาพของการบริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และงานบริการนักศึกษาประกอบด้วยการดำเนินการใน 3 ส่วนตามระบบการบริหารจัดการภายในมหาวิทยาลัย

ระดับมหาวิทยาลัย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุดคุณหญิงหลง (สนับสนุนสื่อการเรียนรู้) สำนักเครื่องมือวิทยาศาสตร์และการทดลอง (สนับสนุนด้านเครื่องมือวิทยาศาสตร์) สำนักนวัตกรรมดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ (สนับสนุนด้านอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์) กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม (สนับสนุนด้านสาธารณูปโภค ออกแบบและก่อสร้าง ภูมิทัศน์และสิ่งแวดล้อม) ได้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บริการทางออนไลน์เป็นประจำทุกปีในหน้าเว็บไซต์ของหน่วยงาน เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงคุณภาพของการบริการ (link 7.9-1, 7.9-2, 7.9-3, 7.9-4)

ระดับคณะ

การบริหารจัดการที่มีหน่วยงานกลาง เช่น กลุ่มงานอาคารสถานที่และสาธารณูปการ และฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรม เป็นผู้รับผิดชอบ ซึ่งกลุ่มงานอาคารสถานที่ฯ มีหน้าที่การบำรุงรักษา/จัดการทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถแจ้งซ่อมระบบสาธารณูปการได้ระบบออนไลน์ (link 7.9-5) โดยในส่วนของการบำรุงรักษาประกอบไปด้วยการเตรียมความพร้อมของห้องเรียน ห้องประชุม (ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์และแจ้งซ่อมทันทีเมื่อมีอุปกรณ์ชำรุด) ระบบดูแลบำรุงรักษายานพาหนะให้มีความพร้อมให้บริการตลอดเวลา และมีการจัดเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือและช่างให้สามารถบริการงานซ่อมสาธารณูปโภคอย่างทันท่วงทีเมื่อชำรุดเสียหาย ส่วนของมาตรฐานสุขอนามัยและความปลอดภัยนั้น ได้มีการจัดจ้างงานทำความสะอาด เพื่อดูแลความสะอาดเรียบร้อยภายในคณะฯ การจัดเก็บขยะ และมีเครื่องสำรองไฟฟ้าทุกอาคารไว้สำหรับในกรณีที่เกิดไฟฟ้าดับ ส่วนฝ่ายคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่ดูแลความพร้อมของอุปกรณ์ใส่ตฯ คอมพิวเตอร์ และเครือข่ายภายในห้องบรรยายกลาง/พื้นที่ภายในคณะฯ

สำหรับการแจ้งปัญหาหรือข้อเสนอแนะสามารถกระทำได้ในภาพรวมโดยระบบออนไลน์ที่เว็บไซต์ของคณะ (link 7.9-6) นอกจากนี้ได้มีระบบประเมินความพึงพอใจโดยระบบออนไลน์ (link 7.9-7) ซึ่งดำเนินการโดยฝ่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีคณะกรรมการพัฒนาระบบสารสนเทศและโครงข่ายคณะฯ ซึ่งมีตัวแทนจากทุกสาขาวิชา ร่วมกันดูแลบริหาร เพื่อกำหนดทิศทาง ให้คำแนะนำในการปรับปรุงระบบและอุปกรณ์ให้ทันสมัยรองรับการใช้งานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการของสาขาวิชาต่างๆ รวมทั้ง พิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจในการให้บริการ เพื่อปรับปรุงการบริการให้ดีขึ้น

ระดับสาขาวิชา

(มีการประเมินผลและปรับปรุงคุณภาพการบริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (เช่น ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ สิ่งสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และงานบริการนักศึกษา)

สาขาวิชาได้ทำการบริหารห้องปฏิบัติการและเครื่องมือภายในห้องปฏิบัติการที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบ โดยให้มีการประเมินผลและปรับปรุงคุณภาพ จากการตรวจสอบความพึงพอใจและเสียงสะท้อนของผลประเมินรายวิชา ข้อเสนอแนะจากนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ช่วยงานสาขาวิชา ปัญหาและข้อเสนอแนะจากการรายงานความก้าวหน้าของโครงการหรือวิทยานิพนธ์ นอกจากนี้สาขาวิชาได้ตรวจสอบ

ระบบความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย ระบบการใช้ถังดับเพลิง สารเคมี ไฟฟ้า ประปา และเข้าร่วมตามมาตรฐาน ESPREL (link 7.9-8)

สาขาวิชาได้ทำการสำรวจปัญหาและข้อเสนอแนะจากนักศึกษาปัจจุบันโดยการพูดคุยเมื่อมีการพบปะระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา และการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ได้จัดทำเป็นประจำทุกปี โดยข้อมูลดังกล่าวจะนำไปพิจารณาในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและที่ประชุมสาขาวิชา เพื่อใช้ในการปรับปรุงบริการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนจัดทำแผนการซ่อมบำรุงหรือจัดซื้อครุภัณฑ์ใหม่

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 7.9 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (7_9.pdf)
เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

link 7.9-1	Quality Assurance ของหอสมุดคุณหญิงหลง https://clib.psu.ac.th/about/quality-assurance.html
link 7.9-2	ระบบการแจ้งข้อร้องเรียน/ข้อเสนอแนะ ของสำนักเครื่องมือวิทยาศาสตร์และการทดลอง https://osit.psu.ac.th/th/#contact
link 7.9-3	ระบบการแจ้งข้อเสนอแนะ ของสำนักนวัตกรรมดิจิทัลและระบบอัจฉริยะ https://www.cc.psu.ac.th/contact-us/suggestion
link 7.9-4	แบบสำรวจความพึงพอใจ กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม วิทยาเขตหาดใหญ่ https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfR-0qpbQp1s_7V08pXkFSP5Ym20Y7BBPsgxgCNNz9bq0F57iO/viewform
link 7.9-5	โปรแกรมการให้บริการซ่อม ระบบสาธารณูปการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ https://infor.eng.psu.ac.th/notice_repair/
link 7.9-6	ข้อเสนอแนะและแจ้งปัญหา คณะวิศวกรรมศาสตร์ https://www.eng.psu.ac.th/contact/feedback
link 7.9-7	ระบบประเมินความพึงพอใจ http://infor.eng.psu.ac.th/manage_eva/admin/home.php?mnu=2&tt=bb
link 7.9-8	คณะทำงานฝ่ายปฏิบัติการโครงการยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการวิจัย (Esprel) https://research.eng.psu.ac.th/about-us/research-board/lab-working

Criterion 8 – Output and Outcomes

Requirements

8.1. The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

8.2. Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

8.3. Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

8.4. Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.

8.5. Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

ผลการประเมินตนเอง

เกณฑ์	คะแนน						
	1	2	3	4	5	6	7
8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement				✓			
8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement			✓				
8.3 Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.				✓			
8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.			✓				
8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.			✓				
Overall opinion							
Overall				✓			

ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์

8.1 The pass rate, dropout rate, and average time to graduate are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement

จากการที่หลักสูตรได้มีระบบการติดตามการต้อออกของนักศึกษาผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและการประชุมเกรดของสาขาทุกภาคการศึกษา ทำให้ทางหลักสูตรได้ทราบถึงปัญหาและหาทางแก้ปัญหาพร้อมกับนักศึกษาเองทำให้ อัตราการผ่านของแต่ละชั้นปียังคงสูงกว่าร้อยละ 95 หรืออัตราการต้อออกแต่ละชั้นปีน้อยกว่าร้อยละ 5.5 ดังแสดงในตารางที่ 8.1.1

จากตาราง 8.1.1 นักศึกษาที่ต้อออกในชั้นปี 1 มาจากการลาออกเพื่อย้ายไปเรียนคณะอื่น เช่นในปีการศึกษา 2563 มีนักศึกษาที่เข้าภาคโดยตรงจากการเลือก สน.วิศวกรรมเคมี 9 คน และได้ลาออก 1 คน จึงทำให้มีนักศึกษาต้อออกในชั้นปี ถึง 11% และโดยทั่วไปมีนักศึกษาที่ลาออกในปีที่ 1 ประมาณ 1-2 คน นักศึกษาที่ต้อออกในชั้นปีที่ 2 และ 3 ส่วนใหญ่มาจากการย้ายไปเรียนสาขาอื่นยกเว้นนักศึกษารหัส 57 นักศึกษาจำนวน 1 คน ที่เสียชีวิตในชั้นปี 2 เนื่องจากติดเชื้อในกระแสเลือด จึงมีสภาพต้อออกในชั้นปีที่ 3 นักศึกษาที่ย้ายสาขาเนื่องจากพบว่าไม่ถนัดในการเรียนสาขานี้ รวมทั้งระเบียบของทางคณะที่กำหนดให้นักศึกษาสามารถย้ายสาขาได้เมื่อได้เรียนในสาขานั้นแล้ว 1 ภาคการศึกษา (อ้างอิง 8.1.1) และในทางกลับกันหลังจากปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ก็มีนักศึกษาย้ายจากสาขาอื่นมาวิศวกรรมเคมีเช่นกัน ในปี 2562 นักศึกษาชั้นปี 4 (รหัส 60..) เพิ่งได้รับจัดสรรสาขาจึงต้องลงเรียนวิชาส่วนใหญ่กับนักศึกษารหัส 61.. (*) 5คน ซึ่งโดยทั่วไปนักศึกษาที่เข้ามาในปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2 สามารถจบในเวลา 4 ปีได้ แต่หากเข้ามาตอนที่อยู่ปี 3 วิชาเรียนส่วนใหญ่เป็นไปตามตารางของนักศึกษาปี 2 นอกจากวิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาอาจลงมาแล้ว และหากพิจารณาทั้ง 4 ปี อัตราการคงอยู่มากกว่าร้อยละ 90 คิดเทียบจากนักศึกษาแรกเข้าโดยเฉลี่ยแล้วทางสาขามีนักศึกษาจบในช่วงเวลาที่กำหนด อยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างสูงและน่าพอใจ นอกจากนี้หลักสูตรยังมีนักศึกษาที่สามารถใช้เวลาในการศึกษาเพียง 3.5 ปี โดย นักศึกษารุ่นรหัส 58 1 คนที่สำเร็จการศึกษาใน 3.5 ปี และได้ทุนไปเรียนต่อระดับ โท-เอกที่ประเทศแคนาดา และนักศึกษารุ่นรหัส 59 มี 3 คน ที่สำเร็จการศึกษาและเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการจัดรายวิชาที่มีความยืดหยุ่น และนักศึกษาสามารถจัดการการเรียนโดยเร่งเก็บรายวิชาในช่วงแรก ส่วนนักศึกษาที่จบเกิน 4 ปี ที่มีอยู่นั้นมาจากปัญหาด้านสุขภาพ และเศรษฐกิจ ทำให้นักศึกษาขาดความสนใจในการเรียนดัง เช่นในปีที่ผ่าน 4 มีนักศึกษาเกือบพันสภาพนักศึกษาเนื่องจากไม่ได้ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด ทางหลักสูตรจึงได้ติดต่อให้มาทำเรื่องขอคืนสภาพและลงทะเบียนย้อนหลัง

ในปีการศึกษา 2563 นี้ ไม่มีนักศึกษาสำเร็จการศึกษาก่อน 4 ปี เนื่องจากการแพร่ระบาดของโควิดทำให้นักศึกษาส่วนหนึ่งต้องฝึกงานในชั้นปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2 หรือภาคที่ 3 และทำให้นักศึกษาส่วนหนึ่งต้องจบการศึกษาในภาคฤดูร้อนของปีที่ 4 นอกจากนี้ทางหลักสูตรยังพบว่าอัตราการการต้อออกของนักศึกษาในชั้นปี 4 หรือหลังจากนั้นไม่มี ดังนั้นประเด็นการจบการศึกษา ก่อน 4 ปี หรือการที่ไม่มีการต้อออกเนื่องจากผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์จึงเป็นจุดแข็งของทางหลักสูตร ซึ่งทางหลักสูตรตั้งใจใช้จุดแข็งนี้ในการประชาสัมพันธ์การเลือกสาขาของนักศึกษาในปีถัดไป

หากเปรียบเทียบกับทางวิศวกรรมเคมี ขอนแก่นถึงแม้อัตราการจบ และอัตราการต้อออกของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี มอ. จะดีกว่า แต่ทางขอนแก่นได้มีกระบวนการในการปรับปรุงคุณภาพอย่างเป็นระบบกว่าของทางหลักสูตร กระบวนการดังกล่าวได้มีการพูดคุยแลกเปลี่ยน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับหลักสูตรของตนเอง

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 8.1 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (8_1.pdf)

ตาราง 8.1-1 การสำเร็จการศึกษา และอัตราการตกรอกของนักศึกษาที่เข้าสาขา

Enrolled (graduated) Academic Year	Size of Cohorts	students, % completed first degree in			Students, % dropout during			
		3.5 years	4 years	>4 years	1 ST Year	2 nd Year	3 rd Year	4 th Year & Beyond
2556 (2559)	77	-	65, 84.4%	9, 11.7%	1, 1.3%	2, 2.6%	-	-
2557 (2560)	64 (77)	-	60, 93.7% (62.33%)	1, 1.6% (14.39%)	1, 1.6%	1, 1.6%	1, 1.6%	- (23.38%)
2558 (2561)	61 (110)	1, 1.6%	51, 83.6% (60%)	4, 6.6% (19%)	1, 1.6%	3, 4.9%	1, 1.6%	- (23.21%)
2559 (2562)	62 (81)	3, 4.8%	53, 85.5% (79%)	3, 4.9 % (2.5%)	-	3, 4.8%	-	- (18.5%)
2560 (2563)	66 ^ก (89)	-	17, 25.75% ^ข	N/A	-	5, 7.5 %	-	-
2561	59	-	-	-	-	-	-	-
2562	69	-	-	-	-	1, 1.4%	-	-
2563	9 ^ค	-	-	-	1, 11%-	-	-	-

หมายเหตุ ^ก ย้ายเข้าสาขาเพิ่มตอนปี 2 ภาค 2 2คน และ ปี 3 ภาค 1 5คน

^ข ข้อมูล ณ พฤษภาคม 2564 ซึ่งยังมีนักศึกษาฝึกงาน

^ค ปีการศึกษา 2563 เป็นข้อมูลที่นักศึกษาเข้าสาขาที่มาจาก การรับตรงตอนตอนเข้ามหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ถูกจัดสรรเข้าสาขาในชั้นปีที่ 2

() ตัวเลขในวงเล็บคือข้อมูลของสาขาวิศวกรรมเคมี ม.ขอนแก่น จาก รายงานการประเมินตนเองหลักสูตร วิศวกรรมเคมีประจำปีการศึกษา 2562 ม. ขอนแก่น

8.2 Employability as well as self-employment, entrepreneurship, and advancement to further studies, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement

การดำเนินงานของบัณฑิตวิศวกรรมเคมีแสดงดังตาราง 8.2-1 ซึ่งเป็นข้อมูลล่าสุดของนักศึกษารหัส 59 ซึ่งจบในปีการศึกษา 2562 เนื่องจากรหัส 60 นักศึกษาเพิ่งสำเร็จการศึกษา (2563) และพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ทำงานตรงสาย และกิจการส่วนตัว ข้อมูลส่วนหนึ่งได้จากการสำรวจของทางมหาวิทยาลัยตอนที่บัณฑิตมา รับปริญญา แต่ในปีที่ผ่านมาบัณฑิตกลับมารับปริญญาและกรอกข้อมูลน้อย ทางสาขาจึงหาวิธีใหม่ เช่น จาก การคุยสอบถาม หรือสังเกตจากเฟสบุ๊ก ส่วนคู่เทียบคือบัณฑิตจากภาควิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สำหรับการดำเนินงานของบัณฑิต จากการสำรวจโดยมหาวิทยาลัยในช่วงที่นักศึกษาได้รับปริญญา หรือหลักจบการศึกษาแล้ว ประมาณ 2 เดือน นักศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่ได้งานทำเนื่องจากสถานการณ์โควิด ทางหลักสูตรจึงได้สำรวจเพิ่มเติมผ่าน Google Form แต่ปัญหาของการใช้แบบสำรวจผ่าน Google Form สำหรับศิษย์เก่าในช่วงนี้ คือ การไม่ตอบแบบสอบถาม ซึ่งทางสาขาได้ส่งแบบสอบถามให้ศิษย์เก่าถึง 2 ครั้ง โดยครั้งแรกแบบฟอร์มค่อนข้างยาวทำให้ไม่มีการส่งแบบสอบถามกลับมา ซึ่งทางสาขาได้ปรับแบบฟอร์มใหม่ และใช้ในการสำรวจอีกรอบ

จากการสำรวจ สอบถามพบว่า นักศึกษารหัส 59 ที่จบการศึกษาในปีการศึกษา 2562 นั้นได้งาน ไม่มากนักในช่วงที่มีการสำรวจซึ่งเป็นช่วงที่บัณฑิตกลับมารับปริญญา หลังจากจบการศึกษาเพียง 2 เดือน รวมทั้งสถานการณ์โควิด สำหรับปีอื่นๆ พบว่าภายในช่วง 1 ปี นักศึกษาได้งานทำมากกว่า 80% โดยทำงานใน โรงงานอุตสาหกรรมเคมี อีเลคทรอนิกส์ การออกแบบกระบวนการหรือโรงงาน ออกแบบระบบควบคุม และโรงงานในส่วนภูมิภาคเช่น อุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ อีกส่วนหนึ่งเรียนต่อปริญญาโทในสาขาวิศวกรรมเคมี หรือทางบริหาร และอีกส่วนหนึ่งประกอบอาชีพอิสระ เช่นขายของออนไลน์ หรือสอนพิเศษ การได้งานทำของนักศึกษาในหลักสูตรมีอัตราที่ต่ำกว่าบัณฑิตจากข้อมูลที่ได้จาก วิศวกรรมเคมี ม.ขอนแก่น ทั้งนี้อาจเนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น

1. หากเลือกอุตสาหกรรมให้ภูมิภาคแล้วทางขอนแก่นมีโรงงานอุตสาหกรรมที่หลากหลายกว่าทางภาคใต้เช่น อุตสาหกรรมน้ำตาล เอทานอล กระดาษและเยื่อ รวมทั้งแต่ละอุตสาหกรรมรับพนักงานได้มาก
2. นักศึกษาของทางหลักสูตรยังต้องการเวลาเพื่อให้ทราบว่าตัวเองต้องการทำงานลักษณะใด
3. นักศึกษาปี 4 ที่ไม่ได้เรียนวิชานักศึกษาวิชาทหารในตอนมัธยม ประมาณปีละ 5 คน ยังไม่เข้ารับการเกณฑ์ทหารทำให้บริษัทไม่เลือกเข้าทำงาน
4. อาจารย์ทางขอนแก่นมีการทำวิจัยกับอุตสาหกรรมมากกว่าจึงเปิดโอกาสให้บัณฑิตจบใหม่ที่เคยทำงานร่วมกับอุตสาหกรรมได้งานง่ายขึ้น

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 8.2 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (8_2.pdf)

ตาราง 8.2-1 ผลการดำเนินงานทำของนักศึกษาวิศวกรรมเคมี

ข้อมูลพื้นฐาน	ปีที่สำเร็จการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563*
(1) จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีทั้งหมด	(67)	(53)	52 (77)	58	
(2) จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ตอบแบบสำรวจเรื่องการมีงานทำ	64 (67)	65 (49)	46 (77)	55	รอผล
(3) จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้อำนาจ หลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ที่ประกอบอาชีพอิสระ)	30 (38)	30 (32)	19 (48)	4	1
(4) จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ประกอบอาชีพอิสระ	1 (2)	4 (1)	1 (0)	0	รอผล
(5) จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา	11 (13)	13 (6)	5 (8)	9	4
(6) จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่อุปสมบท	(0)	(0)	0 (0)		N/A
(7) จำนวนบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่เกณฑ์ทหาร	(0)	(0)	0 (0)		N/A
(8) จำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้อำนาจหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 6 เดือน	N/A	N/A	20	N/A	
(9) จำนวนบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้อำนาจหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี (ไม่นับรวมบัณฑิตที่ศึกษาต่อ เกณฑ์ทหาร อุปสมบท และบัณฑิตที่มีงานทำแล้วแต่ไม่ได้เปลี่ยนงานมาพิจารณา) (3)+(4)	31(40)	34 (33)	20 (48)	4	
ค่าร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้อำนาจหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี	58.5 (74.07)	65.4 (76.74)	48.8 (69.57)	8.7	41.3
เงินเดือนเฉลี่ย			19960±2 771		

หมายเหตุ *ข้อมูลปี 63 เป็นข้อมูลที่ได้จากการสอบถามนักศึกษาโดยตรงและใบสมัครเรียนต่อ ป.โทที่สาขาตัวเลขในวงเล็บ คือผลการดำเนินการของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ม.ขอนแก่น จาก รายงานการประเมินตนเองหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ประจำปีการศึกษา 2562 ม.ขอนแก่น

**แบบสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2563**

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน (สำหรับติดต่อ)	โทรศัพท์มือถือ	E-mail
5910110526	น.ส. โสภณา อภินันทชาติ	ระดับปริญญาตรี	2562	16 ม.3 ต.อรัญคามวารี อ.เคียนซา จ. สุราษฎร์ธานี 84260	0986450283	veevieww@gmail.com
5910110584	ณัฐธัญญา ก้องพานิชกุล	ระดับปริญญาตรี	2562	13/1 ถ.มนตรี1 อ.หาดใหญ่ จ. สงขลา	0831934990	-
5910110221	พัทติกา ชื่นวิเศษ	ระดับปริญญาตรี	2562	28 หมู่ 5 ต.เลม็ด อ.ไชยา จ.สุ ราษฎร์ธานี	0950405511	pra-rabbed9@hotmail.com
5910110258	ภูริพัฒน์ เหลืองสกุล	ระดับปริญญาตรี	2563	29/2 ซ.2 ถนนประชาธิปไตย ต. หาดใหญ่ จ.สงขลา	0817667913	phuriphatlue@gmail.com
5910110345	สิทธิชัย คำเรือง	ระดับปริญญาตรี	2563	อาคารเลขที่ 28/1-2 บ้านอัสวา ซอย สันติภาพ ถนนนเรศ แขวงสี่พระยา เขต บางรัก กรุงเทพมหานคร 10500	0958017109	kon-sittichai@outlook.com
5910110691	สุไลด้า บิลลาเตะ	ระดับปริญญาตรี	2563	899 ม.1 ต.ปากพะยูน อ.ปากพะยูน จ. พัทลุง 93120	0983584450	sulaida.12@hotmail.com
5910110667	ศรัณยู อมรชาติ	ระดับปริญญาตรี	2563	227 หมู่2 ต.ลานสกา อ.ลานสกา จ. นครศรีธรรมราช 80230	0954182807	ball.saranyoo1997@hotmail .com
5910110090	ฐิติวรดา ช่วยกุล	ระดับปริญญาตรี	2563	112 หมู่ 5 ต.นาหม่อม อ.นาหม่อม จ. สงขลา	0972269731	Thitiworada0102@gmail.com
5910110287	วรนิษฐา กรัณยเดช	ระดับปริญญาตรี	2563	155 ซ.พระเสาร์ ถ.เทียนจ่ออุทิศ1 ต. หาดใหญ่ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110	0902165576	woranitha.k@hotmail.com

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-สกุล	สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน (สำหรับติดต่อ)	โทรศัพท์มือถือ	E-mail
6010110628	นางสาวจิราพัชร ศรีรักษ์	ระดับปริญญาตรี	2/2563	8/2 ม.2 ต.โคกเจริญ อ.ทับปุด จ.พังงา 82180	0654302769	jirapatsrirak@gmail.com
6010110504	นายศุภกิจ ทองสงค์	ระดับปริญญาตรี	2563	14 ม.6 ถ.ประชารุ่งเรือง ต.หินตก อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีธรรมราช	0939495479	pongphzg@hotmail.com
6010110206	ปฐวี ชูติกาญจน์	ระดับปริญญาตรี	2563	61 ถ.ประชาภิรมย์ ต.บางนาค อ.เมือง จ.นราธิวาส 96000	0950797112	6010110206@psu.ac.th
6010110432	นายชัยวัฒน์ แซ่เตี้ย	ระดับปริญญาตรี	2563	5-7 ถนนนิพัทธ์อุทิศ 3 ซอย ป.อูษานนท์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110	0936314343	petch0033@hotmail.com
6010110400	อัจฉราภรณ์ ทับทิมเมือง	ระดับปริญญาตรี	3/2563	308 ม.9 ต.พรุเตียว อ.เขาพนม จ.กระบี่ 81140	0936809457	icepsuchemeng@gmail.com
6010110341	นางสาวศรีสัจจา จงรักษ์	ระดับปริญญาตรี	2563	5 ม.3 ต.นาหมอบุญ อ.จุฬาภรณ์ จ.นครศรีธรรมราช 80130	0980485886	6010110341@psu.ac.th
6010110068	เจตริน ชูวิชัย	ระดับปริญญาตรี	2563	33/321 คอนโดสุภาลัย (หลังโรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย) ต.ตลาดใหญ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000	0943133643	6010110068@psu.ac.th
6010110447	ณัฐลาวรรณ มากสิน	ระดับปริญญาตรี	2563	70 ม.1 ต.ทับปริก อ.เมือง จ.กระบี่	0619679863	6010110447@psu.ac.th

แบบสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2563

ชื่อ-สกุล		อยู่ระหว่างการศึกษา(ต่อ)	มหาวิทยาลัยศึกษา (ต่อ)	หน่วยงานบริษัท	ตำแหน่งงาน
น.ส. โสภณา	อภินันท์ชาติ	-	-	โครงการยกระดับเศรษฐกิจและสังคม รายตำบลแบบบูรณาการ (1ตำบล1 มหาวิทยาลัย)	การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) ในการวางแผน และตัดสินใจ เพื่อจัดนโยบาย แนวทาง และ งบประมาณการสนับสนุน
ณัฐธัญญา	ก้องพานิชกุล	-	-	-	-
พัทติกา	ซีนวิเศษ	ระดับปริญญาโท	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	-	-
ภูริพัฒน์	เหลือสกุล	-	-	-	-
สิทธิชัย	ดำเรือง	ระดับปริญญาโท	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	-	-
สุไลด้า	บิลลาเตะ	-	-	-	-
ศรัณยู	อมรชาติ	-	-	Mitsubishi Motors (Thailand) Co., Ltd.	Paint Engineer
ฐิติวรดา	ช่วยกุล	-	-	-	-
วรรณิษฐา	กรัณยเดช	-	-	-	-

ชื่อ-สกุล		อยู่ระหว่างการศึกษา(ต่อ)	มหาวิทยาลัยศึกษา (ต่อ)	หน่วยงานบริษัท	ตำแหน่งงาน
นางสาวจิราพัชร	ศรีรักษ์	-	-	-	-
นายศุภกิจ	ทองสงค์	ระดับปริญญาโท	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	-	-
ปฐวี	ชูติกาญจน์	-	-	-	-
นายชัยวัฒน์	แซ่เตี้ย	-	-	-	-
อัจฉราภรณ์	ทับทิมเมือง	ระดับปริญญาโท	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	-	-
นางสาวศรีสัจจา	จงรักษ์	-	-	-	-
เจตริน	ชูวิชัย	-	-	-	-
ณัฐลาพรรณ	มากสิน	-	-	บริษัท ศรีตรังโกลฟส์ จำกัด สาขาสุราษฎร์ธานี	ผู้ช่วยผู้จัดการไลน์ Technical Support

8.3 Research and creative work output and activities carried out by the academic staff and students, are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement.

ตารางที่ 8.3-1 แสดงผลงานสร้างสรรค์ของนักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่ของสาขาวิชา โดย In-house Institutional เป็นโครงการนวัตกรรมของนักศึกษาที่เข้าร่วมการแข่งขันในงานประชุมวิชาการ เช่น SERRซึ่งเป็นการนำเสนอผลงานโครงการระดับป.ตรี ที่จัดร่วมกันระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ ของ 5 สถาบันคือ ม.วลัยลักษณ์ ม.ทักษิณ ม.นราธิวาสราชนครินทร์ ม.เทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตศรีวิชัย และ ม.สงขลานครินทร์ แต่ในปีที่ผ่านมาเนื่องจากสถานการณ์โควิด งานประชุมวิชาการ SERR ได้ยกเลิกการประกวดไปจึงไม่มีผลงานในปีดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตามต้นปี 2563 มีทีมนักศึกษา 1 กลุ่มที่ร่วมกับนักศึกษาในสาขาอื่นได้เข้าแข่งโครงการ start-up ในโครงการ Startup Thailand League 2020 โดยสถาบันการพัฒนารูปแบบผู้ประกอบการของนักศึกษา อุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เรื่องการพัฒนาสารทำความสะอาดด้วยตัวเองเพื่อใช้ในการรักษาอุณหภูมิสำหรับยา ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนในการทำโครงการจากการประกวดในครั้งนี้ด้วย นอกจากนี้ยังมีงานสร้างสรรค์ เพื่อแก้ไขปัญหาให้ชุมชน เช่นการผลิตภาชนะจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร

สำหรับผลงานที่เป็นระดับนานาชาติ โดยส่วนใหญ่เป็นผลงานของอาจารย์ ซึ่งส่วนหนึ่งอาจมาจากการต่อยอดจากโครงการระดับ ป.ตรี การแกว่งของจำนวนผลงานตีพิมพ์ส่วนหนึ่งมาจากการรอเวลาตีพิมพ์ของบางวารสาร และการเขียนงานของคณาจารย์ ซึ่งรายการผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์แสดงดัง link 8.3-1 ส่วนผลงานคู่เทียบ แสดงดัง link 8.3-2 จากการเปรียบเทียบผลงานทางวิชาการกับทางมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าจำนวนผลงานของคณาจารย์จากทางคู่เทียบมีมากกว่าของคณาจารย์ของทางหลักสูตร ทั้งนี้จากการสอบถามพบว่าส่วนหนึ่งเป็นงบสนับสนุนในการพัฒนาตนเอง 30000 บาท/คน ที่ได้จากกองทุนวิจัยเพื่อใช้ในการพัฒนางานวิจัย และเกณฑ์การประเมินคณาจารย์ที่เข้มข้นกว่า ส่วนที่สองคือการที่ให้นักศึกษาบัณฑิตศึกษาในแต่ละหน่วยวิจัยช่วยกระตุ้นนักศึกษา ป.ตรี ในการทำโครงการและส่งโครงการเข้าประกวดหรือแข่งขัน ในบรรยากาศของการแข่งขันกันสร้างผลงานออกมา ซึ่งสิ่งนี้เป็นเรื่องที่ทางหลักสูตรจะลองมาปรับใช้เพื่อกระตุ้นจำนวนงานผลงานทางวิชาการทั้งของนักศึกษาและคณาจารย์

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 8.3 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (8_3.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

(link 8.3-1) <https://drive.google.com/drive/folders/1dmukmGfgSR6GV46L8HwLh2uRUlmgS?usp=sharing>

(link 8.3-2) [ข้อมูลบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ ใน TCI \(kku.ac.th\)](#)

ตาราง 8.3-1 ผลงานสร้างสรรค์ของอาจารย์และนักศึกษา

Academic Year	Types of Publication				Total	No. of Staff	No. of Publications per Academic Staff
	In-house Institutional	National	Regional	International			
2559	2 ^ก	-	-	8	10	14	0.71
2560	1 ^ข (3)	- (9)	-	11 (18)	12	14 (16)	0.85 (1.88)
2561	- (4)	- (4)	-	19 (18)	19	14 (17)	1.35 (1.53)
2562	1 ^ก (8)	- (3)	-	24 (19)	26	14 (6)	1.85 (1.88)
2563	- (9)	1 ^จ (8)	-	17 (23)	18	13 (16)	1.38 (2.5)

หมายเหตุ

ข้อมูลในวงเล็บคือข้อมูลของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ม.ขอนแก่น

^ก นำเสนอดีเด่นแบบบรรยายประชุมวิชาการระดับปริญญาตรี SER 2017, PSU

^ข รองชนะเลิศอันดับ 1 ประชุมวิชาการระดับปริญญาตรี SER 2018, RMSU

^ค รองชนะเลิศอันดับ 2 ของการแข่งขัน Floating Solar Hackathon ณ โรงแรมคริสตัน อำเภอดงใหญ่ จังหวัดสงขลา

^จ แข่งขัน Start up Thailand League 2020 เพื่อรับทุนในการพัฒนาโครงการ



รูปที่ 8.3.1 ภาพกิจกรรมการประกวด

8.4 Data are provided to show directly the achievement of the programme outcomes, which are established and monitored.

ในปี 2563 ทางหลักสูตรได้มีแบบประเมินตนเองสำหรับนักศึกษาปี 3 และ 4 ที่จะสำเร็จการศึกษา ในเรื่องระดับความรู้ความเข้าใจ ในวิชาหลักของหลักสูตร พบว่านักศึกษส่วนใหญประเมินตนเองว่าเข้าใจในระดับปานกลาง ถึงดี และมั่นใจในการนำความรู้ไปทำงาน ดังตารางที่ 8.4-1 นอกจากนี้ทางหลักสูตรได้ขอความอนุเคราะห์ ผู้ประกอบการประเมินความรู้ความสามารถว่าเป็นไปตาม ELO มากน้อยเพียงใด สำหรับนักศึกษาที่ฝึกงาน หรือทำสหกิจศึกษา ดังแสดงในตาราง 8.4-2 เพื่อได้นำ feedback จากผู้ประกอบการเป็นแนวทางในการเติมเต็มช่องว่าง

สำหรับการสอบใบอนุญาตวิชาชีพซึ่งเป็นการประเมินความรู้ทางวิศวกรรมเคมี ในปีที่ผ่านมา ๆ มามีนักศึกษาสอบไม่มาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากเป็นสาขาที่ได้ไม่ใช้ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพที่มากนัก ซึ่งนักศึกษาสามารถใช้ความรู้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 8.4 แสดงตั้งไฟล์เอกสารหลักฐาน (8_4.pdf)

ตาราง 8.4-1 การประเมินตนเองของนักศึกษาชั้นปี 3 และ 4

	รายวิชา	เปอร์เซ็นต์						คะแนนเฉลี่ย	
		0	1	2	3	4	5		รวม
ข้อมูลจากนักศึกษาชั้นปีที่ 3 (กรอกแบบสำรวจ 47 คน)									
1	Material and Energy Balances	4.26	2.13	4.26	23.40	46.81	19.15	100.00	3.64
2	Chemical Engineering Processes	0.00	0.00	2.13	34.04	55.32	8.51	100.00	3.70
3	Chemical Thermodynamics	0.00	10.64	21.28	48.94	19.15	0.00	100.00	2.77
4	Fluid Flow	0.00	0.00	4.26	38.30	34.04	23.40	100.00	3.77
5	Economics and Applications	0.00	0.00	23.40	48.94	17.02	10.64	100.00	3.15
6	Heat transfer	0.00	0.00	0.00	42.55	42.55	14.89	100.00	3.72
7	Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	0.00	0.00	23.40	38.30	31.91	6.38	100.00	3.21
8	Unit Operations	0.00	0.00	29.79	46.81	21.28	2.13	100.00	2.96
9	Particle Engineering	0.00	2.13	6.38	61.70	23.40	6.38	100.00	3.26
10	Chemical Engineering Equipment Design	0.00	0.00	17.02	53.19	23.40	6.38	100.00	3.19
11	Chemical Engineering Lab I	4.26	2.13	4.26	25.53	40.43	23.40	100.00	3.66
ข้อมูลจากนักศึกษาชั้นปีที่ 4 (กรอกแบบสำรวจ 30 คน)									
1	Material and Energy Balances	0.00	0.00	0.00	26.67	66.67	6.67	0.00	3.80
2	Chemical Engineering Processes	0.00	0.00	6.67	56.67	26.67	6.67	0.00	3.34
3	Chemical Thermodynamics	0.00	0.00	6.67	33.33	36.67	23.33	0.00	3.77

4	Fluid Flow	0.00	0.00	10.00	46.67	30.00	13.33	0.00	3.47
5	Economics and Applications	0.00	3.33	13.33	50.00	26.67	6.67	0.00	3.20
6	Heat transfer	0.00	0.00	10.00	46.67	40.00	3.33	0.00	3.37
7	Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	0.00	0.00	20.00	46.67	30.00	3.33	0.00	3.17
8	Unit Operations	0.00	0.00	16.67	33.33	36.67	13.33	0.00	3.47
9	Particle Engineering	0.00	0.00	23.33	46.67	30.00	0.00	0.00	3.07
10	Chemical Engineering Equipment Design	0.00	0.00	20.00	33.33	40.00	6.67	0.00	3.33
11	Chemical Engineering Lab I	0.00	0.00	0.00	23.33	50.00	26.67	0.00	4.03
12	Process Dynamic and Control	0.00	6.67	40.00	30.00	16.67	6.67	0.00	2.77
13	Chemical Plant design	0.00	0.00	10.00	23.33	50.00	16.67	0.00	3.73

ตาราง 8.4-2 ผลการประเมินความสามารถของนักศึกษาจากผู้ประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกงาน
ปีการศึกษา 2563 ตาม ELOs

ELOs	ระดับการประเมิน		
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ประเมินไม่ได้
ELO 1 อธิบายความรู้และเครื่องมือในศาสตร์ด้านวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นศาสตร์พื้นฐานและศาสตร์ที่ทันสมัย]	80%	--	20%
ELO 2 แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้และเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	80%	-	20%
ELO 3 วิเคราะห์ปัญหา ข้อมูล เพื่อตัดสินใจและสรุปผลที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์	80%	-	20%
ELO 4 บูรณาการความรู้ในศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นระบบ	80%	-	20%
ELO 5 ใช้เทคโนโลยีในการรับ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	80%	-	20%
ELO 6 สื่อสารได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ	80%	-	20%
ELO 7 มีทักษะการทำงานเป็นทีม	80%	-	20%
ELO 8 มีความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี	80%	-	20%

8.5 Satisfaction level of the various stakeholders are shown to be established, monitored, and benchmarked for improvement. Overall opinion

มหาวิทยาลัยได้ออกแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ตามตารางที่ 8.5-1 ซึ่ง พบความพึงพอใจ พบว่าจุดอ่อนคือการคิดวิเคราะห์ภาวะผู้นำ และการใช้ภาษาอังกฤษ แต่ในเรื่องทางวิชาการ บัณฑิตมีความรู้ทัดเทียมกับนักศึกษาที่จบจากสถาบันอื่น และมีผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิตในระดับใกล้เคียงกับคู่แข่งซึ่งคือภาควิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แม้ว่านักศึกษาได้เข้าทำงานในบริษัทใหญ่ไม่มากนัก แต่นักศึกษาที่ได้เข้าไปแล้วได้แสดงศักยภาพให้หัวหน้างานชื่นชมและพอใจ และจุดเด่นของนักศึกษาคือความอดทน กระตือรือร้นในการทำงาน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

นอกจากนี้หลักสูตรได้ทำ google form เพื่อสอบถามคณาจารย์ นักศึกษาปัจจุบันและบัณฑิตศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจในการบริหารจัดการหลักสูตร ดังแสดงในตารางที่ 8.5-2 พบว่า ความพึงพอใจส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4 แต่มีค่าต่ำกว่าความพึงพอใจของการบริหารจัดการหลักสูตรของคู่แข่ง (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ดังแสดงในตารางที่ 8.5-3 ทั้งนี้อาจเพิ่มการมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการบริหารจัดการหลักสูตรมากยิ่งขึ้น และเมื่อพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจของการบริหารจัดการหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยการสำรวจนักศึกษาชั้นปีที่ 4 พบว่า 90% พอใจหรือไม่มีข้อร้องเรียนกับกับการบริหารหลักสูตร และอีก 10% มีการร้องเรียนและได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากทางหลักสูตร ประเด็นที่ร้องเรียนเช่น ควรซื้อเครื่องมือที่ทันสมัยและ ควรมีการปฏิบัติการจริงมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะให้แต่ละวิชามีการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาให้มากขึ้น

หมายเหตุ: รายงานฉบับสมบูรณ์ของหัวข้อ 8.5 แสดงดังไฟล์เอกสารหลักฐาน (8_5.pdf)

เอกสารหลักฐานเพิ่มเติมคือ

link 8.5-1 ผลประเมินปีการศึกษาที่จบ 2559

<https://drive.google.com/file/d/1Oy62rluuAYmwNLL8FUufGidUNZckwI8q/view>

link 8.5-2 ผลประเมินปีการศึกษาที่จบ 2560

<https://drive.google.com/file/d/0ByVJgl5ae1mGNm5uSm5OWmxKdUw0NVg4dLNibWk5YlXeTFF/view>

link 8.5-3 ผลประเมินปีการศึกษาที่จบ 2561

https://drive.google.com/file/d/1UWHPwf_qeUgMXYEhjsSP0JlW0HZ_jUT5/view

ตารางที่ 8.5-1 ผลประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต

ปีการศึกษา ที่จบ	คุณธรรม จริยธรรม	ด้าน ความรู้ ความสา มารถ	ปัญหา	ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล	การวิเคราะห์เชิง ตัวเลข และการ ใช้เทคโนโลยี	รวม คุณลักษณ ะทั้ง 5 ด้าน
เป็นการถามแบบไม่บังทัก						
2559	4.08	3.93	3.74	3.93	3.87	3.91
2560	4.28	4.04	3.93	4.15	4.10	4.10
2561	3.98	4.01	4.15	4.04	3.98	4.03
ม.เกษตรฯ 60	4.32	4.03	4.04	4.19	4.03	4.12
ม.ขอนแก่น 59	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3.81

ตาราง 8.5-2 ความพึงพอใจในการบริหารจัดการหลักสูตร ปีการศึกษา 2563

	ลักษณะการ จัดการแผนการ ศึกษา [ระดับ]	การบริหารการ จัดการของวัสดุ และอุปกรณ์ [ระดับ]	การจัดกิจกรรม ของสาขาวิชา วิศวกรรมเคมี [ระดับ]	ภาพรวม [ระดับ]
ศิษย์เก่า	4	4	4	4
นักศึกษาปัจจุบัน	4	4	4	4
คณาจารย์	4 ดีมาก (4.95)	ดีมาก	ดีมาก	

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือ ผลความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ม.เกษตร

ตารางที่ 8.5-3 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี ม.เกษตร

รายละเอียด	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร		
1. การจัดวิชาให้เหมาะสมกับความเชี่ยวชาญของผู้สอน	4.95	มาก
2. การเปลี่ยนภาระงานสอนตลอดปีการศึกษา	4.89	มาก
3. การเปิดรายวิชาและการจัดตารางเรียนในแต่ละภาคการศึกษา	5.00	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.95	มาก

จุดแข็ง จุดที่ควรพัฒนา และแนวทางการพัฒนา

จุดแข็ง (5 ประเด็น)

คุณวุฒิและตำแหน่งของคณาจารย์ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

เป็นสาขาที่นักศึกษาให้ความสนใจ

บุคลากรสายสนับสนุนมีความกระตือรือร้น ทำงานเป็นทีม

บุคลากรและนักศึกษา มีความสัมพันธ์ที่ดีมาจากการทำกิจกรรมร่วมกัน

ศิษย์เก่าให้การสนับสนุนในการหาแหล่งฝึกงาน และเป็นวิทยากรพิเศษให้กับนักศึกษา

จุดที่ควรพัฒนา (5 ประเด็น)

การหางบประมาณในการจัดซื้อเครื่องมือทดแทนของเครื่องมือที่มีอายุการใช้งานมาก

การหาแหล่งทุนในการทำวิจัย

การพัฒนาภาษาอังกฤษของนักศึกษา

การพัฒนาทักษะการทำงานของนักศึกษา

มีความร่วมมือกับผู้ประกอบการและศิษย์เก่าในด้านการศึกษาแบบ Work integrated learning (WIL)

แนวทางการพัฒนา

จัดกิจกรรมอบรมภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา

จัดโครงการภาควิชาพบอุตสาหกรรม เพื่อขยายช่องทางในการวิจัย และการได้มาซึ่งแหล่งทุน

พัฒนารูปแบบการจัดการรายวิชาปฏิบัติการและโครงการเพื่อให้นักศึกษามีทักษะการเรียนรู้และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้

พัฒนาการเรียนการสอนแบบ Active learning และ แบบ Work integrated learning (WIL)

ภาคผนวก 1
เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร



บันทึกข้อความ

คณะวิทยาการจัดการ
รับที่..... 49
วันที่..... 26.ม.ค. 2564
เวลา..... 11.18

ส่วนงาน สำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้ โทร. 9220
ที่ มอ. 015.4/64- วันที่ มกราคม 2564
เรื่อง มติสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 418(1/2564) เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2564

เรียน ผู้อำนวยการสำนักการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

เพื่อโปรดพิจารณา

1. มติสภามหาวิทยาลัยได้เห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรระดับปริญญาตรี เห็นควร
แจ้งคณะแพทยศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติยางพาราไทย-จีน วิทยาเขตปัตตานี วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
และวิทยาเขตตรัง ดำเนินการจัดทำเล่มหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ จำนวน 4 เล่ม ส่งไปยัง
สำนักการศึกษาฯ เพื่อประทับตรามหาวิทยาลัย พร้อมกรอกข้อมูลเข้าในระบบ CHECO
ที่ <http://202.44.139.57/checo/> ภายใน 15 วัน นับแต่ได้รับเอกสารนี้ ทั้งนี้ เพื่อ
สำนักงานปลัดกระทรวง อ.ว. พิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบ

2. มติสภามหาวิทยาลัยได้เห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรระดับปริญญาโท เห็นควร
แจ้งคณะแพทยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันสันติศึกษา และวิทยาเขตภูเก็ต ดำเนินการจัดทำเล่มหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ จำนวน
4 เล่ม ส่งไปยังสำนักการศึกษาฯ เพื่อประทับตรามหาวิทยาลัย พร้อมกรอกข้อมูลเข้าใน
ระบบ CHECO ที่ <http://202.44.139.57/checo/> ภายใน 15 วัน นับแต่ได้รับ
เอกสารนี้ ทั้งนี้ เพื่อสำนักงานปลัดกระทรวง อ.ว. พิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบ

3. เห็นควรแจ้ง บัณฑิตวิทยาลัย และศูนย์รับนักศึกษาและการทดสอบ เพื่อทราบ
และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

อนุมัติ ๒๕
๒๕ ม.ค. ๖๔
จ.จ.
๒๕ ม.ค. ๖๔

สำเนาส่ง สำนักวิทยาการจัดการ

๗/

๒๕ ม.ค. ๖๔



บันทึกข้อความ

สำนักงานการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้
รับที่..... 0330
วันที่..... ๒๑ ม.ค. ๖๔
เวลา..... ๑๕.๓๐

ส่วนงาน สำนักงานสภามหาวิทยาลัย โทร. 2932

ที่ มอ 002/64-067

วันที่ 20 มกราคม 2564

เรื่อง การให้ความเห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรี และหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของคณะกรรมการ
นโยบายวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้

ด้วยที่ประชุมสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 418(1/2564) เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2564 ได้พิจารณาเรื่องการให้ความเห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรี และหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของคณะกรรมการนโยบายวิชาการ แล้ว ที่ประชุมมีมติเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตรระดับปริญญาตรีและหลักสูตรระดับปริญญาโท ดังนี้

1. เห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาตรี จำนวน 32 หลักสูตร ดังนี้

1) หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขต
หาดใหญ่

2) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

3) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

4) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษายุโรปเพื่อการสื่อสารสากล หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี

5) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาเกาหลี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี

6) หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาการจัดการ
วิทยาเขตหาดใหญ่

7) หลักสูตรบัญชีบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ
วิทยาเขตตรัง

8) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

9) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรประมง หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
โครงการจัดตั้งคณะนวัตกรรมการเกษตรและประมง วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

10) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 โครงการจัดตั้งคณะนวัตกรรมการเกษตรและประมง วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

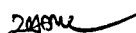
- 11) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี-ชีววิทยาประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 12) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 13) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 14) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 15) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 16) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 17) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 18) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 19) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 20) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 21) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 22) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 23) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมยาง (หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 โครงการจัดตั้งวิทยาลัยนานาชาติยางพาราไทย-จีน วิทยาเขตหาดใหญ่
- 24) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2564 คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 25) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาสังคม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 26) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาประวัติศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี

- 27) หลักสูตรสังคมสงเคราะห์ศาสตร์บัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 28) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาเขตปัตตานี
- 29) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
- 30) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
- 31) หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
- 32) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ วิทยาเขตตรัง
2. เห็นชอบหลักสูตรระดับปริญญาโท จำนวน 12 หลักสูตร ดังนี้
- 1) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเด็ก หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 2) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 3) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการผดุงครรภ์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 4) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ หลักสูตร
ปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 5) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (หลักสูตร
นานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 6) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2564 คณะแพทยศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 7) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม หลักสูตร
ปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม วิทยาเขตภูเก็ต
- 8) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคดิจิทัล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 9) หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2564 คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
- 10) หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษประยุกต์ศึกษา หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2564 คณะศิลปศาสตร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

11) หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาความขัดแย้งและสันติศึกษา หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. 2564 สถาบันสันติศึกษา วิทยาเขตหาดใหญ่

12) หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบริการและการท่องเที่ยว
(หลักสูตรนานาชาติ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 คณะการบริการและการท่องเที่ยว วิทยาเขตภูเก็ต

จึงเรียนมาเพื่อดำเนินการต่อไป และได้แนบเรื่องเดิมคืนมาพร้อมนี้ด้วยแล้ว



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ สุธีรุฒติ)
รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและนโยบายสาธารณะ
เลขานุการสภามหาวิทยาลัย

สำเนาเรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ
จากสภาสถาบันการศึกษา

เอกสารแนบ

ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)

เอกสารแนบ

ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารแนบ