



คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพ

วิศวกรรมควบคุม

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

85 ถนนสถลมารค ต.เมืองศรีไค

อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190

25 มีนาคม 2565

คำนำ

เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษาฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) หลักสูตรนี้ได้เปลี่ยนชื่อหลักสูตรจากเดิมหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยการบูรณาการองค์ความรู้ในรายวิชาของหลักสูตรฯ ให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2562 ได้มุ่งเน้นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพก่อนสำเร็จการศึกษาและการเป็นผู้ประกอบการมากขึ้น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ เริ่มเปิดสอนครั้งแรกตามมติสภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2544 และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรครั้งแรก เมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2545 เปิดรับนักศึกษารุ่นแรกในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2545 มีการปรับปรุงหลักสูตร 4 ครั้ง ได้แก่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2546, หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2550, หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีบัณฑิตสำเร็จการศึกษาไปแล้ว 15 รุ่น จำนวน 418 คน ปัจจุบัน มีจำนวนนักศึกษาในชั้นปีที่ 2 – 4 เท่ากับ 119 คน มีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิตรทางวิศวกรรมเคมี จำนวน 6 คน ปัจจุบันได้มีรับอาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิตรทางวิศวกรรมเคมี เพิ่มจำนวน 1 อัตรา ผู้จัดทำหวังว่าเอกสารฉบับนี้จักเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาให้การรับรองปริญญาของหลักสูตรโดยคณะกรรมการของสภาวิศวกร หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย และยินดีที่จะแก้ไขตามข้อเสนอแนะทุกประการ

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง		หน้า
ส่วนที่ 1	เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร	
	1.1 ชื่อหลักสูตร	2
	1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	2
	1.3 วิชาเอก/แขนงวิชา	2
	1.4 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี	2
	1.5 ระบบการจัดการศึกษา	3
	1.6 การดำเนินการหลักสูตร	3
	1.7 โครงสร้างหลักสูตร	4
	1.8 รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร	5
	1.9 แผนการศึกษา	11
	1.10 การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา	19
	1.11 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	19
	1.12 ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	20
	1.13 ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร	20
ส่วนที่ 2	เอกสารเกี่ยวกับนิสิต/นักศึกษา	
	2.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	22
	2.2 แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี	22
	2.3 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์	23
	2.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้	42
ส่วนที่ 3	เอกสารเกี่ยวกับคณาจารย์	
	3.1 ประธานหลักสูตร	66
	3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	66
	3.3 อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน	68
	3.4 บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ	70
	3.5 อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา	70
	3.6 แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี	71

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ส่วนที่ 4	
เอกสารเกี่ยวกับรายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
4.1 ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)	88
4.2 ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	100
ส่วนที่ 5	
เอกสารเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา	
5.1 ห้องปฏิบัติการ	107
5.2 แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	138
5.3 การประกันคุณภาพการศึกษา	142
ส่วนที่ 6	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติหลักสูตร	150
ภาคผนวก 2 สำเนาสัญญาจ้างงานอาจารย์ใหม่ (ดร.สุภรัตน์ ศาสตร์เมือง)	158
ภาคผนวก 3 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ จากสภาสถาบันการศึกษา	
ภาคผนวก 4 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)	
ภาคผนวก 5 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน	

ส่วนที่ 1
เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร

คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ชื่อสถาบันการศึกษา	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี
สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา	สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา	2565-2569

ส่วนที่ 1 หลักสูตร

1.1 ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Chemical Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Chemical Engineering)

1.3 วิชาเอก: ไม่มี

1.4 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.4.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ในแนวคิดทฤษฎี หลักการและมีประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรมเคมี และสามารถบูรณาการความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาเข้ากับความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง อาทิ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ วัสดุวิศวกรรม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อการออกแบบ การวางแผน การควบคุมและการพัฒนากระบวนการผลิตในระดับอุตสาหกรรม การแปรรูปวัตถุดิบด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ ให้ได้ผลผลิตที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ความปลอดภัยและไม่ทำลายสภาพแวดล้อมโดยยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม

1.4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้แล้ว บัณฑิตมีสมรรถนะ ดังนี้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจในทฤษฎี หลักการทางวิศวกรรมเคมีและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้บูรณาการเข้ากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตในระดับอุตสาหกรรมการแปรรูปวัตถุดิบให้ได้ผลผลิตที่มีคุณค่า
- 2) มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรมที่สลับซับซ้อนได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะในด้านการจัดการเชิงเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การจัดการทรัพยากรมนุษย์และมีความพร้อมในการเป็นผู้ประกอบการอิสระในวิชาชีพทางวิศวกรรมเคมีได้
- 4) มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษในเชิงวิชาชีพวิศวกรรมเคมีได้ดี
- 5) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

1.5 ระบบการจัดการศึกษา

- 1.5.1 ระบบระบบการจัดการศึกษาในหลักสูตรที่ใช้ในการเรียนการสอน: ระบบทวิภาค 1 ปี แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าภาคการศึกษาละ 15 สัปดาห์

1.5.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน:

ไม่มี

1.5.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค:

ไม่มี

1.6 การดำเนินการหลักสูตร

วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอนตามปฏิทินการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

วัน-เวลาราชการ และ/หรือ นอกวัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาต้น ระหว่างเดือนมิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย ระหว่างเดือนพฤศจิกายน - มีนาคม

1.7 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี มีรายละเอียดในหลักสูตร ดังนี้

7.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

7.2 โครงสร้างหลักสูตร ปริญญาตรี 4 ปี: ปริญญาตรีทางวิชาชีพ

หมวดวิชา/กลุ่ม		จำนวนหน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
	1.1 กลุ่มวิชาภาษา จำนวน	15 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
	1.1.1 กลุ่มภาษาไทย	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
	1.1.2 กลุ่มภาษาอังกฤษ	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
	1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
	1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
	1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
	1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
	1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	104 หน่วยกิต	104 หน่วยกิต
	2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน จำนวน	31 หน่วยกิต	31 หน่วยกิต
	2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน	64 หน่วยกิต	64 หน่วยกิต
	2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ จำนวน	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
	วิชาชีพและสหกิจศึกษา		
	2.3.1 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	6 หน่วยกิต	-
	2.3.2 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	-	6 หน่วยกิต
	2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		140 หน่วยกิต	140 หน่วยกิต

1.8 รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี มีรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา	15 หน่วยกิต
1.1.1 กลุ่มภาษาไทย	3 หน่วยกิต
1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(3-0-6)
1.1.2 กลุ่มภาษาอังกฤษ	12 หน่วยกิต
ก. ภาษาอังกฤษบังคับ	6 หน่วยกิต
1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I)	3(3-0-6)
1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)	3(3-0-6)
ข. ภาษาอังกฤษเลือก	6 หน่วยกิต
กลุ่มภาษาอังกฤษวิชาการ (Academic Group)	3 หน่วยกิต
1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	3(3-0-6)
กลุ่มภาษาอังกฤษเลือก (Elective Group)	3 หน่วยกิต
1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation)	3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
1406 112 สุนทรียภาพกับความสุข (Aesthetics and Happiness)	3(3-0-6)
หรือ	
1431 111 จริยศาสตร์และการใช้เหตุผล (Ethics and Reasoning)	3(3-0-6)
หรือ	
1447 105 การสื่อสารในสังคมปัจจุบัน (Communication in Current Society)	3(3-0-6)
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3 หน่วยกิต
1013 001 พลวัตสังคมไทย พลเมืองและกระบวนการยุติธรรมไทย (Dynamics of Thai Society, Citizen, and Justice Process)	3(3-0-6)
หรือ	
1441 100 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
หรือ	
2300 115 การจัดการความขัดแย้งอย่างสันติในฐานะพลเมือง (Peaceful Conflict Management as Citizens)	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ		3 หน่วยกิต
1014 002 สุขภาพทางเพศและทักษะชีวิตร่วมสมัย (Contemporary Sexual Health and Life Skills)		3(3-0-6)
หรือ		
1439 104 วิทยาศาสตร์การกีฬาในชีวิตประจำวัน (Sport Science in Daily Life)		3(3-0-6)
หรือ		
1502 100 การดูแลสุขภาพตามวัย (Age-appropriated Health Care)		3(3-0-6)
1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ		3 หน่วยกิต
1011 001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล (Information Technology for Digital Life)		3(3-0-6)
หรือ		
1100 112 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่ออนาคต (Science and Technology for Future)		3(3-0-6)
หรือ		
1703 110 ทักษะการเงินในชีวิตประจำวัน (Finance Skills in Daily Life)		3(3-0-6)
1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป เลือกตามความสนใจ 1 รายวิชา		3 หน่วยกิต
1.6.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		
1432 100 มนุษย์กับอารยธรรม (Man and Civilization)		3(3-0-6)
1432 101 วัฒนธรรมไทย (Thai Culture)		3(3-0-6)
1432 102 วัฒนธรรมอีสาน (I-san Culture)		3(3-0-6)
1435 100 ดนตรีกับชีวิต (Music and Life)		3(3-0-6)
1442 100 วัฒนธรรมร่วมสมัย (Contemporary Culture)		3(3-0-6)
1446 101 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)		3(3-0-6)
1449 100 มนุษย์กับการท่องเที่ยว (Man and Tourism)		3(3-0-6)
1.6.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		
1441 103 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation)		3(3-0-6)
1441 104 ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Demography in Daily Life)		3(3-0-6)
1443 100 พหุวัฒนธรรม (Multiculturalism)		3(3-0-6)
1445 100 พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society)		3(3-0-6)
2100 101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)		3(3-0-6)

1.6.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

1439 100	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health)	3(2-2-5)
1439 105	นันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม (Recreation and Camping)	3(3-0-6)
1503 100	ยาและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน (Drugs and Herbs in Daily Life)	3(3-0-6)
1507 100	สังคมกับสุขภาพ (Society and Health)	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

จำนวน 31 หน่วยกิต

1102 104	เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)
1102 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)
1103 113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-3-0)
1103 114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1(0-3-0)
1103 123	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	3(3-0-6)
1103 124	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	3(3-0-6)
1104 126	แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)
1104 127	แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)
1302 201	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
1309 100	การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	1(1-0-2)
1309 101	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)
1309 102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-4)
1309 103	สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ

จำนวน 64 หน่วยกิต

1301 222	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)
1304 211	หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	3(3-0-6)
1304 212	หลักมูลวิศวกรรมเคมี (Fundamentals of Chemical Engineering)	3(3-0-6)
1304 213	คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Mathematics in Chemical Engineering)	3(3-0-6)
1304 221	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics I)	3(3-0-6)

1304 231	หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทโมเมนตัม (Unit Operations in Momentum Transfer)	3(3-0-6)
1304 252	วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemical Engineering)	3(3-0-6)
1304 262	วิศวกรรมชีวเคมี (Biochemical Engineering)	3(2-3-4)
1304 312	ปฏิบัติการการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเคมี (Computer Applications in Chemical Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
1304 322	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics II)	3(3-0-6)
1304 323	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)	3(3-0-6)
1304 333	ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operations Laboratory I)	1(0-3-0)
1304 334	ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operations Laboratory II)	1(0-3-0)
1304 335	ปรากฏการณ์ถ่ายโอน (Transport Phenomena)	3(3-0-6)
1304 336	หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน (Unit Operations in Heat Transfer)	3(3-0-6)
1304 337	หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทมวลสาร (Unit Operations in Mass Transfer)	3(3-0-6)
1304 342	เครื่องมือวัดและการควบคุมในกระบวนการเคมี (Instrumentation and Control in Chemical Process)	3(2-3-4)
1304 344	การจัดการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Management and Economics)	3(3-0-6)
1304 351	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางเคมี (Safety in Chemical Operations)	3(3-0-6)
1304 372	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Seminar)	1(0-3-0)
1304 432	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	3(3-0-6)
1304 433	การออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ (Process Equipment Design)	3(3-0-6)
1304 443	พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม (Process Dynamics and Control)	3(3-0-6)
1304 493	การจัดการสำหรับผู้ประกอบการทางวิศวกรรม (Management for Engineering Entrepreneurs)	3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา	จำนวน	6 หน่วยกิต
2.3.1 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
1304 390 การฝึกงาน (Practical Training)		3 หน่วยกิต*
1304 391 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)		1(0-3-0)
1304 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)		2(0-6-0)
หมายเหตุ: * เกณฑ์การประเมินผลเป็น S หรือ U		
2.3.2 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา		
1304 494 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)		6 หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
2.4.1 กลุ่มวิชาทางด้านกระบวนการทางเคมีและอุตสาหกรรมเคมี		
1304 445 กระบวนการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Processes)		3(3-0-6)
1304 447 เทคโนโลยีก๊าซธรรมชาติและปิโตรเลียม (Natural Gas and Petroleum Technology)		3(3-0-6)
1304 448 เทคโนโลยีปิโตรเคมี (Petrochemical Technology)		3(3-0-6)
1304 449 การเปลี่ยนรูปพลังงานและการนำไปใช้ (Energy Conversion and Utilization)		3(3-0-6)
1304 472 กรณีศึกษาของโรงงานและกระบวนการเคมี (Chemical Process and Plant Case Studies)		3(3-0-6)
1304 473 หัวข้อพิเศษในสาขาวิศวกรรมเคมี (Special Topics in Chemical Engineering)		3(3-0-6)
1304 486 กระบวนการดูดซับ (Adsorption Processes)		3(3-0-6)
1309 491 การพัฒนาทักษะวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Professional Development)		3(3-0-6)
2.4.2 กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ		
1304 462 กระบวนการแยกทางชีวภาพ (Bioseparation Processes)		3(3-0-6)
1304 463 วิศวกรรมถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (Bioreactor Engineering)		3(3-0-6)
1304 464 กระบวนการหมัก (Fermentation Processes)		3(3-0-6)
1304 466 การออกแบบอุปกรณ์ในกระบวนการชีวภาพ (Bioprocess Equipment Design)		3(3-0-6)
1304 467 ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและการหาค่าเหมาะที่สุดของผลิตภัณฑ์ (Biological Products and Product Optimization)		3(3-0-6)
2.4.3 กลุ่มวิชาทางด้านวัสดุศาสตร์		
1304 402 วิศวกรรมการกัดกร่อน (Corrosion Engineering)		3(3-0-6)
1304 403 วิศวกรรมพอลิเมอร์ (Polymer Engineering)		3(3-0-6)
1304 404 เทคโนโลยีเซรามิกส์ (Ceramic Technology)		3(3-0-6)

1304 405 เทคโนโลยีอนุภาค (Particle Technology) 3(3-0-6)

2.4.4 กลุ่มวิชาทางด้านการจัดการและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

1304 454 เทคโนโลยีสะอาดสำหรับวิศวกรเคมี 3(3-0-6)

(Cleaner Technology for Chemical Engineers)

1304 481 แบบจำลองของกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ 3(3-0-6)

(Biological Wastewater Treatment Modeling)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

วิชาเลือกเสรี เป็นวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาหลักสูตร ระดับปริญญาตรีหรือรายวิชาที่เปิดเป็นวิชาเลือกเสรี

1.9 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 (First Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
ศึกษาทั่วไป	XXXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	3
	1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
เฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physic I)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1309 100 การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	1(1-0-2)	1(1-0-2)
	1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-4)	3(2-3-4)
	1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-3-4)	3(2-3-4)
รวม (Total)		20	20

ชั้นปีที่ 1 (First Year)

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
ศึกษาทั่วไป	1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
เฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1103 114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
รวม (Total)		20	20

ชั้นปีที่ 2 (Second Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
ศึกษาทั่วไป	XXXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาเลือก ศึกษาทั่วไป	3	3
	XXXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ สุขภาพ	3	3
เฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1304 211 หลักการและการคำนวณ ทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 212 หลักมูลวิศวกรรมเคมี (Fundamentals of Chemical Engineering)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 221 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics I)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 252 วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemical Engineering)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
รวม (Total)		21	21

ชั้นปีที่ 2 (Second Year)

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
ศึกษาทั่วไป	XXXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและ การจัดการ	3	3
	XXXX XXX รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	3
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1301 222 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 213 คณิตศาสตร์ประยุกต์ ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Mathematics in Chemical Engineering)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 231 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเท โมเมนตัม (Unit Operations in Momentum Transfer)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 262 วิศวกรรมชีวเคมี (Biochemical Engineering)	3(2-3-4)	3(2-3-4)
รวม (Total)		18	18

ชั้นปีที่ 3 (Third Year)

ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
ศึกษาทั่วไป	1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1304 312 ปฏิบัติการการประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเคมี (Computer Applications in Chemical Engineering Laboratory)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1304 322 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics II)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 336 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน (Unit Operations in Heat Transfer)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 333 ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operations Laboratory I)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1304 342 เครื่องมือวัดและการควบคุม ในกระบวนการเคมี (Instrumentation and Control in Chemical Process)	3(2-3-4)	3(2-3-4)
	1304 344 การจัดการและเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Management and Economics)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 372 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Seminar)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
เลือกเสรี	XXXX XXX รายวิชาเลือกเสรี 1	3	3
รวม (Total)		21	21

ชั้นปีที่ 3 (Third Year)

ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
ศึกษาทั่วไป	1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1304 323 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 334 ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operations Laboratory II)	1(0-3-0)	1(0-3-0)
	1304 335 ปรากฏการณ์ถ่ายโอน (Transport Phenomena)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 337 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทมวลสาร (Unit Operations in Mass Transfer)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 351 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ทางเคมี (Safety in Chemical Operations)	-	3(3-0-6)
เฉพาะ กลุ่มวิชาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา	1304 390 การฝึกงาน (Practical Training)	3*	-
	1304 391 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	1(0-3-0)	-
เลือกเสรี	XXXX XXX รายวิชาเลือกเสรี 2	3	3
รวม (Total)		20	19

หมายเหตุ * นักศึกษาฝึกงานจริงในภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยการประเมินผลเป็น S หรือ U

ชั้นปีที่ 4 (Fourth Year)
ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1304 432 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	3(3-0-6)	-
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ ประสบการณ์วิชาชีพ และสหกิจศึกษา	1304 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)	2(0-6-0)	-
	1304 494 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	-	6
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเลือก	130X XXX รายวิชาชีพเลือก	3(3-0-6)	-
รวม (Total)		8	6

ชั้นปีที่ 4 (Fourth Year)
ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อวิชา	หน่วยกิต	
		แผนปกติ	แผนสหกิจศึกษา
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับ	1304 432 การออกแบบโรงงาน ทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	-	3(3-0-6)
	1304 433 การออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ (Process Equipment Design)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 443 พลศาสตร์กระบวนการและ การควบคุม (Process Dynamics and Control)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
	1304 351 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน ทางเคมี (Safety in Chemical Operations)	3(3-0-6)	-
	1304 493 การจัดการสำหรับผู้ประกอบการ ทางวิศวกรรม (Management for Engineering Entrepreneurs)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
เฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเลือก	130X XXX รายวิชาชีพเลือก	-	3(3-0-6)
รวม (Total)		12	15

1.10 การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย เป็นไปตามเกณฑ์ที่กระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และมหาวิทยาลัยกำหนด เช่น

- 1) ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนรู้ระดับปริญญาเข้าสู่ การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2545
- 2) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 หมวดที่ 10 ข้อ 48-49 และหมวดที่ 11 ข้อ 50-53
- 3) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาตลอดชีวิตสำหรับบุคคลภายนอก พ.ศ. 2564
- 4) ประกาศมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เรื่อง การเทียบความรู้และโอนผลการเรียนจากการศึกษา ในระบบ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2564

1.11 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

1.11.1) สถานภาพของหลักสูตร เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 หลักสูตรนี้ได้เริ่มใช้มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2545 การปรับปรุงครั้งนี้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี และชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

1.11.2) เวลาที่เริ่มใช้หลักสูตรนี้ ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565

1.11.3) การได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาสถาบันการศึกษาในการประชุมครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2564

- 1) คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
ครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2564
- 2) คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2564
- 3) คณะกรรมการพิจารณาก่อนการของหลักสูตรของสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2564
- 4) สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานีอนุมัติหลักสูตร
ครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2564

1.12 ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตินันท์ ประสิทธิ์ภูริปรีชา	อธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	มกราคม พ.ศ 2562 - มกราคม พ.ศ 2566

1.13 ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิทธิศักดิ์ เกาโพธิ์*	ประธานหลักสูตร	085-750-4517	ldtisak.p@ubu.ac.th
2	นางสาวอารยา การุณรัตน์	ผู้ปฏิบัติงานบริหาร	094-512-2629	a-arya.k@ubu.ac.th

หมายเหตุ *วาระการดำรงตำแหน่งของประธานหลักสูตร อยู่ในช่วง ธันวาคม พ.ศ. 2563 – เมษายน 2565

ส่วนที่ 2
เอกสารเกี่ยวกับนิสิต/นักศึกษา

2.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ประกาศกระทรวงศึกษา เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 และ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 หมวด 2 ดังนี้

- 1) สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- 2) ไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคในการศึกษา
- 3) มีคุณสมบัติอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

2.2 แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี ภาคปกติ ปีละ 40 คน

ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวมจำนวนนักศึกษา	40	80	120	160	160
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.3 คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทาง วิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทาง วิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	เคมีกับชีวิต อะตอม ตารางธาตุและสมบัติ ของธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี วัฏภาคของสารและการเปลี่ยนวัฏภาค ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารละลายและ สมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุล การละลาย กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์
		1102 105 ปฏิบัติการเคมี ทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	ปฏิกิริยาเคมีและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพล ศาสตร์เคมี สมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส ความว่องไวของโลหะ เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
		1103 113 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	หลักการของการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการเขียนกราฟ และรายงาน ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ อุณหพลศาสตร์
		1103 114 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กฎของโอห์ม อิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
		1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรง และกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			อุณหพลศาสตร์
		1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	สนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กแม่ ไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
		1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และการประยุกต์ อินทิกรัล เทคนิค การอินทิเกรตและการประยุกต์ การประมาณค่าของอินทิกรัลจำกัดเขต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลาย ตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้น และการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและ การประยุกต์
		1304 211 หลักการและ การคำนวณทางวิศวกรรม เคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	หลักการการคำนวณเบื้องต้นทางวิศวกรรม เคมี ปริมาณสัมพันธ์และการคำนวณดุลมวล การป้อนกลับ การไหลอ้อมผ่านและ การเป่าไล่ การใช้ข้อมูลทางเคมีและ สมดุลวัฏภาค ดุลพลังงาน
		1304 212 หลักมูล วิศวกรรมเคมี (Fundamentals of Chemical Engineering)	การแก้ไขปัญหาเชิงวิศวกรรม การอธิบาย ปริมาณเชิงกายภาพ การวิเคราะห์และ การนำเสนอข้อมูลเชิงกระบวนการ คุณสมบัติของสาร กฎข้อที่ 1 ของอุณหพล ศาสตร์ สารละลาย จลนศาสตร์เคมีและ ปฏิกิริยา ทัศนศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรม เคมี
		1304 213 คณิตศาสตร์ ประยุกต์ทางวิศวกรรม เคมี (Applied	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคนิค ทางคณิตศาสตร์สำหรับใช้แก้ปัญหา ทางวิศวกรรมเคมี สมการพีชคณิตเชิงเส้น สมการพีชคณิตไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		Mathematics in Chemical Engineering)	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ โปรแกรมเชิงเส้น โปรแกรมไม่เชิงเส้นและโปรแกรมเชิงเส้น ผสมจำนวนเต็ม
		1304 221 อุณหพล ศาสตร์ทางวิศวกรรม เคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics I)	กฎข้อที่ 1 อุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โน งานและความร้อน เอนโทรปี พื้นฐาน การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูป ของพลังงาน
		1304 231 หน่วยปฏิบัติการในการ ถ่ายเทโมเมนตัม (Unit Operations in Momentum Transfer)	คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหลและการประยุกต์ คุณลักษณะของการไหลของของไหลและ การถ่ายเทโมเมนตัมรวมถึงการประยุกต์ใช้ การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ แยกของแข็ง ออกจากของไหล การตกตะกอน การกรอง การแยกโดยใช้แรงโน้มถ่วงและแรงเหวี่ยง ไซโคลน การกวนในถัง การลดขนาด การแยกขนาดของอนุภาคและฟลูอิดไดเซชัน
		1304 322 อุณหพลศาสตร์ ทางวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics II)	อุณหพลศาสตร์ของระบบสาร หลายองค์ประกอบ การประยุกต์ใช้สำหรับ สมดุลวัฏภาค การประยุกต์ใช้สำหรับสมดุล ปฏิกิริยาเคมี
		1304 323 จลนพลศาสตร์วิศวกรรม เคมีและการออกแบบ เครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)	การประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางอุณหพล ศาสตร์และจลนพลศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และ ออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่อง ปฏิกรณ์ ระบบเครื่องปฏิกรณ์เดี่ยวและ ระบบเครื่องปฏิกรณ์ แบบหลายเครื่อง เชื่อมต่อกัน ปฏิบัติการภายใต้สภาวะ อุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ เครื่องปฏิกรณ์ สำหรับปฏิกิริยาเอกพันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์ สำหรับปฏิกิริยารีดอกซ์ ปฏิกิริยาของ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			สารเนื้อเดียวในเครื่องปฏิกรณ์แบบกะ เครื่องปฏิกรณ์แบบกวนผสมต่อเนื่อง เครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหล
		1304 333 ปฏิบัติการ ของหน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operations Laboratory I)	การวิเคราะห์ขนาดอนุภาค การตกตะกอน การผสม แรงเสียดทานของการไหลในท่อ มาตรวัดอัตราการไหล ตัวเลขเรย์โนลด์ การทำแห้งแบบพ่นฝอย
		1304 334 ปฏิบัติการ ของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operations Laboratory II)	อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ฟลูอิดซ์เซชัน การสกัด การกลั่น เมมเบรน การดูดซับ การดูดซึม การจำลองกระบวนการ
		1304 335 ปรากฏการณ์ ถ่ายโอน (Transport Phenomena)	ความหนืด สภาพนำความร้อน สัมประสิทธิ์การแพร่ของอุณหภูมิและ ความดัน ผลของส่วนผสมที่มีต่อปรากฏการณ์ ถ่ายโอน คุณสมบัติของปรากฏการณ์ถ่ายโอน สมดุลของการถ่ายโอนมวล การถ่ายโอน โมเมนตัมและพลังงาน
		1304 336 หน่วยปฏิบัติการในการ ถ่ายเทความร้อน (Unit Operations in Heat Transfer)	หลักการพื้นฐานและกลไกของการถ่ายเท ความร้อน การออกแบบเชิงคณิตศาสตร์ของ อุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยน ความร้อนแบบท่อสองชั้น เครื่องแลกเปลี่ยน ความร้อนแบบเปลือกและท่อ เครื่องต้มระเหย การกลั่น การสกัด
		1304 337 หน่วยปฏิบัติการในการ ถ่ายเทมวลสาร (Unit Operations in Mass Transfer)	หลักการพื้นฐานและกลไกของการ ถ่ายเทมวล การออกแบบเชิงคณิตศาสตร์ ของอุปกรณ์ถ่ายเทมวลสารและอุปกรณ์ที่มี การถ่ายเทความร้อนและมวลสารในเวลา เดียวกัน การเพิ่มความชื้น การดูดซับ การอบแห้ง การสกัด การดูดซับ การแลกเปลี่ยนไอออนและการกลั่น
		1304 372 สัมมนาทาง วิศวกรรมเคมี	การทบทวนวรรณกรรมทางวิศวกรรมเคมี การอภิปราย การสรุป การนำเสนอปากเปล่า และการเขียนรายงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Chemical Engineering Seminar)	
		1304 432 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	การออกแบบเชิงมโนทัศน์ของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การพิจารณาเงื่อนไขทั่วไปในการออกแบบและการคัดเลือกการออกแบบกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี
		1304 433 การออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ (Process Equipment Design)	หลักการของการออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ แนวปฏิบัติและมาตรฐานในการออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ กฎออกแบบโดยประสบการณ์สำหรับอุปกรณ์กระบวนการ การออกแบบเชิงกลของระบบท่อและอุปกรณ์กระบวนการ
		1304 443 พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม (Process Dynamics and Control)	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรมเคมี เทคนิคการหาผลเฉลยและพลศาสตร์ของระบบ การควบคุมแบบอัตโนมัติขั้นต้น มโนทัศน์ของการควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพ การออกแบบระบบควบคุมและการตอบสนองเชิงความถี่ หลักผลการวัดและคุณลักษณะของอุปกรณ์วัดคุม
		1304 391 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนโครงการวิจัย การประมาณงบประมาณ ความเป็นไปได้ของโครงการ การเขียนรายงานโครงการ การนำเสนอโครงการ
		1304 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)	การดำเนินงานตามแผนโครงการวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์และสรุปผล การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และการสอบปากเปล่า
		1304 486 กระบวนการดูดซับ (Adsorption Processes)	หลักการดูดซับ ตัวดูดซับที่มีรูพรุน สมดุลการดูดซับ จลนศาสตร์การดูดซับ การดูดซับผ่าน เบนนิงในคอลัมน์ การฟื้นฟูสภาพ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ของสารดูดซับที่ผ่านการใช้งานแล้ว นวัตกรรมการดูดซับ
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่ มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	เคมีกับชีวิต อะตอม ตารางธาตุและสมบัติ ของธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้นและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี วิทยาศาสตร์ของสารและการเปลี่ยนวัฏภาค ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารละลายและ สมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุล การละลาย กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมี อินทรีย์ เคมีนิวเคลียร์
		1102 105 ปฏิบัติการเคมี ทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	ปฏิกิริยาเคมีและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพล ศาสตร์เคมี สมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส ความว่องไวของโลหะ เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
		1103 113 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	หลักการของการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการเขียนกราฟ และรายงาน ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ อุณหพลศาสตร์
		1103 114 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ กฎของโอห์ม อิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
		1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรง และกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ อุณหพลศาสตร์
		1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	สนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่
		1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน และการประยุกต์ อินทิกรัล เทคนิคการ อินทิเกรตและการประยุกต์ การประมาณ ค่าของอินทิกรัลจำกัดเขต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ
		1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์
		1304 211 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	หลักการการคำนวณเบื้องต้นทางวิศวกรรมเคมี ปริมาณสัมพันธ์และการคำนวณดุลมวล การป้อนกลับ การไหลอ้อมผ่านและการเป่าไล่ การใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลวัฏภาค ดุลพลังงาน
		1304 212 หลักมูลวิศวกรรมเคมี (Fundamentals of Chemical Engineering)	การแก้ไขปัญหาเชิงวิศวกรรม การอธิบายปริมาณเชิงกายภาพ การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลเชิงกระบวนการ คุณสมบัติของสาร กฎข้อที่ 1 ของอุณหพลศาสตร์ สารละลาย จลนศาสตร์เคมีและปฏิกิริยา กรณีศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1304 213 คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Mathematics in Chemical Engineering)	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคนิคทางคณิตศาสตร์สำหรับใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมี สมการพีชคณิตเชิงเส้น สมการพีชคณิตไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ โปรแกรมเชิงเส้น โปรแกรมไม่เชิงเส้นและโปรแกรมเชิงเส้น ผสมจำนวนเต็ม
		1304 221 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics I)	กฎข้อที่ 1 อุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โน งานและ ความร้อน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน
		1304 231 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทโมเมนตัม (Unit Operations in Momentum Transfer)	คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหลและการประยุกต์ คุณสมบัติของการไหลของของไหลและการถ่ายเทโมเมนตัมรวมถึงการประยุกต์ใช้ การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ แยกของแข็งออกจากของไหล การตกตะกอน การกรอง การแยกโดยใช้แรงโน้มถ่วงและแรงเหวี่ยง ไซโคลน การกวนในถัง การลดขนาด การแยกขนาดของอนุภาคและฟลูอิดไดเซชัน
		1304 322 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics II)	อุณหพลศาสตร์ของระบบสารหลายองค์ประกอบ การประยุกต์ใช้สำหรับสมดุลวัฏภาค การประยุกต์ใช้สำหรับสมดุลปฏิกิริยาเคมี
		1304 323 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)	การประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่องปฏิกรณ์เดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์ แบบหลายเครื่องเชื่อมต่อกัน ปฏิบัติการภายใต้สภาวะอุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ เครื่องปฏิกรณ์ สำหรับ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ปฏิกิริยาเอกพันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ ปฏิกิริยาของสารเนื้อเดียวในเครื่องปฏิกรณ์แบบกะ เครื่องปฏิกรณ์แบบกวนผสมต่อเนื่อง เครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหล
		1304 333 ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operations Laboratory I)	การวิเคราะห์ขนาดอนุภาค การตกตะกอน การผสม แรงเสียดทานของ การไหลในท่อ มาตราวัดอัตราการไหล ตัวเลขเรย์โนลด์ การทำแห้งแบบพ่นฝอย
		1304 334 ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operations Laboratory II)	อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ฟลูอิดซ์เซชัน การสกัด การกลั่น เมมเบรน การดูดซับ การดูดซึม การจำลองกระบวนการ
		1304 335 ปรากฏการณ์ถ่ายโอน (Transport Phenomena)	ความหนืด สภาพนำความร้อน สัมประสิทธิ์การแพร่ของอุณหภูมิและความดัน ผลของส่วนผสมที่มีต่อปรากฏการณ์ถ่ายโอน คุณสมบัติของปรากฏการณ์ถ่ายโอน สมดุลของการถ่ายโอนมวล การถ่ายโอน โมเมนต์และพลังงาน
		1304 336 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน (Unit Operations in Heat Transfer)	หลักการพื้นฐานและกลไกของการถ่ายเทความร้อน การออกแบบเชิงคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อสองชั้น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเปลือกและท่อ เครื่องต้มระเหย การกลั่น การสกัด
		1304 337 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทมวลสาร (Unit Operations in Mass Transfer)	หลักการพื้นฐานและกลไกของการถ่ายเทมวล การออกแบบเชิงคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ถ่ายเทมวลสารและอุปกรณ์ที่มีการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในเวลาเดียวกัน การเพิ่มความชื้น การดูดซึม การอบแห้ง การสกัด การดูดซับ การแลกเปลี่ยนไอออน และการกลั่น

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1304 372 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Seminar)	การทบทวนวรรณกรรมทางวิศวกรรมเคมี การอภิปราย การสรุป การนำเสนอปากเปล่าและการเขียนรายงาน
		1304 432 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	การออกแบบเชิงมนทัศน์ของโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี การพิจารณาเงื่อนไขทั่วไปในการออกแบบและการคัดเลือก การออกแบบกระบวนการผลิตในโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี
		1304 433 การออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ (Process Equipment Design)	หลักการของการออกแบบอุปกรณ์ กระบวนการ แนวปฏิบัติและมาตรฐานในการออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ กฎออกแบบโดยประสบการณ์สำหรับ อุปกรณ์กระบวนการ การออกแบบเชิงกลของระบบท่อและอุปกรณ์กระบวนการ
		1304 443 พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม (Process Dynamics and Control)	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรมเคมี เทคนิคการหาผลเฉลยและพลศาสตร์ของระบบ การควบคุมแบบอัตโนมัติขั้นต้น มโนทัศน์ของการควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพ การออกแบบระบบควบคุมและการตอบสนองเชิงความถี่ หลักการวัดและคุณลักษณะของอุปกรณ์วัดคุม
		1304 391 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนโครงการวิจัย การประมาณงบประมาณ ความเป็นไปได้ของโครงการ การเขียนรายงานโครงการ การนำเสนอโครงการ
		1304 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)	การดำเนินงานตามแผนโครงการวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์และสรุปผล การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และการสอบปากเปล่า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	การเขียนตัวหนังสือและตัวเลขในแบบวิศวกรรม ออโรกราฟิกโปรเจกชัน การเขียนภาพออโรกราฟิกและการเขียนภาพพิกตอเรียล การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การให้รายละเอียดและการเขียนภาพแอสเซมบลี ทักษะภาพ พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ
		1304 432 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	การออกแบบเชิงมนโทัศน์ของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การพิจารณาเงื่อนไขทั่วไปในการออกแบบและการคัดเลือกการออกแบบกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี
		1304 433 การออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ (Process Equipment Design)	หลักการของการออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ แนวปฏิบัติและมาตรฐานในการออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ ออกแบบโดยประสบการณ์สำหรับอุปกรณ์กระบวนการ การออกแบบเชิงกลของระบบท่อและอุปกรณ์กระบวนการ
		1304 391 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนโครงการวิจัย การประมาณงบประมาณ ความเป็นไปได้ของโครงการ การเขียนรายงานโครงการ การนำเสนอโครงการ
		1304 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)	การดำเนินงานตามแผนโครงการวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์และสรุปผล การเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์และการสอบปากเปล่า
		1304 463 วิศวกรรมถึงปฏิกรณ์ชีวภาพ (Bioreactor Engineering)	จลนศาสตร์ของเอนไซม์ ถึงปฏิกรณ์ชีวภาพ เอนไซม์ จลนศาสตร์ของจุลินทรีย์ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพแบบกะและแบบต่อเนื่อง การตุลมวลสารและพลังงาน การไหลของของไหล การถ่ายเท

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
			ความร้อน การถ่ายเทมวล การดำเนินระบบและการควบคุมถึงปฏิกรณ์ชีวภาพ
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึง การออกแบบ การทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่ เชื่อถือได้	1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน การประมาณค่า การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอย และสหสัมพันธ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ
		1304 372 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Seminar)	การทบทวนวรรณกรรมทางวิศวกรรมเคมี การอภิปราย การสรุป การนำเสนอปากเปล่า และการเขียนรายงาน
		1304 432 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	การออกแบบเชิงโมดูลของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การพิจารณาเงื่อนไขทั่วไปในการออกแบบและการคัดเลือก การออกแบบกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี
		1304 391 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	การทบทวนวรรณกรรม การวางแผนโครงการวิจัย การประมาณงบประมาณ ความเป็นไปได้ของโครงการ การเขียนรายงานโครงการ การนำเสนอโครงการ
		1304 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)	การดำเนินงานตามแผนโครงการวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์และสรุปผล การเขียนรายงาน ฉบับสมบูรณ์และการสอบปากเปล่า
		1304 494 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์ การทำโครงการ การนำเสนอ งานและการสัมมนาสหกิจศึกษา
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)	1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ วิธีการ

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัย ทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลอง ของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจ ถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	(Computer Programming)	แก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและ พัฒนาโปรแกรม โปรแกรมภาษาระดับสูง อินพุตและเอาต์พุต ตัวแปรชนิดดัชนี เงื่อนไข การกระทำซ้ำ โมดูล การประยุกต์ในงาน วิศวกรรม
		1304 342 เครื่องมือวัด และการควบคุม ในกระบวนการเคมี (Instrumentation and Control in Chemical Process)	ลักษณะ ชนิดและข้อจำกัดของอุปกรณ์วัด คุมที่ใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี ตัวแปรสัญญาณอุณหภูมิ ความดัน การไหล ระดับ ความเป็นกรดต่าง ความชื้น และ องค์ประกอบ แอคทูเอเตอร์ที่ใช้ ในกระบวนการอุตสาหกรรม เทคนิคการ เชื่อมต่อส่วนประกอบ ทฤษฎีพื้นฐานไฟฟ้า ปฏิบัติการอุปกรณ์วัดคุมในกระบวนการเคมี
		1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	โครงสร้าง สมบัติและกระบวนการผลิตของ วัสดุ การประยุกต์ใช้งานของวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม แผนภูมิสมดุลของเฟสและการแปรความ สมบัติทางกล การเสื่อมสภาพของวัสดุ
		1304 312 ปฏิบัติการ การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมเคมี (Computer Applications in Chemical Engineering Laboratory)	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการแก้ไขปัญหา คณิตศาสตร์ในงานทางวิศวกรรมเคมี การประยุกต์ใช้เพื่อคำนวณการดุลมวลสาร และพลังงาน การหาค่าเหมาะที่สุด ของกระบวนการ การจำลองกระบวนการ ทางเคมี
		1304 432 การออกแบบ โรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	การออกแบบเชิงมนทัศน์ของโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี การพิจารณาเงื่อนไขทั่วไป ในการออกแบบและการคัดเลือก การออกแบบกระบวนการผลิตในโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)	1309 100 การแนะนำ วิชาชีพวิศวกรรม	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
	- สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับ มาประเมิน ประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	(Introduction to Engineering)	การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อสาร ความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงาน วิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
		1304 252 วิศวกรรมเคมี สิ่งแวดล้อม (Environmental Chemical Engineering)	ผลกระทบของภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ มาตรฐานคุณภาพ สิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและลักษณะของของเสียอุตสาหกรรม มลพิษอากาศ น้ำเสีย กากมูลฝอยและของเสียอันตราย วิธีการบำบัดและกำจัดโดยกระบวนการทางกายภาพ กระบวนการทางเคมีและกระบวนการทางชีวภาพ วิศวกรรมกระบวนการ ด้านสิ่งแวดล้อม
		1304 351 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางเคมี (Safety in Chemical Operations)	. หลักการทางด้านความปลอดภัยและการควบคุมป้องกันการสูญเสีย การระบุและการควบคุมอันตราย การประเมินความเสี่ยง หลักการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน ข้อบังคับและกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาด้านทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	1309 100 การแนะนำ วิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อสาร ความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงาน วิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1304 252 วิศวกรรมเคมี สิ่งแวดล้อม (Environmental Chemical Engineering)	ผลกระทบของภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและ สุขภาพของมนุษย์ มาตรฐานคุณภาพ สิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและลักษณะของ ของเสียอุตสาหกรรม มลพิษอากาศ น้ำเสีย กากมูลฝอยและของเสียอันตราย วิธีการ บำบัดและกำจัดโดยกระบวนการทางกายภาพ กระบวนการทางเคมีและกระบวนการทาง ชีวภาพ วิศวกรรมกระบวนการด้าน สิ่งแวดล้อม
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณ และมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐาน การปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	1309 100 การแนะนำ วิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อ ความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษ ที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงาน วิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
		1304 494 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การฝึกปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์ การทำโครงการ การนำเสนองาน และการสัมมนาสหกิจศึกษา
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง ในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงาน ในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความ หลากหลายของสาขาวิชาชีพ	1304 390 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม เคมี ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ การส่งรายงานการฝึกงานและการประเมิน การฝึกงาน
		1304 333 ปฏิบัติการของ หน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operations Laboratory I)	การวิเคราะห์ขนาดอนุภาค การตกตะกอน การผสม แรงเสียดทานของการไหลในท่อ มาตรวัดอัตราการไหล ตัวเลขเรย์โนลด์ การทำแห้งแบบพ่นฝอย

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1304 334 ปฏิบัติการ ของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operations Laboratory II)	อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ฟลูอิดซ์เซชัน การสกัด การกลั่น เมมเบรน การดูดซับ การดูดซึม การจำลองกระบวนการ
		1304 342 เครื่องมือวัด และการควบคุมใน กระบวนการเคมี (Instrumentation and Control in Chemical Process)	ลักษณะ ชนิดและข้อจำกัดของอุปกรณ์วัด คุมที่ใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี ตัวแปรสัญญาณอุณหภูมิ ความดัน การไหล ระดับ ความเป็นกรดต่าง ความชื้น และ องค์ประกอบ แอคทูเอเตอร์ที่ใช้ใน กระบวนการอุตสาหกรรม เทคนิคการ เชื่อมต่อส่วนประกอบ ทฤษฎีพื้นฐานไฟฟ้า ปฏิบัติการอุปกรณ์วัดคุมในกระบวนการเคมี
		1304 391 โครงการงาน วิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	การทบทวนวรรณกรรม การวางแผน โครงการวิจัย การประมาณงบประมาณ ความเป็นไปได้ของโครงการ การเขียน รายงานโครงการ การนำเสนอโครงการ
		1304 492 โครงการงาน วิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)	การดำเนินงานตามแผนโครงการวิศวกรรม เคมี การวิเคราะห์และสรุปผล การเขียน รายงานฉบับสมบูรณ์และการสอบปากเปล่า
		1304 312 ปฏิบัติการ การประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมเคมี (Computer Applications in Chemical Engineering Laboratory)	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการแก้ไขปัญหา คณิตศาสตร์ในงานทางวิศวกรรมเคมี การประยุกต์ใช้เพื่อคำนวณการดุลมวลสาร และพลังงาน การหาค่าเหมาะที่สุดของ กระบวนการ การจำลองกระบวนการทางเคมี
		1304 494 สหกิจศึกษา (Co-operative Education) (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การฝึกปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์ การทำโครงการ การนำเสนอ งานและการสัมมนาสหกิจศึกษา

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน กับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและ สังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสาร การออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถ ให้และรับคำแนะนำได้อย่างชัดเจน	1309 491 การพัฒนา ทักษะวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Professional Development)	การพัฒนาศักยภาพทักษะวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงาน การสื่อสารในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับวิศวกร การจัดการโครงการและ การบริหารทีมงาน การสร้างนวัตกรรมเชิง วิศวกรรม
		1304 390 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม เคมี ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ การส่งรายงานการฝึกงานและการประเมิน การฝึกงาน
		1304 333 ปฏิบัติการ ของหน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operations Laboratory I)	การวิเคราะห์ขนาดอนุภาค การตกตะกอน การผสม แรงเสียดทานของการไหลในท่อ มาตรวัดอัตราการไหล ตัวเลขเรย์โนลด์ การทำแห้งแบบพ่นฝอย
		1304 334 ปฏิบัติการ ของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operations Laboratory II)	อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ฟลูอิดซ์เซชัน การสกัด การกลั่น เมมเบรน การดูดซับ การดูดซึม การจำลองกระบวนการ
		1304 342 เครื่องมือวัด และการควบคุม ในกระบวนการเคมี (Instrumentation and Control in Chemical Process)	ลักษณะ ชนิดและข้อจำกัดของอุปกรณ์วัด คุมที่ใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี ตัวแปรสัญญาณอุณหภูมิ ความดัน การไหล ระดับ ความเป็นกรดด่าง ความชื้น และ องค์ประกอบ แอคทูเอเตอร์ที่ใช้ ในกระบวนการอุตสาหกรรม เทคนิคการ เชื่อมต่อส่วนประกอบ ทฤษฎีพื้นฐานไฟฟ้า ปฏิบัติการอุปกรณ์วัดคุมในกระบวนการเคมี
		1304 391 โครงการ วิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	การทบทวนวรรณกรรม การวางแผน โครงการวิจัย การประมาณงบประมาณ ความเป็นไปได้ของโครงการ การเขียน รายงานโครงการ การนำเสนอโครงการ
		1304 492 โครงการ วิศวกรรมเคมี 2	การดำเนินงานตามแผนโครงการวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์และสรุปผล การเขียนรายงาน ฉบับสมบูรณ์และการสอบปากเปล่า

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Chemical Engineering Project II)	
		1304 372 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Seminar)	การทบทวนวรรณกรรมทางวิศวกรรมเคมี การอภิปราย การสรุป การนำเสนอปากเปล่าและการเขียนรายงาน
		1304 494 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์ การทำโครงการ การนำเสนอ งานและการสัมมนาสหกิจศึกษา
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	1309 491 การพัฒนาทักษะวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Professional Development)	การพัฒนาศักยภาพทักษะวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงาน การสื่อสารในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับวิศวกร การจัดการโครงการและการบริหารทีมงาน การสร้างนวัตกรรมเชิงวิศวกรรม
		1304 390 การฝึกงาน (Practical Training)	การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมเคมี ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมงทำการ การส่งรายงานการฝึกงานและการประเมินการฝึกงาน
		1304 344 การจัดการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Management and Economics)	การจัดการในอุตสาหกรรม โรงงานและโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การคำนวณค่าของเงินตามกาลเวลา เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี การประมาณค่าอุปกรณ์ การวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมเคมี ทางเลือกในกระบวนการเคมีในเชิงเศรษฐศาสตร์
		1304 493 การจัดการสำหรับผู้ประกอบการทางวิศวกรรม	หลักการและแนวคิดการบริหารจัดการ การวางแผนและการจัดองค์กร การนำและการควบคุมองค์กร หลักการเพื่อเป็นผู้ประกอบการและผู้สร้างนวัตกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		(Management for Engineering Entrepreneurs)	การวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจ การสร้างกลยุทธ์ในการลงทุนทางธุรกิจ การสร้างแผนธุรกิจ วิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลางที่ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรม
		1304 391 โครงการงาน วิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	การทบทวนวรรณกรรม การวางแผน โครงการวิจัย การประมาณงบประมาณ ความเป็นไปได้ของโครงการ การเขียน รายงานโครงการ การนำเสนอโครงการ
		1304 492 โครงการงาน วิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)	การดำเนินงานตามแผนโครงการวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์และสรุปผล การเขียน รายงานฉบับสมบูรณ์และการสอบปากเปล่า
		1304 494 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	การปฐมนิเทศ การฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์ การทำโครงการ การนำเสนอ งานและการสัมมนาสหกิจศึกษา
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยลำพังและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	1309 100 การแนะนำ วิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	ประวัติการพัฒนาด้านวิศวกรรมศาสตร์ วิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การแก้ปัญหา และการคำนวณทางวิศวกรรม วิชาพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ การสื่อสาร ความหมายทางวิศวกรรม ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะความเข้าใจและการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลในงาน วิศวกรรม กฎหมายวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
		1309 491 การพัฒนา ทักษะวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Professional Development)	การพัฒนาศักยภาพทักษะวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงาน การสื่อสารในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับวิศวกร การจัดการโครงการและ การบริหารทีมงาน การสร้างนวัตกรรมเชิง วิศวกรรม

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รหัสวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา
		1304 391 โครงการ วิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	การทบทวนวรรณกรรม การวางแผน โครงการวิจัย การประมาณงบประมาณ ความเป็นไปได้ของโครงการ การเขียน รายงานโครงการ การนำเสนอโครงการ
		1304 492 โครงการ วิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)	การดำเนินงานตามแผนโครงการวิศวกรรม เคมี การวิเคราะห์และสรุปผล การเขียน รายงานฉบับสมบูรณ์และการสอบปากเปล่า
		1304 372 สัมมนา ทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Seminar)	การทบทวนวรรณกรรมทางวิศวกรรมเคมี การอภิปราย การสรุป การนำเสนอปาก เปล่าและการเขียนรายงาน
		1304 493 การจัดการ สำหรับผู้ประกอบการ ทางวิศวกรรม (Management for Engineering Entrepreneurs)	หลักการและแนวคิดการบริหารจัดการ การวางแผนและการจัดองค์กร การนำและ การควบคุมองค์กร หลักการเพื่อเป็น ผู้ประกอบการและผู้สร้างนวัตกรรม การวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจ การสร้างกลยุทธ์ในการลงทุนทางธุรกิจ การสร้างแผนธุรกิจ วิสาหกิจขนาดเล็กและ ขนาดกลางที่ใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรม

2.4 มาตรฐานผลการเรียนรู้

2.4.1 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ใน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1.1 มีศีลธรรม คุณธรรมและ จรรยาอันดีงามในการดำรงชีวิต แบบพอเพียง มีความเพียร มุ่งมั่น มานะและบากบั่น	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. การเป็นแบบอย่าง (Role Model) 2. การบรรยาย 3. กรณีศึกษา	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. การประเมินตามสภาพจริง

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ใน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
1.2 มีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง มีระเบียบ วินัย มีความซื่อสัตย์และมีจิตสำนึก 1.3 รู้คุณค่า รักความเป็นไทย และภูมิปัญญาไทย หมวดวิชาเฉพาะ 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรม ไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม เคารพ กฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและ ผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับ ความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้ง เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรี ของความเป็นมนุษย์ 1.4 สามารถวิเคราะห์และ ประเมินผลกระทบจากการใช้ ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและ วิชาชีพ และมีความรับผิดชอบ ในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ	4. การระดมสมอง 5. การอภิปราย หมวดวิชาเฉพาะ 1. การบรรยาย 2. การสอนสัมมนา (Seminar) 3. การใช้กรณีศึกษา (Case) 4. การไปทัศนศึกษา	หมวดวิชาเฉพาะ 1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการ ทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินผลงาน/บทเรียน ที่ถอดประสบการณ์จากนักศึกษา 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินรายงาน/โครงงาน 6. การประเมินตนเอง 7. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วม กิจกรรม

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ใน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคม ของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน		
2. ด้านความรู้		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2.1 มีความรู้และสามารถเชื่อมโยง นำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต ได้ หมวดวิชาเฉพาะ 2.1 มีความรู้และความเข้าใจ ทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรม พื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการ ประยุกต์ใช้กับงานทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และ การสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 2.2 มีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งใน เชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหา ของสาขาวิชาเฉพาะด้านทาง วิศวกรรม 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. บรรยาย 2. กรณีศึกษา 3. ระดมสมอง 4. การอภิปราย 5. การเรียนแบบใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem-based learning) 6. การสอนแบบสถานการณ์ จำลอง 7. การสอนแบบบูรณาการ หมวดวิชาเฉพาะ 1. การบรรยาย 2. การใช้กรณีศึกษา (Case) 3. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 4. การดูงาน 5. การทดลอง (Experiment) 6. การสอนโดยโครงงาน (Project-based instruction) 7. การระดมสมอง (Brain storming) 8. การฝึกงาน 9. การเรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน/ การเรียนรู้แบบผสมผสาน/	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. การทดสอบก่อนเรียน 2. การทดสอบหลังเรียน 3. การสอบกลางภาค 4. การสอบปลายภาค หมวดวิชาเฉพาะ 1. การทดสอบก่อนเรียน 2. การทดสอบหลังเรียน 3. การสอบกลางภาค 4. การสอบปลายภาค 5. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 6. การสอบปากเปล่า 7. การสอบทักษะ 8. การสังเกตพฤติกรรม 9. การประเมินการบ้าน 10. การประเมินรายงาน/ โครงงาน 11. การนำเสนอปากเปล่า 12. การเข้าชั้นเรียน/ การเข้าร่วมกิจกรรม

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ใน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น 2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	การเรียนรู้แบบออนไลน์	
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3.1 มีทักษะการเรียนรู้และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เพื่อดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ได้ 3.2 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม คิดแบบสร้างสรรค์ คิดแบบการเป็นผู้ประกอบการและสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. การสอบแบบตั้งคำถาม 2. การสอนแบบบทบาทสมมติ 3. การให้ข้อมูลย้อนกลับ 4. การบรรยายสาธิตเชิงรุก (Interactive Lecture Demonstration: ILD) 5. การมอบหมายงานกลุ่ม 6. การศึกษาด้วยตนเอง 7. การเข้ากลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Cooperative Learning) 8. การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance-based Learning) 9. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based Learning)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. การทดสอบก่อนเรียน 2. การทดสอบหลังเรียน 3. การสอบกลางภาค 4. การสอบปลายภาค

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ใน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
หมวดวิชาเฉพาะ 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และ แก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่าง มีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล ประกอบการตัดสินใจในการทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่น ในการปรับใช้องค์ความรู้ที่ เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการ พัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอด องค์ความรู้จากเดิมได้อย่าง สร้างสรรค์ 3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วย ตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทาง องค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	10. การเรียนรู้โดยใช้สื่อ (Media Learning) 11. การเรียนรู้ผ่านการสืบค้น ข้อมูล (On-line recruitment of each Business) หมวดวิชาเฉพาะ 1. การบรรยาย 2. การใช้กรณีศึกษา (Case) 3. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 4. การดูงาน 5. การทดลอง (Experiment) 6. การสอนโดยโครงงาน (Project-based instruction) 7. การระดมสมอง (Brain storming) 8. การฝึกงาน 9. การเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 10. การเรียนแบบผสมผสาน/ การเรียนแบบออนไลน์	หมวดวิชาเฉพาะ 1. การทดสอบก่อนเรียน 2. การทดสอบหลังเรียน 3. การสอบกลางภาค 4. การสอบปลายภาค 5. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 6. การสอบปากเปล่า 7. การสอบทักษะ 8. การสังเกตพฤติกรรม 9. การประเมินการบ้าน 10. การประเมินรายงาน/ โครงงาน 11. การนำเสนอปากเปล่า 12. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วม กิจกรรม
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 4.1 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและ ชีวิตอย่างสมดุล	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. การมอบหมายงาน 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. การประเมินตามสภาพจริง

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ใน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
4.2 เป็นพลเมืองดีที่เข้มแข็ง เข้าใจ สังคมและวัฒนธรรมเพื่อนบ้านและ วัฒนธรรมสากล 4.3 มีความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี สามัคคีและมีส่วนร่วมในการทำงาน เป็นทีม 4.4 มีค่านิยมและวิสัยทัศน์ที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น หมวดวิชาเฉพาะ 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคน ที่หลากหลาย และสามารถสนทนา ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสาร ต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม 4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดง ประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและ ส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืน อย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและ ของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการ แก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบ ในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของ ตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่และ มีความรับผิดชอบในการทำงาน	(Project-based Learning) 3. กิจกรรมในชั้นเรียน หมวดวิชาเฉพาะ 1. การบรรยาย 2. การใช้กรณีศึกษา (Case) 3. การไปทัศนศึกษา 4. การทดลอง (Experiment) 5. การสอนโดยโครงงาน (Project-based instruction) 6. การฝึกงาน 7. การดูงาน	หมวดวิชาเฉพาะ 1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินกระบวนการ ทำงาน/บทบาทในการทำกิจกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การประเมินรายงาน/โครงงาน 5. การประเมินตนเอง 6. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วม กิจกรรม

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ใน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
ตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและ ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำ และผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสม กับความรับผิดชอบ 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อม ต่อสังคม		
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 5.1 มีทักษะการใช้ภาษา เพื่อการ สื่อสาร ทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน 5.2 มีทักษะการคิดคำนวณและ วิเคราะห์เชิงตัวเลข และสามารถ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ 5.3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่หลากหลายในการสืบค้นข้อมูล สร้างสรรค์งานและวิเคราะห์ อย่างรู้เท่าทัน หมวดวิชาเฉพาะ 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพได้เป็นอย่างดี 5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือ	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. การมอบหมายงาน 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project-based Learning) 3. กิจกรรมในชั้นเรียน หมวดวิชาเฉพาะ 1. การบรรยาย 2. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) 3. การเรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน/ การเรียนรู้แบบผสมผสาน/ การเรียนรู้แบบออนไลน์	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. การประเมินตามสภาพจริง หมวดวิชาเฉพาะ 1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การสอบปากเปล่า 3. การสอบทักษะ 4. การประเมินการบ้าน 5. การประเมินรายงาน/โครงงาน 6. การทดสอบก่อนเรียน 7. การทดสอบหลังเรียน

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามกรอบมาตรฐาน	2) กลยุทธ์การสอนที่ใช้ใน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร	3) วิธีการวัดประเมินผลที่จะใช้ ในรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร
การแสดงสถิติประยุกต์ต่อการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่าง สร้างสรรค์ 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและ มีประสิทธิภาพ 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูล ทั้งทางการพูด การเขียนและ การสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ 5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขา วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	4. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 5. การระดมสมอง (Brain storming) 6. การฝึกงาน 7. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 8. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search) 9. การสอนแบบการ ปฏิบัติการ (Laboratory Method)	8. การสอบกลางภาค 9. การสอบปลายภาค 10. ปรนัยเลือกตอบ (multiple choices question) 11. ข้อสอบแบบอัตนัยดัดแปลง (modified essay question) 12. รายงานปฏิบัติการ 13. ทดสอบย่อยก่อน/ หลังปฏิบัติการ

2.4.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง - หมายถึง ไม่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทางปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1 มีศีลธรรม คุณธรรม และ จรรยาอันดีงามในการดำรงชีวิต แบบพอเพียง มีความเพียร มุ่งมั่น มานะและบากบั่น	1.2 มีความกล้าหาญทาง จริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์ และมีจิตสำนึก	1.3 รู้คุณค่า รักความเป็นไทย และภูมิปัญญาไทย		3.1 มีทักษะการเรียนรู้และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เพื่อดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรม ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ได้	3.2 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม คิดแบบสร้างสรรค์ คิดแบบการเป็นผู้ประกอบการ และสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้	4.1 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและชีวิตอย่างสมดุล	4.2 เป็นพลเมืองดีที่เข้มแข็ง เข้าใจสังคม และวัฒนธรรมเพื่อนบ้านและวัฒนธรรมสากล	4.3 ความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี สามัคคีและมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม	4.4 มีค่านิยมและวิสัยทัศน์ที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	5.1 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน	5.2 มีทักษะการคิดคำนวณและวิเคราะห์เชิงตัวเลข และสามารถประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	5.3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลาย ในการสืบค้นข้อมูล สร้างสรรค์งาน และวิเคราะห์อย่างรู้เท่าทัน
	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
1.1 กลุ่มวิชาภาษา													
1.1.1 กลุ่มภาษาไทย													
1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	○	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○
1.1.2 กลุ่มภาษาอังกฤษ													
ก. ภาษาอังกฤษบังคับ													
1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I)	○	●	-	●	●	○	○	●	○	○	●	-	○
1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)	○	●	-	●	●	○	○	●	○	●	●	-	●

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทางปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
ข. ภาษาอังกฤษเลือก													
กลุ่มภาษาอังกฤษวิชาการ (Academic Group)													
1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)	○	●	-	●	●	○	○	●	○	○	●	-	○
กลุ่มภาษาอังกฤษเลือก (Elective Group)													
1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation)	●	-	-	●	●	●	-	-	●	●	●	○	○
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์													
1406 112 สุนทรียภาพกับความสุข (Aesthetics and Happiness)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1431 111 จริยศาสตร์และการใช้เหตุผล (Ethics and Reasoning)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1447 105 การสื่อสารในสังคมปัจจุบัน (Communication in Current Society)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	●
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์													
1013 001 พลวัตสังคมไทย พลเมืองและกระบวนการยุติธรรมไทย (Dynamics of Thai Society, Citizen, and Justice Process)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○
1441 100 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○
2300 115 การจัดการความขัดแย้งอย่างสันติในฐานะพลเมือง	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทางปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
(Peaceful Conflict Management as Citizens)													
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ													
1014 002 สุขภาพทางเพศและทักษะชีวิตร่วมสมัย (Contemporary Sexual Health and Life Skills)	●	-	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○
1439 104 วิทยาศาสตร์การกีฬาในชีวิตประจำวัน (Sport Science in Daily Life)	●	○	○	●	○	●	●	-	○	●	●	-	○
1502 100 การดูแลสุขภาพตามวัย (Age-appropriated Health Care)	●	○	○	●	○	●	●	-	○	●	●	-	○
1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และการจัดการ													
1011 001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล (Information Technology for Digital Life)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
1100 112 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่ออนาคต (Science and Technology for Future)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
1703 110 ทักษะการเงินในชีวิตประจำวัน (Finance Skills in Daily Life)	●	○	-	●	○	●	○	-	●	○	-	●	●
1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป													
1.6.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์													
1432 100 มนุษย์กับอารยธรรม (Man and Civilization)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1432 101 วัฒนธรรมไทย (Thai Culture)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทางปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
1432 102 วัฒนธรรมอีสาน (I-san Culture)	●	○	-	●	●	-	●	-	-	-	●	-	-
1435 100 ดนตรีกับชีวิต (Music for Life)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1442 100 วัฒนธรรมร่วมสมัย (Contemporary Culture)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	○	○	-	○
1446 101 ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1449 100 มนุษย์กับการท่องเที่ยว (Man and Tourism)	●	○	-	●	●	-	●	○	-	-	○	-	-
1.6.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์													
1441 103 นวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	-
1441 104 ประชากรศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Demography in Daily Life)	●	○	○	●	●	-	●	-	-	-	●	-	-
1443 100 พหุวัฒนธรรม (Multiculturalism)	○	-	●	●	●	-	-	●	○	-	○	-	-
1445 100 พลวัตสังคมไทย (Dynamics of Thai Society)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○
2100 101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	○	●	-	●	●	-	○	●	-	○	○	-	○
1.6.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ													
1439 100 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ (Exercise for Health)	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○
1439 105 นันทนาการและการอยู่ค่ายพักแรม (Recreation and Camping)	●	-	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้	3. ด้านทักษะทางปัญญา		4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3
1503 100 ยาและสมุนไพรในชีวิตประจำวัน (Drugs and Herbs in Daily Life)	●	-	-	●	●	●	-	-	●	○	●	○	-
1507 100 สังคมกับสุขภาพ (Society and Health)	-	●	-	●	●	○	-	-	●	○	●	-	-
รวมมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	12	12	10	33	25	10	8	19	7	8	14	3	5

2.4.3 หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์ สุจริต					1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม					1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์					1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม					1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
2. หมวดวิชาเฉพาะ																									
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ																									
1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	●	-	-	-	○	●	-	○	-	-	-	○	-	-	●	-	-	○	●	-	-	●	-	○	-
1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	●	●	-	-	○	○	●	-	-	-	-	○	-	●	-	-	●	○	○	-	-	○	●	●	-
1103 114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	○	-	-	-	●	-	●	○	-	-	-	○	●	-	-	○	○	-	●	-	-	●	○	●	-
1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	●	○	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	○	-	●	-	●	-	●	-	-	●	-	○	-
1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	●	○	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	○	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	○	-
1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	●	-	-	-	-	○	●	○	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-
1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	●	-	-	-	-	-	●	○	-	-	-	●	-	-	○	●	-	●	-	-	-	●	-	○	-
1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	-	●	-	○	-	●	○	-	-	-	-	●	-	-	○			○	●	-	●	-	-	○	-
1309 100 การแนะนำวิชาชีพวิศวกรรม (Introduction to Engineering)	-	-	-	○	●	●	-	○	○	-	-	○	●	-	○	-	-	-	●	○	-	-	○	●	○
1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	-	○	-	○	-	●
1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	-	○	-	○	-	●

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1309 103 สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ																									
1301 222 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	-	○	●	-	-	○	●	○	○	○	-	●	○	○	○	-	○	●	-	-	●	-	○	○	○
1304 211 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	○	●	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	-	●
1304 212 หลักมูลวิศวกรรมเคมี (Fundamentals of Chemical Engineering)	-	○	●	-	-	●	○	○	-	-	○	●	○	-	-	○	●	-	-	○	○	○	-	○	●
1304 213 คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Mathematics in Chemical Engineering)	-	●	○	-	-	○	●	●	-	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	-	-	-	●	○	○
1304 221 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics I)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	-	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	○
1304 231 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทโมเมนตัม (Unit Operations in Momentum Transfer)	-	●	-	-	-	●	-	-	○	-	○	-	●	○	-	-	-	●	-	○	-	-	○	●	-

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1304 252 วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemical Engineering)	-	●	○	-	-	●	-	○	-	-	○	●	-	-	-	-	-	-	●	○	-	-	●	○	○
1304 262 วิศวกรรมชีวเคมี (Biochemical Engineering)	-	●	-	○	-	●	-	-	○	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	-	-	-	●	○	○
1304 312 ปฏิบัติการการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเคมี (Computer Applications in Chemical Engineering Laboratory)	-	●	○	-	-	●	-	●	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	○
1304 322 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics II)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	○	-	-	-	-	●	-	-	-	●	○	○
1304 323 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)	-	●	○	○	-	●	-	-	○	-	-	-	●	-	○	-	-	-	●	-	-	-	●	○	○
1304 333 ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operations Laboratory I)	-	●	○	-	-	●	○	○	●	-	-	●	○	○	○	-	-	-	●	○	○	○	○	●	○

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1304 334 ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operations Laboratory II)	-	●	○	-	-	●	○	○	●	-	-	●	○	○	○	-	-	-	●	○	○	○	○	●	○
1304 335 ปรากฏการณ์ถ่ายโอน (Transport Phenomena)	-	●	-	○	-	●	-	-	-	-	○	○	●	-	-	○	○	●	-	○	○	-	●	-	-
1304 336 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน (Unit Operations in Heat Transfer)	-	●	○	-	-	●	-	-	○	-	○	-	●	○	○	-	-	-	●	-	○	-	●	○	○
1304 337 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทมวลสาร (Unit Operations in Mass Transfer)	-	●	○	-	-	-	-	-	●	-	○	-	●	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	○	○
1304 342 เครื่องมือวัดและการควบคุมในกระบวนการเคมี (Instrumentation and Control in Chemical Process)	-	●	○	-	-	●	-	-	○	-	○	●	○	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	○	○
1304 344 การจัดการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Management and Economics)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	○	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	-

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1304 351 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางเคมี (Safety in Chemical Operations)	○	○	○	●	-	○	○	○	●	-	-	●	○	○	○	-	-	-	●	○	-	●	-	-	-
1304 372 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Seminar)	○	●	○	-	○	○	○	●	-	-	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○
1304 432 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●
1304 433 การออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ (Process Equipment Design)	-	●	○	-	-	●	-	-	○	-	○	●	○	○	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-
1304 443 พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม (Process Dynamics and Control)	-	○	○	●	-	●	-	○	○	-	-	○	●	○	○	-	-	-	●	○	-	●	-	-	-
1304 493 การจัดการสำหรับผู้ประกอบการทางวิศวกรรม (Management for Engineering Entrepreneurs)	-	●	○	-	-	-	-	○	●	○	-	●	○	○	○	-	-	-	●	-	○	-	●	○	○

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา																									
2.3.1 กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ																									
1304 390 การฝึกงาน (Practical Training)	-	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	-	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
1304 391 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	-	○
1304 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)	○	●	○	●	-	○	●	○	○	●	●	○	○	○	-	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○
2.3.2 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา																									
1304 494 สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	○	●	○	●	○	-	○	○	●	●	-	○	○	-	●	○	○	●	●	-	○	-	○	●	-
2.4 กลุ่มวิชาชีพเลือก																									
2.4.1 กลุ่มวิชาทางด้านกระบวนการทางเคมีและอุตสาหกรรมเคมี																									
1304 445 กระบวนการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Processes)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	●	○	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	○
1304 447 เทคโนโลยีก๊าซธรรมชาติ และปิโตรเลียม (Natural Gas and Petroleum Technology)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	-	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	○
1304 448 เทคโนโลยีปิโตรเคมี (Petrochemical Technology)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	-	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	○

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1304 449 การเปลี่ยนรูปพลังงานและการนำไปใช้ (Energy Conversion and Utilization)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	-	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	○
1304 472 กรณีศึกษาของโรงงานและกระบวนการเคมี (Chemical Process and Plant Case Studies)	-	●	-	○	-	-	●	-	○	●	○	●	○	-	-	-	●	-	-	-	●	-	○	-	-
1304 473 หัวข้อพิเศษในสาขาวิศวกรรมเคมี (Special Topics in Chemical Engineering)	-	●	○	-	-	●	-	○	○	-	○	○	●	○	○	-	-	-	●	-	-	-	●	○	○
1304 486 กระบวนการดูดซับ (Adsorption Processes)	-	●	○	-	-	●	-	-	○	-	-	○	●	○	○	-	-	-	●	-	○	-	●	○	○
1309 491 การพัฒนาทักษะวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Professional Development)	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	○	●	-	○	○	-	●	-	○	○	-
2.4.2 กลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ																									
1304 462 กระบวนการแยกทางชีวภาพ (Bioseparation Processes)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	○	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	-

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1304 463 วิศวกรรมถึงปฏิกรณ์ชีวภาพ (Bioreactor Engineering)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	○	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	-
1304 464 กระบวนการหมัก (Fermentation Process)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	○	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	-
1304 466 การออกแบบอุปกรณ์ใน กระบวนการชีวภาพ (Bioprocess Equipment Design)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	○	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	-
1304 467 ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของ ผลิตภัณฑ์ (Biological Products and Product Optimization)	-	●	○	-	-	●	-	-	-	-	○	●	○	○	-	-	-	-	●	-	○	-	●	-	-
2.4.3 กลุ่มวิชาทางด้านวัสดุศาสตร์																									
1304 402 วิศวกรรมการกัดกร่อน (Corrosion Engineering)	-	●	○	-	-	●	-	-	○	-	-	○	●	○	○	-	-	-	●	-	○	-	●	○	○
1304 403 วิศวกรรมพอลิเมอร์ (Polymer Engineering)	-	●	○	-	-	●	-	-	○	-	-	○	●	○	○	-	-	-	●	-	○	-	●	○	○
1304 404 เทคโนโลยีเซรามิกส์ (Ceramic Technology)	-	○	●	-	-	○	-	-	-	●	-	○	●	○	○	-	-	-	●	●	○	-	●	○	○
1304 405 เทคโนโลยีอนุภาค (Particle Technology)	-	○	●	-	-	○	-	-	-	●	●	○	○	○	○	-	-	-	●	●	○	-	●	○	○

รายวิชาในหลักสูตร	1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา					4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
2.4.4 กลุ่มวิชาทางด้านการจัดการและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม																									
1304 454 เทคโนโลยีสะอาดสำหรับวิศวกรเคมี (Cleaner Technology for Chemical Engineers)	-	●	○	-	-	●	-	-	○	-	-	○	●	○	○	-	-	-	●	-	○	-	●	○	○
1304 481 แบบจำลองของกระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ (Biological Wastewater Treatment Modeling)	-	●	○	-	-	●	-	-	○	-	-	○	●	○	○	-	-	-	●	-	○	-	●	○	○
รวมมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ แผนปกติ	7	42	5	5	4	42	10	3	9	6	4	30	25	3	6	3	5	6	49	4	6	12	38	10	6
รวมมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาเฉพาะ แผนสหกิจศึกษา	7	40	4	3	4	41	10	3	8	4	3	30	25	3	6	3	4	6	47	3	6	12	35	11	6

ส่วนที่ 3
เอกสารเกี่ยวกับคณาจารย์

3.1 ประธานหลักสูตร

ตารางที่ 1: รายชื่อประธานหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
นายอิทธิศักดิ์ เกาโพธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2548	6
		M.S.Petrochemical Technology (Chulalongkorn University)	2550	
		Ph.D. Chemical Engineering (Imperial College London, UK)	2557	

3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 2: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายอิทธิศักดิ์ เกาโพธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	2548	6
			M.S. Petrochemical Technology (Chulalongkorn University)	2550	
			Ph.D. Chemical Engineering (Imperial College London, UK)	2557	
2	นายจักรกฤษณ์ อัมพูช	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2546	11
			วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2548	
			วท.ด. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2553	
3	นางสาวณัฐยา พูนสุวรรณ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2543	14
			วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2546	
			ปร.ด. วิศวกรรมเคมี	2556	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
			(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)		
4	นางพุทธพร แสงเทียน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Environmental Engineering Science (University of New South Wales, AUS)	2539 2543	24
5	นายชาญณรงค์ ภูซังควาริน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Chemical Engineering (Imperial College London, UK) Ph.D. Chemical Engineering (Imperial College London, UK)	2551 2554 2559	4

3.3 อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน

ตารางที่ 3: รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
1	นายอิทธิศักดิ์ เกาโพธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Petrochemical Technology (Chulalongkorn University) Ph.D. Chemical Engineering (Imperial College London, UK)	2548 2550 2557	6
2	นายจักรกฤษณ์ อัมพูช	รองศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2546 2548 2553	11
3	นางสาวณัฐยา พุนสุวรรณ	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ปร.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)	2543 2546 2556	14
4	นางพุทธพร แสงเทียน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Environmental Engineering Science (University of New South Wales, AUS)	2539 2543	24
5	นายชาญณรงค์ ภูงคงวาริน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Chemical Engineering (Imperial College London, UK)	2551 2554 2559	4

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
			Ph.D. Chemical Engineering (Imperial College London, UK)		
6	นายฉัตรชัย กันยารุช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (University of London, UK)	2531 2536 2544	27
7	นายไท แสงเทียน	อาจารย์	วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.S. Industrial Engineering (University of New Haven, USA)	2534 2538	25
8	น.ส.กรรณิกา รัตนพงษ์เลขา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Biotechnology (University of Western Sydney, AUS) Ph.D. Chemical Engineering (University of Wales Swansea, UK)	2540 2542 2550	18

หมายเหตุ* ไม่นับรวม นายไท แสงเทียนและนางสาวกรรณิการัตนพงษ์เลขา เป็นอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี เนื่องจากอาจารย์ทั้งสองท่านได้นับรวมเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแล้ว

3.4 บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

ตารางที่ 4: รายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
1	นางศิริณัฐกาญจน์ สิงคบุตร	ผู้สอนปฏิบัติการ	วท.บ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) 2549 วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) 2553
2	นางสาวจันจิรา ดวงบุตร	ผู้ปฏิบัติงาน ด้านวิทยาศาสตร์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมีและชีวภาพ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) 2555 วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) 2560

3.5 อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

ตารางที่ 5: จำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตามแผนการรับนักศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	34	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	37	34	40	40	40
รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4)	111	114	120	120	120
อัตราส่วนอาจารย์ ประจำต่อนักศึกษา	1:16	1:17	1:18	1:18	1:18

หมายเหตุ เนื่องจากภาควิชาวิศวกรรมเคมี ได้รับอาจารย์ใหม่ ผู้มีคุณวุฒิตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี 2 ระดับ ได้แก่ ระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาเอก จำนวน 1 อัตรา ได้แก่ ดร.สุภรัตน์ สาครีเมือง (สำเนาสัญญาจ้าง อยู่ในภาคผนวก 2 หน้า 158) จึงทำให้มีจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร เพิ่มขึ้น 1 คน รวมจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งสิ้น 7 คน

3.6 แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

3.6.1 แผนพัฒนาการให้ความรู้และเสริมทักษะ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ได้กำหนดแผนการพัฒนาปรับปรุง ระยะเวลา พ.ศ. 2565 ถึง พ.ศ. 2570 โดยมีการดำเนินการดังนี้

2.1 แผนการพัฒนาการเปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 ตัวบ่งชี้	2.4 หลักฐาน	2.5 ระยะเวลาดำเนินงาน
1) แผนการกำกับมาตรฐาน	1) กำกับให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการประชุม การบริหารหลักสูตร ตามแผนการกำกับมาตรฐานหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ	1) มีการประชุมและดำเนินการบริหาร หลักสูตรตามหน้าที่ของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่กำหนด	รายงานผลการประเมินคุณภาพ ภายในระดับหลักสูตร การกำกับ มาตรฐานหลักสูตร	ทุกปีการศึกษา
		2) มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรที่มีคุณวุฒิ คุณสมบัติเป็นไป ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตลอด ระยะเวลาที่จัดการศึกษา	รายงานผลการประเมินคุณภาพ ภายในระดับหลักสูตร	ทุกปีการศึกษา
		3) มีผลการประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตรในระดับดีขึ้น	รายงานผลการประเมินคุณภาพ ภายในระดับหลักสูตร	ทุกปีการศึกษา
	2) ส่งเสริมให้มีการพัฒนาเนื้อหาสาระของ หลักสูตรให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลง ทางวิชาการวิชาชีพ	จำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร ที่ปรับปรุงเนื้อหาสาระให้ทัน ต่อความเปลี่ยนแปลงอย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาในหลักสูตร ต่อปีการศึกษา	รายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตร (มคอ.7)	ทุกปีการศึกษา

2.1 แผนการพัฒนาการเปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 ตัวบ่งชี้	2.4 หลักฐาน	2.5 ระยะเวลาดำเนินงาน
2) แผนการพัฒนานักศึกษา	1) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาทุกคนพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	1) จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด	รายงานผลการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษ	ทุกปีการศึกษา
		2) ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมไม่น้อยกว่า 3.51	สรุปผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม	ทุกปีการศึกษา
	2) ส่งเสริมให้นักศึกษาได้สร้างหรือร่วมสร้างผลงาน/โครงการ/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการเชิงวิศวกรรมเคมี	จำนวนโครงการ/ผลงาน/โครงการ/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการเชิงวิศวกรรมเคมี อย่างน้อย 10 โครงการ/ผลงานต่อปี	รายงานจำนวนโครงการ/ผลงาน	ทุกปีการศึกษา
	3) จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการสื่อสารการนำเสนอและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	1) จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาทั้งหมด	รายงานผลการจัดกิจกรรม	ทุกปีการศึกษา
		2) ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมไม่น้อยกว่า 3.51	สรุปผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรม	
3) แผนการพัฒนাবัณฑิตและศิษย์เก่า	1) ส่งเสริมให้มีกิจกรรมสัมพันธ์กับบัณฑิตและศิษย์เก่า	1) จำนวนบัณฑิตและศิษย์เก่าเข้าร่วมอย่างน้อย 50 คน ภายใน 5 ปี	รายงานผลการจัดกิจกรรมสัมพันธ์กับบัณฑิตและศิษย์เก่า	ภายใน 5 ปีการศึกษา
		2) ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม ไม่น้อยกว่า 3.51	สรุปผลความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ภายใน 5 ปีการศึกษา

2.1 แผนการพัฒนาการเปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 ตัวบ่งชี้	2.4 หลักฐาน	2.5 ระยะเวลาดำเนินงาน
4) แผนพัฒนาคณาจารย์	1) ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทำงานวิจัยในสาขาวิชาที่จัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง	จำนวนโครงการ/ผลงานอย่างน้อย 2 โครงการ/ผลงานต่อปี	รายงานผลการวิจัยของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับทุนวิจัย	ทุกปีการศึกษา
	2) ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิ หรือ ตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีผลงานทางวิชาการเพียงพอต่อการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น อย่างน้อย 1 คน ภายใน 5 ปี	รายงานจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีผลงานทางวิชาการเพียงพอต่อการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น	ทุกปีการศึกษา/ภายใน 5 ปี
	3) ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรเผยแพร่ นำเสนอผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการอยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นไปตามประกาศ กพอ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการสรรหาทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ. 2562 มากขึ้น	1) จำนวนผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่เผยแพร่ในฐานข้อมูลที่สืบค้นได้หรือเป็นที่ยอมรับตามเกณฑ์ในประกาศ กพอ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาการสรรหาทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิชาการ พ.ศ. 2562 อย่างน้อย 3 เรื่องต่อคน ภายใน 5 ปี	รายงานจำนวนผลงานที่เผยแพร่ในฐานข้อมูล	ทุกปีการศึกษา

2.1 แผนการพัฒนากการเปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 ตัวบ่งชี้	2.4 หลักฐาน	2.5 ระยะเวลาดำเนินงาน
		2) จำนวนผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อย 1 เรื่องต่อคน ภายใน 5 ปี	รายงานผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	ทุกปีการศึกษา
	4) ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เข้าร่วมอบรมหรือเพิ่มพูนความรู้ หรือมี ประสิทธิภาพเกี่ยวกับสหกิจศึกษา/WIL/ CWIE	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ที่เข้าร่วมอบรมหรือเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับสหกิจศึกษา/WIL/ CWIE เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 5 คนต่อ 5 ปี	รายงานการเข้าร่วมอบรมหรือเพิ่มพูนความรู้หรือมีประสพการณ์เกี่ยวกับสหกิจศึกษา/WIL/ CWIE ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	ทุกปีการศึกษา
	5) ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาที่รับผิดชอบ	1) จำนวนอาจารย์ที่เข้ารับการอบรม เทคนิคการจัดการเรียนการสอน ด้วยภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 5 คน ภายใน 5 ปี	รายชื่ออาจารย์ที่เข้ารับการอบรม เทคนิคการจัดการเรียนการสอน ด้วยภาษาอังกฤษ	ทุกปีการศึกษา
		2) จำนวนรายวิชาที่การจัดการเรียน การสอนเป็นภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 5 รายวิชาต่อ 5 ปี	2) รายงานรายวิชาที่จัดการเรียน การสอนเป็นภาษาอังกฤษ	ทุกปีการศึกษา

2.1 แผนการพัฒนาการเปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 ตัวบ่งชี้	2.4 หลักฐาน	2.5 ระยะเวลาดำเนินงาน
	6) ส่งเสริมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีความรู้และประสบการณ์ในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร เข้าอบรมสัมมนา ศึกษาดูงาน อย่างน้อยคนละ 1 ครั้งต่อปี	รายงานผลการดำเนินงานและการติดตามผลการดำเนินงาน	ทุกปีการศึกษา
	7) ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร บริการวิชาการในหลักสูตร/การเป็นผู้ประกอบการอิสระ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรให้บริการวิชาการ/การเป็นผู้ประกอบการอิสระ อย่างน้อยคนละ 1 ครั้ง/เรื่องต่อ 5 ปี	รายงานผลการให้บริการวิชาการ/การเป็นผู้ประกอบการอิสระ	ทุกปีการศึกษา
5) แผนพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน	1) ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย สอดคล้องความต้องการของผู้เรียน	มีนวัตกรรม สื่อการเรียนการสอน วิธีการสอนที่ทันสมัยเพิ่มขึ้นและเผยแพร่อย่างน้อยปีละ 1 รายการ	รายงานสรุปผลการดำเนินงาน	ทุกปีการศึกษา
	2) ส่งเสริมให้มีการประเมินผู้เรียนให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/สภาพจริง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการกำหนดสมรรถนะในแต่ละชั้นปี และผลการเรียนรู้และการวัดประเมินสอดคล้องกัน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชา ในหมวดรายวิชา เฉพาะที่เปิดสอนต่อปีการศึกษา	รายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร (มคอ.7)	ทุกปีการศึกษา

2.1 แผนพัฒนาการเปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 ตัวบ่งชี้	2.4 หลักฐาน	2.5 ระยะเวลาดำเนินงาน
6) แผนพัฒนาทรัพยากร สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	1) ส่งเสริมให้มีทรัพยากร การเรียนการสอนที่ทันสมัยเพิ่มขึ้น	1) จำนวนหนังสือ ตำรา ที่ใช้ ในการจัดการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น อย่างน้อย 50 เล่มต่อ 5 ปี	รายงานสรุปหนังสือ ตำรา ที่ใช้ ในการเรียนการสอนในแต่ละปี	ทุกปีการศึกษา
		2) จำนวนเอกสารประกอบการสอน สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อเทคโนโลยี ที่ใช้ใน การจัดการเรียนการสอน เพิ่มขึ้น อย่างน้อย 5 ชิ้นต่อ 5 ปี	รายงานสรุปเอกสารประกอบ การสอน สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ เทคโนโลยีที่ใช้ในการ จัดการเรียน การสอนในแต่ละปี	ทุกปีการศึกษา
	2) ฐานข้อมูลวารสารออนไลน์/E-Book	จำนวนฐานข้อมูลวารสารออนไลน์/ E-Book 1 เรื่องต่อ 5 ปี	รายงานสรุปจำนวนฐานข้อมูล วารสารออนไลน์/E-Book	ทุกปีการศึกษา
7) แผนการพัฒนาบุคลากร สายสนับสนุน	1) ส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วม อบรมหรือเพิ่มพูนความรู้	บุคลากรสายสนับสนุนที่เข้าร่วม อบรมหรือเพิ่มพูนความรู้ อย่างน้อยคนละ 1 ครั้งต่อปี	รายงานการเข้าร่วมอบรมหรือ เพิ่มพูนความรู้ของบุคลากร สายสนับสนุน	ทุกปีการศึกษา

3.6.2 แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

1.1 คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	1.2 กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษาที่จะใช้ในการพัฒนา
1.1.1 สร้างสรรค์ ได้แก่ กระบวนการคิดที่หลากหลายหรือแปลกใหม่ไปจากเดิม นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ <u>คุณลักษณะที่พึงประสงค์</u> 1. เรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 2. มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาในทางบวก อย่างมีหลักการและเหตุผล 3. สร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรมได้ 4. รู้เท่าทันและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตและสังคมการเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบัน	1. การสอนแทรกในกิจกรรมการเรียนการสอน 2. กิจกรรมนักศึกษา 3. ออกแบบโจทย์การบ้านและ/หรือหัวข้อรายงานที่ทันสมัย และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน 4. ใช้เครื่องมือการสอนออนไลน์ เช่น Google classroom และ UBU LMS ในการเรียนการสอนเพื่อเสริมทักษะที่สำคัญจำเป็นผ่านสื่อการศึกษาที่ทันสมัย
1.1.2 สามัคคี ได้แก่ ความพร้อมเพรียงกัน ความกลมเกลียวเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน <u>คุณลักษณะที่พึงประสงค์</u> 1. มีทักษะการทำงานเป็นทีม 2. มีทัศนคติเชิงบวก พร้อมที่จะรับฟังความเห็นของผู้อื่น 3. มีมนุษยสัมพันธ์ และรู้จักบทบาทหน้าที่ของตน	1. การสอนแทรกในกิจกรรมการเรียนการสอน 2. กิจกรรมนักศึกษา 3. มอบหมายงานกลุ่มในวิชาบรรยาย เช่น การทำการบ้านเป็นกลุ่ม การทำรายงานเป็นกลุ่ม เป็นต้น 4. แบ่งกลุ่มนักศึกษาในการเรียนวิชาปฏิบัติการและวิชาโครงงานเพื่อทำการวิจัยเป็นกลุ่ม
1.1.3 สำนึกต่อสังคม ได้แก่ มีความรับผิดชอบ ต่อสังคม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน <u>คุณลักษณะที่พึงประสงค์</u> 1. มีความรับผิดชอบต่อสังคม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตน 2. มีจิตสำนึกรักท้องถิ่น 3. มีระเบียบวินัย และเคารพกฎหมาย	1. การสอนแทรกในกิจกรรมการเรียนการสอน 2. กิจกรรมนักศึกษา 3. จัดโครงการอบรมคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ 4. จัดกิจกรรมบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ เช่น การทำความสะอาดสถานศึกษา วัดวาอาราม และสถานที่ราชการ เป็นต้น 5. กำหนดหัวข้อวิจัยที่เป็นการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง
1.1.4 สามารถสื่อสารได้หลายภาษาเพื่อรองรับการเข้าร่วมในประชาคมอาเซียนและสามารถใช้	1. จัดตั้งโครงการสอนเสริมทักษะการสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ

1.1 คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	1.2 กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษาที่จะใช้ในการพัฒนา
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพได้	2. จัดอบรมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

2. การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน

นักศึกษาลงทะเบียนเรียน รายวิชา 1304 390 การฝึกงาน (Practical Training) จะต้องผ่านการฝึกงานในสถานที่ฝึกงาน ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานภาครัฐหรือ สถานประกอบการ การเอกชน โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ นักศึกษาจะฝึกงาน ภายใต้การกำกับดูแล ของสถานที่ฝึกงานและคณะฯ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 40 วันทำการ หรือ 320 ชั่วโมงทำการ และต้องส่งบันทึกรายงานการฝึกงาน เพื่อประกอบการประเมินผลฝึกงานตามกำหนด การประเมินผล จะกระทำโดยภาควิชาฯ โดยนักศึกษาจะได้รับ ผลการเรียนรู้เป็น S/U

2.1) มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม/การฝึกงาน:

2.1.1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2.1.2) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

2.1.3) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.1.4) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์ แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.1.5) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

2.1.6) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

2.1.7) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

2.2) ช่วงเวลา: ภาคการศึกษาฤดูร้อน ชั้นปีที่ 3

2.3) การจัดเวลาและตารางสอน: การจัดเวลาฝึกประสบการณ์ภาคสนามไม่น้อยกว่า 40 วันทำการ หรือ 320 ชั่วโมงทำการ

2.4) ความร่วมมือกับสถานประกอบการ: บริษัท พัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงานไทย จำกัด

3) สหกิจศึกษา

นักศึกษาที่เลือกเรียนรายวิชา 1304 494 สหกิจศึกษาจะต้องผ่านอบรมการเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preparation of Co-operation Education) ภายใต้โครงการของภาควิชาวิศวกรรมเคมี หรือโครงการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ถึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนวิชานี้ได้ นักศึกษาจะเข้าฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกรหรือตำแหน่งอื่น ๆ ที่ใกล้เคียงในหน่วยงานภาครัฐ หรือสถานประกอบการเอกชน โดยจะต้องได้รับอนุมัติจากภาควิชา นักศึกษาจะฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภายใต้การกำกับดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงที่ได้รับการแต่งตั้งจากสถานประกอบการ และภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากภาควิชา เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์ โดยลักษณะของงานที่ได้รับมอบหมาย อาจจะเป็นการทำโครงการ หรือปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงาน คนหนึ่งของสถานประกอบการ ในช่วงฝึกปฏิบัติสหกิจอาจารย์ที่ปรึกษาจะเข้าไปนิเทศนักศึกษา อย่างน้อย 1 ครั้ง นักศึกษาต้องส่งบันทึกรายงานการฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา เพื่อประกอบการประเมินผลปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ตามกำหนดและนักศึกษาต้องทำการนำเสนอผลการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาต่อคณาจารย์สถานประกอบการและภาควิชา ภาควิชา จะประเมินผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ นักศึกษาจะได้รับผลการเรียนเป็นเกรด

3.1) มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของสหกิจศึกษา:

3.1.1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

3.1.2) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

3.1.3) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3.1.4) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์ แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3.1.5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.1.6) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

3.1.7) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

3.1.8) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์

3.2) ช่วงเวลา: ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 4

3.3) การจัดเวลาและตารางสอน: จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 4 เดือน หรือ 16 สัปดาห์

3.4) ความร่วมมือกับสถานประกอบการ: บริษัท พัฒนาสิ่งแวดลอมและพลังงานไทย จำกัด

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

รายวิชา 1304 491 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Project I)

4.1 คำอธิบายโดยย่อ:

1304 491 โครงการวิศวกรรมเคมี 1 เป็นการทำความเข้าใจโครงการ ซึ่งประกอบด้วย ที่มา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ผลงานที่เกี่ยวข้อง วิธีการ และแผนงานศึกษาของโครงการทางด้านวิศวกรรมเคมี ที่น่าสนใจ และได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยจะต้องนำเสนอเค้าโครงการให้คณะกรรมการ ประเมินผลการสอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์

4.2 มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้:

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้มาตรฐานผลการเรียนรู้จากการทำงานวิจัย ได้แก่

1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

3) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

4) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

5) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

6) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

7) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้

ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

8) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

9) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

4.3 ช่วงเวลา: ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 4

4.4 จำนวนหน่วยกิต: 1(0-3-0)

4.5 การเตรียมการ:

การให้คำแนะนำช่วยเหลือทางวิชาการแก่นักศึกษา ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนักศึกษา
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำวิชาจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน โครงการ วิจัย เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี เป็นต้น

4.6 กระบวนการประเมินผล:

กระบวนการประเมินผลและกลไกการทวนสอบมาตรฐาน ได้แก่

- 1) ประเมินคุณภาพโครงการโดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์อื่น อย่างน้อย 3 คน จากการสังเกตจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร โพสต์เตอร์
- 3) ประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

รายวิชา 1304 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Project II)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ:

รายวิชา 1304 492 โครงการวิศวกรรมเคมี 2 เป็นการดำเนินการศึกษาโครงการตามที่เสนอในการศึกษาโครงการวิศวกรรมเคมี โดยจะต้องนำเสนอปริญญานิพนธ์ และผ่านการสอบโดยการนำเสนอด้วยวาจาให้คณะกรรมการประเมินผลการสอบปริญญานิพนธ์

5.2 มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้:

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 2) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

- 3) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 4) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- 5) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 6) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- 7) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 8) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.3 ช่วงเวลา: ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต: 2(0-6-0)

5.5 การเตรียมการ:

การให้คำแนะนำช่วยเหลือทางวิชาการแก่นักศึกษา ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำนักศึกษา โดยให้นักศึกษาเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการติดตามการทำงานของนักศึกษา
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำวิชาจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงาน โครงการ วิจัย เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี เป็นต้น

5.6 กระบวนการประเมินผล:

กระบวนการประเมินผลและกลไกการทวนสอบมาตรฐาน ได้แก่

- 1) ประเมินคุณภาพโครงการโดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา
- 2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์อื่น อย่างน้อย 3 คน จากการสังเกตจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร โปสเตอร์
- 3) ประเมินผลการทำงานของนักศึกษาในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

3.6.3 แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี กำหนดการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ ได้แก่

1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอนและบทบาทของรายวิชาต่าง ๆ ที่สอนในหลักสูตรและรายวิชาที่ตนรับผิดชอบสอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอน การใช้ และผลิตสื่อการสอนเพื่อพัฒนาการสอนของอาจารย์

2) กำหนดรายวิชาให้อาจารย์ใหม่ช่วยสอน เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ก่อนทำหน้าที่สอนรายวิชาที่ตนรับผิดชอบสอนต่อไปในภาคการศึกษาถัดไป เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

3) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงาน ทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลา เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

4) มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง (Mentor) คอยให้คำแนะนำเรื่องการสอน การจัดทำเอกสาร ประกอบ การสอน ภาระเบียบ ขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน รวมทั้งข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัย การจัดทำแผนเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการ

5) อาจารย์ใหม่ต้องได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) รายละเอียดการฝึกประสบการณ์ (มคอ.4) รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5) และ รายงานผลการดำเนินงานของการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6)

2. การรับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี กำหนดกระบวนการในการรับอาจารย์ใหม่ ได้แก่

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ ต้องมีคุณสมบัติที่สำเร็จการศึกษาให้ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาเปิดสอน ตรงตามเกณฑ์การรับรองปริญญาสาขาวิศวกรรมวิศวกรรมเคมีที่กำหนดโดย สภาวิศวกร เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาและเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ต้องมีผลคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถ ภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ หรือ ตามเกณฑ์ประกาศของมหาวิทยาลัย

3) มีการปฐมนิเทศแนะแนวแก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจหลักสูตรที่สอน บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกณฑ์การรับรองปริญญาสาขาวิชา วิศวกรรมเคมีที่กำหนดโดย สภาวิศวกร เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาและเกณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง แนะนำแหล่งทุนวิจัย บริการวิชาการและทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม การเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการในการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือ ต่างประเทศและการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการ

5) แนะนำหลักเกณฑ์ในการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ และการแนะนำทุนการศึกษา ต่อในระดับปริญญาเอกเพื่อพัฒนาคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่

6) มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง (Mentor) คอยให้คำแนะนำเรื่องการบริหาร และการพัฒนา หลักสูตร

7) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรใหม่ต้องได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดทำ รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) รายละเอียดของฝึกประสบการณ์ (มคอ.4) รายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.5) รายงานผลการดำเนินงานของฝึกประสบการณ์ ภาคสนาม (มคอ.6) และรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7)

3.6.4 แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณวุฒิการศึกษา

การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ ได้แก่

1. ด้านองค์ความรู้ ได้แก่ ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาของตน ความรู้ในศาสตร์การสอนและการเรียนรู้

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในศาสตร์สาขาวิชา วิศวกรรมเคมีและสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอน การเรียนรู้และการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยให้การ สนับสนุนการศึกษาต่อการไปประชุม ฝึกอบรม สัมมนา ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ การร่วม เครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์

2) ส่งเสริมการเพิ่มพูนทักษะความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาของตนและสาขาที่เกี่ยวข้อง ความรู้ในศาสตร์การสอนและการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ให้ทันสมัย

2. ด้านสมรรถนะ ได้แก่ การออกแบบและวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน อย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ของผู้เรียน พร้อมทั้งสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนสมรรถนะในด้านการจัดการเรียนการสอน โดยให้การ สนับสนุนการศึกษาต่อการไปประชุม ฝึกอบรม สัมมนา ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ โดยเน้นหัวข้อเรื่อง การออกแบบและวางแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะการจัดการเรียน

การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม

2) ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านการจัดการเรียนการสอน (รายละเอียดดังข้อ 1) ระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ส่งเสริมการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและและการประเมินผลให้ทันสมัย

3. ค่านิยม ได้แก่ คุณค่าในการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพอาจารย์

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเห็นถึงคุณค่าการพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพอาจารย์ โดยให้การสนับสนุนการศึกษาต่อการไปประชุม ฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ การร่วมเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์

2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

4) มีระบบและกลไกสนับสนุนให้อาจารย์ประจำทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

5) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

6) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

7) การจัดทำเว็บไซต์/เอกสารเผยแพร่ ด้านการเรียนการสอน

3.6.5 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

1) สํารวจอาจารย์ที่ยังไม่มีตำแหน่งวิชาการ แล้วแจ้งต่อที่ประชุมภาควิชาวิศวกรรมเคมี

2) จัดประชุมภาควิชาฯ เพื่อเลือกอาจารย์ที่ยังไม่มีตำแหน่งทางวิชาการ 1 ท่าน โดยพิจารณาจากอายุการปฏิบัติงานราชการและผลงานวิชาการ

3) ส่งเสริมอาจารย์ให้เข้าร่วมโครงการอบรมการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่จัดโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ และ/หรือ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พร้อมทั้งแนะนำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการต่าง ๆ

4) ส่งเสริมให้อาจารย์ท่านนั้น ขอทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานภายใน และ/หรือภายนอกมหาวิทยาลัยโดยแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำ

5) บริหารจัดการภาระงานสอนของอาจารย์ให้สอดคล้องตามเกณฑ์การประเมินปฏิบัติราชการขั้นต่ำตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีว่าด้วยการกำหนดภาระงานของผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2559 เพื่อให้มีเวลาในการเตรียมเอกสารประกอบการสอนและผลงานวิชาการ

6) ติดตามผลความก้าวหน้าในการเตรียมเอกสารประกอบการสอนและผลงานทางวิชาการ

ตารางที่ 6 แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

อาจารย์	ปีที่ต้องการ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. รศ.ดร.จักรกฤษณ์ อัมพูช	-	-	-	-	ยื่นเอกสารขอ ศ.
2. ผศ.ดร.อิทธิศักดิ์ เกาโพธิ์	-	-	-	-	ยื่นเอกสารขอ รศ.
3. ดร.ณัฐยา พูนสุวรรณ	-	-	-	-	ยื่นเอกสารขอ ผศ.
4. ผศ.พุทธพร แสงเทียน	-	-	-	-	ยื่นเอกสารขอ รศ.
5. ผศ.ดร.ฉัตรชัย กันยารุช	ยื่นเอกสารขอ รศ.	-	-	-	-
6. ดร.ชาญณรงค์ ภูขงควาริน	ยื่นเอกสารขอ ผศ.	-	-	-	-
7. ดร.สุภรัตน์ สาครีเมือง	-	-	-	-	ยื่นเอกสารขอ ผศ.

ส่วนที่ 4
เอกสารเกี่ยวกับ
รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

4.1 ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
องค์ความรู้พื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์ เคมี	เคมีกับชีวิต อะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมีและแรงระหว่างโมเลกุล โมล ความเข้มข้น และปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี ภูมิภาคของสารและการเปลี่ยน ภูมิภาค ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส สารละลายและ สมบัติของสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุล การละลาย กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ เคมี นิวเคลียร์ Chemistry and life; atoms, periodic table and properties of elements; chemical bonds and intermolecular forces; moles, concentration and stoichiometry; thermochemistry; chemical kinetics; phase and phase changes, solid, liquids and gases, solutions and their properties; chemical and solubility equilibrium; acid-base; electrochemistry; organic chemistry; nuclear chemistry	1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
	ปฏิกิริยาเคมีและปริมาณสัมพันธ์ อุณหพลศาสตร์ เคมี สมบัติคอลลิเกทีฟ สมดุลเคมี การไทเทรต กรด-เบส ความว่องไวของโลหะ เคมีไฟฟ้า การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน Chemical reactions and stoichiometry; chemical thermodynamics; colligative properties; chemical equilibrium; acid-base titration; reactivity of metals; electrochemistry; water quality analysis; hydrocarbon compounds	1102 105 ปฏิบัติการ เคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	1 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
คณิตศาสตร์	ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ อินทิกรัล เทคนิคการอินทิเกรตและการประยุกต์ การประมาณค่าของอินทิกรัลจำกัดเขต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ Limits and continuity; derivatives of functions and applications; integrals; techniques of integration and applications; approximations of definite integrals; improper integrals	1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
	ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร และอนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ Three-dimensional space and vectors; functions of several variables and partial derivatives; double integrals and applications; sequences and infinite series; first order differential equations and applications	1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคนิคทางคณิตศาสตร์สำหรับใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมี สมการพีชคณิตเชิงเส้น สมการพีชคณิตไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ โปรแกรมเชิงเส้น โปรแกรมไม่เชิงเส้นและโปรแกรมเชิงเส้นผสมจำนวนเต็ม Computer programming and mathematical techniques for handling chemical engineering problems; linear algebraic equations; nonlinear algebraic equations; solution of ordinary differential equations; linear programming; nonlinear programming and mixed-integer linear programming	1304 213 คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Mathematics in Chemical Engineering)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
ฟิสิกส์	ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ Physical quantities; vector; kinetics; force and laws of motion; work and energy; momentum and collision; rotational motion; equilibrium; periodic motions; mechanical waves; fluid mechanics; heat and thermodynamics	1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
	หลักการของการวัดปริมาณทางฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการเขียนกราฟและรายงาน ปริมาณฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและกฎการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมดุล การเคลื่อนที่แบบมีคาบ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ Principles of measurement in physical quantities; data analysis; graphing techniques and reports; physical quantities; vector; kinetics; force and laws of motion; work and energy; rotational motion; equilibrium; periodic motions; mechanical waves; fluid mechanics; heat and thermodynamics	1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	1 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
	สนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ Electric field and electric force; capacitance; direct current circuits; alternating current circuits; magnetic field and force; electromagnetic induction; electromagnetic waves; optics; modern physics	1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าและแม่เหล็ก วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กฎของโอห์ม อิเล็กทรอนิกส์ ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ Electrical measuring devices; electricity and magnetism; direct current circuit; alternating current circuit; Ohm's law; electronics; optics; modern physics	1103 114 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
ชีววิทยา	การเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ กลไก การยับยั้งและปัจจัยที่มีผลต่อการเร่งปฏิกิริยา ของเอนไซม์ การตรึงเอนไซม์ จลศาสตร์การ เจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงแบบกะ การเพาะเลี้ยงแบบต่อเนื่อง ชนิดเครื่องปฏิกรณ์ ชีวภาพและการดำเนินการ การกวน การควบคุม เชื้อจุลินทรีย์ การดูลมมวลสารชีวภาพ ปฏิบัติการ ทางวิศวกรรมชีวเคมี Enzyme catalysis, enzyme kinetics, mechanism, inhibition and factors affecting enzyme catalysis, enzyme immobilization; microbial growth kinetics, batch cultivation, continuous cultivation; types of bioreactors and operation, agitation; control of microorganisms; biomaterial balance; biochemical engineering laboratory	1304 262 วิศวกรรม ชีวเคมี (Biochemical Engineering)	3 หน่วยกิต/75 ชั่วโมง
องค์ความรู้พื้นฐาน ทางวิศวกรรม พื้นฐานทางไฟฟ้า	ลักษณะ ชนิดและข้อจำกัดของอุปกรณ์วัดคุมที่ใช้ ในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี ตัวแปรสัญญาณ อุณหภูมิ ความดัน การไหล ระดับ ความเป็นกรดต่าง ความชื้น และองค์ประกอบ แอคทูเอเตอร์ที่ใช้ ในกระบวนการอุตสาหกรรม เทคนิคการเชื่อมต่อ ส่วนประกอบ ทฤษฎีพื้นฐานไฟฟ้า ปฏิบัติการ อุปกรณ์วัดคุมในกระบวนการเคมี Characteristics, types and limits of measuring instruments used in chemical industrial processes; temperature, pressure, flow, level, pH, turbidity and composition	1304 342 เครื่องมือวัดและ การควบคุมใน กระบวนการเคมี (Instrumentation and Control in Chemical Process)	3 หน่วยกิต/75 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	transducers; actuators used in industrial processes; interfacing components techniques; elementary theory of electricity; chemical process instrumentation laboratory		
การโปรแกรม คอมพิวเตอร์	ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ วิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม โปรแกรมภาษาระดับสูง อินพุตและเอาต์พุต ตัวแปร ชนิดดัชนี เงื่อนไข การกระทำซ้ำ โมดูล การประยุกต์ในงานวิศวกรรม Computer components; hardware and software interaction; engineering problem solving methodology; programming design and development; high-level programming language, input and output, indexed variables, conditions, repetitions, module; engineering applications	1309 102 การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3 หน่วยกิต/75 ชั่วโมง
	โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการแก้ไขปัญหา คณิตศาสตร์ในงานทางวิศวกรรมเคมี การประยุกต์ใช้เพื่อคำนวณการดุลมวลสารและพลังงาน การหาค่าเหมาะที่สุดของกระบวนการ การจำลองกระบวนการทางเคมี Computer program for handling mathematical problems in chemical engineering; applications to mass and energy balance calculation; process optimization; chemical process simulation	1304 312 ปฏิบัติการการ ประยุกต์ใช้ คอมพิวเตอร์ในงาน วิศวกรรมเคมี (Computer Applications in Chemical Engineering Laboratory)	1 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
การเขียนแบบ	การเขียนตัวหนังสือและตัวเลขในแบบวิศวกรรม ออโตกราฟฟิกโปรเจกชัน การเขียนภาพออโตกราฟฟิกและการเขียนภาพพิกัดอเรียล การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด วิงช่วยและแผ่นคลี่ การสเก็ตภาพด้วยมือ การให้รายละเอียดและการเขียนภาพแอสเซมบลี ทศนิยมภาพ พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ	1309 101 การเขียนแบบ วิศวกรรม (Engineering Drawing)	3 หน่วยกิต/75 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	Lettering and numbering in engineering drawing; orthographic projection; orthographic drawing and pictorial drawings; dimensioning and tolerance; sections, auxiliary views and pattern development; freehand sketches, details and assembly drawings; perspective projection; basic computer-aided drawing		
กลศาสตร์	ระบบแรง ผลรวมของแรง สภาวะสมดุล ของไหลสถิต จลนคณิตศาสตร์และจลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็ง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน งานและพลังงาน การดลและโมเมนตัม Force systems; resultant; equilibrium; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid bodies; Newton's second law of motion; work and energy; impulse and momentum	1301 222 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
องค์ความรู้เฉพาะ ทางวิศวกรรม ดุลมวลและพลังงาน	หลักการการคำนวณเบื้องต้นทางวิศวกรรมเคมี ปริมาณสัมพันธ์และการคำนวณดุลมวล การป้อนกลับ การไหลอ้อมผ่านและการเป่าไล่ การใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลวัฏภาค ดุลพลังงาน Chemical engineering calculation principles; stoichiometry and material balance calculation; recycling; bypassing and purging; use of chemical and equilibrium data; energy balance	1304 211 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
อุณหพลศาสตร์ ทางวิศวกรรมเคมี	กฎข้อที่ 1 อุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่ 2 ของอุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โน งานและ ความร้อน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปของพลังงาน First law of thermodynamics; second law of thermodynamics and Carnot cycle; work and heat; entropy; basic heat transfer and energy conversion	1304 221 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics I)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	อุณหพลศาสตร์ของระบบสารหลายองค์ประกอบ การประยุกต์ใช้สำหรับสมดุลวัฏภาค การประยุกต์ใช้ สำหรับสมดุลปฏิกิริยาเคมี Thermodynamics of multi-component systems; applications for phase equilibrium; applications for chemical reaction equilibrium	1304 322 อุณหพล ศาสตร์ทาง วิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics II)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
วัสดุศาสตร์	โครงสร้าง สมบัติและกระบวนการผลิตของวัสดุ การประยุกต์ใช้งานของวัสดุวิศวกรรม โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม แผนภูมิสมดุล ของเฟสและการแปรความ สมบัติทางกล การเสื่อมสภาพของวัสดุ Structures, properties and manufacturing processes of materials; applications of engineering materials; metals; polymers; ceramics; composite materials; phase equilibrium diagrams and interpretation; mechanical properties; material degradation	1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
การปฏิบัติการเฉพาะ หน่วยและปรากฏการณ์ การถ่ายโอน	คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล สถิตยศาสตร์ ของของไหลและการประยุกต์ คุณสมบัติ ของการไหลของของไหลและการถ่ายเทโมเมนตัม รวมถึงการประยุกต์ใช้ การออกแบบ หน่วยปฏิบัติการแยกของแข็งออกจากของไหล การตกตะกอน การกรอง การแยกโดยใช้แรงโน้มถ่วง และแรงเหวี่ยง ไซโคลน การกวนในถัง การลดขนาด การแยกขนาดของอนุภาคและฟลูอิดไดเซชัน Physical properties of fluid; fluid static and applications; characteristic of fluid flow and momentum transfer including applications; design of unit operation for solid –fluid separation, sedimentation, filtration, gravitation and centrifugal force separation, cyclone, mixing in tank, size reduction, particle separation and fluidization	1304 231 หน่วยปฏิบัติการใน การถ่ายเทโมเมนตัม (Unit Operations in Momentum Transfer)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	ปฏิกิริยาของสารเนื้อเดียวในเครื่องปฏิกรณ์แบบกะ เครื่องปฏิกรณ์แบบกวนผสมต่อเนื่อง เครื่องปฏิกรณ์ แบบท่อไหล การวิเคราะห์ขนาดอนุภาค การตกตะกอน การผสม แรงเสียดทานของ การไหลในท่อ มาตรฐานอัตราการใช้ ตัวเลขเรย์โนลด์ส การทำแห้งแบบพ่นฝอย Homogeneous chemical reaction in batch reactor, continuous stirred tank reactor, plug flow reactor; particle size analysis; sedimentation; mixing; friction loss in pipe; flow meter demonstration; Reynolds's number; spray drying	1304 333 ปฏิบัติการของ หน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operations Laboratory I)	1 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
	หลักการพื้นฐานและกลไกของการถ่ายเทความร้อน การออกแบบเชิงนิเทศของอุปกรณ์ถ่ายเท ความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อ สองชั้น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเปลือก และท่อ เครื่องต้มระเหย การกลั่น การสกัด Basic principles and mechanisms for heat transfer; conceptual design of heat transfer equipment; double pipe heat exchanger; shell and tube heat exchangers; evaporator; distillation; extraction	1304 336 หน่วย ปฏิบัติการในการ ถ่ายเทความร้อน (Unit Operations in Heat Transfer)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
	อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ฟลูอิดซ์เซชัน การสกัด การกลั่น เมมเบรน การดูดซับ การดูดซึม การจำลองกระบวนการ Heat exchanger; fluidization; extraction; distillation; membrane; adsorption; absorption; process simulation	1304 334 ปฏิบัติการของ หน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operations Laboratory II)	1 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
	หลักการพื้นฐานและกลไกของการถ่ายเทมวล การออกแบบเชิงนิเทศของอุปกรณ์ถ่ายเทมวล สารและอุปกรณ์ที่มีการถ่ายเทความร้อนและมวล สารในเวลาเดียวกัน การเพิ่มความชื้น การดูดซึม การอบแห้ง การสกัด การดูดซับ การแลกเปลี่ยน ไอออนและการกลั่น	1304 337 หน่วย ปฏิบัติการในการ ถ่ายเทมวลสาร (Unit Operations in Mass Transfer)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	Basic principles and mechanisms of mass transfer; conceptual design of mass transfer and simultaneous heat-mass transfer equipment, humidification, absorption, drying, extraction, adsorption, ion exchange and distillation		
	ความหนืด สภาพนำความร้อน สัมประสิทธิ์การแพร่ของอุณหภูมิและความดัน ผลของส่วนผสมที่มีต่อปรากฏการณ์ถ่ายโอน คุณสมบัติของปรากฏการณ์ถ่ายโอน สมดุลของการถ่ายโอนมวล การถ่ายโอน โมเมนตัมและพลังงาน Viscosity; thermal conductivity; diffusion coefficient of temperature and pressure; effects of composition on transport phenomena; properties of transport phenomena; mass transfer equilibrium; momentum and energy transport	1304 335 ปรากฏการณ์ ถ่ายโอน (Transport Phenomena)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี และการออกแบบ ปฏิกรณ์	การประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่องปฏิกรณ์เดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์แบบหลายเครื่องเชื่อมต่อกัน ปฏิบัติการภายใต้สภาวะอุณหภูมิคงที่และอุณหภูมิไม่คงที่ เครื่องปฏิกรณ์ สำหรับปฏิกิริยาเอกพันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาวิวิพันธ์ Applications of thermodynamic and kinetic fundamentals for analysis and design of chemical reactors; types of reactors; single and multiple reactor systems; isothermal and non-isothermal operation; homogeneous reactors; introduction to heterogeneous reactors	1304 323 จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมีและ การออกแบบ เครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
การออกแบบอุปกรณ์ และการออกแบบ โรงงานทางวิศวกรรม เคมี	หลักการของการออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ แนวปฏิบัติและมาตรฐานในการออกแบบอุปกรณ์ กระบวนการ กฎออกแบบโดยประสบการณ์สำหรับ อุปกรณ์กระบวนการ การออกแบบเชิงกล ของระบบท่อและอุปกรณ์กระบวนการ Fundamentals of process equipment design; code and standard in process equipment design; rule of thumb for process equipment design; mechanical design of piping system and process equipment	1304 433 การออกแบบอุปกรณ์ กระบวนการ (Process Equipment Design)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
	การออกแบบเชิงมนทัศน์ของโรงงานอุตสาหกรรม เคมี การพิจารณาเงื่อนไขทั่วไปในการออกแบบและ การคัดเลือก การออกแบบกระบวนการผลิต ในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี Conceptual design of chemical plants; general design considerations and selection; process design of a chemical plants	1304 432 การออกแบบโรงงาน ทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
การบริหารโครงการ	หลักการและแนวคิดการบริหารจัดการ การวางแผน และการจัดองค์กร การนำและการควบคุมองค์กร หลักการเพื่อเป็นผู้ประกอบการและผู้สร้างนวัตกรรม การวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจ การสร้าง กลยุทธ์ในการลงทุนทางธุรกิจ การสร้างแผนธุรกิจ วิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลางที่ใช้เทคโนโลยี ทางวิศวกรรม Principles and concepts of management function; planning and organizing, leading and controlling; principles of entrepreneurship and innovative, analysis and estimation of business opportunity; strategic plan for business investment; business plan; small and medium enterprises using engineering technologies	1304 493 การจัดการสำหรับ ผู้ประกอบการ ทางวิศวกรรม (Management for Engineering Entrepreneurs)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
พลศาสตร์ของ กระบวนการและ การควบคุม	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรมเคมี เทคนิคการหาผลเฉลยและพลศาสตร์ของระบบ การควบคุมแบบอัตโนมัติขั้นต้น มโนทัศน์ของการควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพ การออกแบบระบบควบคุมและการตอบสนองเชิงความถี่ หลักมูลการวัดและคุณลักษณะของอุปกรณ์วัดคุม Mathematical modeling of chemical engineering systems; solution techniques and dynamics of systems; basics of automatic control; feedback control concept; stability analysis; control system designs and frequency response; fundamental of measurement and control instrument characteristics	1304 443 พลศาสตร์ กระบวนการและ การควบคุม (Process Dynamics and Control)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
เศรษฐศาสตร์และ การประเมินราคาทาง วิศวกรรมเคมี	การจัดการในอุตสาหกรรม โรงงานและโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การคำนวณค่าของเงินตามกาลเวลา เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี การประมาณค่าอุปกรณ์ การวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมเคมี ทางเลือกในกระบวนการเคมีในเชิงเศรษฐศาสตร์ Industrial management, plants and chemical industrial plants; calculation of time value of money; economics and cost evaluation in chemical engineering; equipment estimations; chemical engineering project analysis; alternative selections of economic chemical processes	1304 344 การจัดการและ เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Management and Economics)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง
วิศวกรรมความ ปลอดภัยและ การประเมินความเสี่ยง	หลักการทางด้านความปลอดภัยและการควบคุม ป้องกันการสูญเสีย การระบุและการควบคุมอันตราย การประเมินความเสี่ยง หลักการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน ข้อบังคับและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย Principles of safety and loss prevention control; hazard identification and handling;	1304 351 ความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานทางเคมี (Safety in Chemical Operations)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

องค์ความรู้ที่ สภาวิศวกรกำหนด	เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้	ชื่อวิชา	ภาระ (หน่วยกิต/ชั่วโมง)
	risk assessment; principles of safety management in industries; legislation and safety laws		
วิศวกรรมกระบวนการ ด้านสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบของภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและ สุขภาพของมนุษย์ มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและลักษณะของของเสียอุตสาหกรรม มลพิษอากาศ น้ำเสีย กากมูลฝอยและของเสีย อันตราย วิธีการบำบัดและกำจัดโดยกระบวนการ ทางกายภาพ กระบวนการทางเคมีและ กระบวนการทางชีวภาพ วิศวกรรมกระบวนการ ด้านสิ่งแวดล้อม Impacts of pollution on environment and human health; environmental quality standard; sources and characteristics of industrial waste, air pollution, wastewater, solid waste and hazardous waste; treatment and disposal methods by physical process, chemical process and biological process; environmental process engineering	1304 252 วิศวกรรมเคมี สิ่งแวดล้อม (Environmental Chemical Engineering)	3 หน่วยกิต/45 ชั่วโมง

4.2 ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565-2569

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 1102 104 เคมีทั่วไป (General Chemistry)	รองศาสตราจารย์ ดร.เสนอ ชัยรัมย์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ป.บัณฑิต วิชาชีพรู (มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) ปร.ด. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 14 ปี
1102 105 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)	รองศาสตราจารย์ ดร.พรพรรณ พิงโพธิ์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วท.ม. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ปร.ด. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 14 ปี
1104 126 แคลคูลัส 1 (Calculus I)	ดร.ศักดิ์ดา น้อยนาง วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ป.บัณฑิต วิชาชีพรู (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 10 ปี
1104 127 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรยุทธ นิลสระคู ศษ.บ. การมัธยมศึกษา เอกคณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 11 ปี
1304 213 คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Mathematics in Chemical Engineering)	
1103 123 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics I)	ดร.อรรถชัย ใจบุญ ว.ทบ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.Sc. Advanced Material Science (Elite Network of Bavaria in Germany : Technical University of

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	Munich, Ludwig Maximilian University of Munich and Augsburg University, DE) Ph.D. Physics (with Magna Cum Laude, Augsburg University, DE) ประสบการณ์สอน 6 ปี
1103 113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (General Physics Laboratory I)	ดร.กาญจนา อังคศิลป์ B. Sci. Sciences, Technologies, and Health, majoring in Applied Physics (University OF Nantes, FR) M. D. diploma Sciences and Technologies, with professional and research purpose, majoring in Process Engineering, specializing in Process Engineering (University of Aix-Marseille, FR) Doctoral Degree Environmental Science, Specialty: Processing Engineering (AIX-MARSEILLE University, FR) ประสบการณ์สอน 1 ปี
1103 124 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics II)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา ศิวเลิศพร วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Physics (Cardiff University, UK) ประสบการณ์สอน 14 ปี
1103 114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	ดร.อรรถัย ทุมทัน วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Materials Science and Engineering (University of Texas at Arlington, USA) ประสบการณ์สอน 6 ปี
1304 262 วิศวกรรมชีวเคมี (Biochemical Engineering)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิกา รัตนพงษ์เลขา วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Biotechnology (University of Western, AUS) Ph.D. Chemical Engineering (University of Wales Swansea, UK) ประสบการณ์สอน 18 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม	
1304 342 เครื่องมือวัดและการควบคุม ในกระบวนการเคมี (Instrumentation and Control in Chemical Process)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย กันยาธุ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D.(Chemical Engineering (University of London, London, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี
1309 102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อารยา ฟลอเรนซ์ วศ.บ. คอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.Eng. Information Technology (Royal Melbourne Institution of Technology, AUS) M.Eng. Microsystems Technology (University of South Australia, AUS) M.Eng. Electronics (University of South Australia, AUS) ประสบการณ์สอน 25 ปี
1304 312 ปฏิบัติการการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเคมี (Computer Applications in Chemical Engineering Laboratory)	ดร.ณัฐยา พุนสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ปร.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
1309 101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิระพันธ์ สีหนาม วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ปร.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) ประสบการณ์สอน 9 ปี
1301 222 กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ นามเขต วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ด. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 8 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม	
1304 211 หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations)	ดร.ณัฐยา พุนสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ปร.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
1304 221 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics I)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พุทธิพร เสงเทียน วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Environmental Engineering Science (University of New South Wales, New South Wales, AUS) ประสบการณ์สอน 24 ปี
1304 322 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics II)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พุทธิพร เสงเทียน วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Environmental Engineering Science (University of New South Wales, New South Wales, AUS) ประสบการณ์สอน 24 ปี
1302 201 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติมา ศิลปะ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ด. วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 24 ปี
1304 231 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทโมเมนตัม (Unit Operation in Momentum Transfer)	ดร.ณัฐยา พุนสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ปร.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
1304 333 ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operation Laboratory I)	รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ อัมพู วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 11 ปี
1304 336 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน (Unit Operations in Heat Transfer)	รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ อัมพู วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
	วท.ด. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 11 ปี
1304 334 ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operation Laboratory II)	รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ อัมพูช วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 11 ปี
1304 337 หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทมวลสาร (Unit Operation in Mass Transfer)	ดร.ณัฐยา พุนสุวรรณ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ปร.ด. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 14 ปี
1304 335 ปรากฏการณ์ถ่ายโอน (Transport Phenomena)	รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ อัมพูช วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) วท.ด. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ประสบการณ์สอน 11 ปี
1304 323 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการ ออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย กันยารุช วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (University of London, London, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี
1304 433 การออกแบบอุปกรณ์กระบวนการ (Process Equipment Design)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย กันยารุช วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (University of London, London, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี
1304 432 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรชัย กันยารุช วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (University of London, London, UK) ประสบการณ์สอน 27 ปี

สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน
1304 493 การจัดการสำหรับผู้ประกอบการทางวิศวกรรม (Management for Engineering Entrepreneurs)	อาจารย์โท แสงเทียน วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยี เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.S. Industrial Engineering (University of New Haven, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี
1304 443 พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม (Process Dynamics and Control)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อิทธิศักดิ์ เกาโพธิ์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Petrochemical Technology (Chulalongkorn University) Ph.D. Chemical Engineering (Imperial College London, London, UK) ประสบการณ์สอน 6 ปี
1304 344 การจัดการและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Management and Economics)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พุทธพร เสงเทียน วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Environmental Engineering Science (University of New South Wales, New South Wales, AUS) ประสบการณ์สอน 24 ปี
1304 351 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางเคมี (Safety in Chemical Operations)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์พุทธพร เสงเทียน วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Environmental Engineering Science (University of New South Wales, New South Wales, AUS) ประสบการณ์สอน 24 ปี
1304 252 วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemical Engineering)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิกา รัตนพงษ์เลขา วท.บ. เทคโนโลยีชีวภาพ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Biotechnology (University of Western Sydney, Australia) Ph.D. Chemical Engineering (University of Wales Swansea, UK) ประสบการณ์สอน 18 ปี

ส่วนที่ 5

เอกสารเกี่ยวกับ

สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

5.1 ห้องปฏิบัติการ

5.1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

ห้องปฏิบัติการของสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี แบ่งออกเป็น 5 หน่วยปฏิบัติการ

- หน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี 2
- หน่วยปฏิบัติการอุปกรณ์วัดคุม
- หน่วยปฏิบัติการชีววิทยา
- หน่วยปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน
- หน่วยปฏิบัติการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง

หน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี

- การศึกษาและฝึกปฏิบัติทางด้านพื้นฐานของวิศวกรรมเคมี เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจทางด้านวิศวกรรมอย่างแท้จริง เน้นการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับทฤษฎี หลักการและความน่าจะเป็นของกระบวนการควบคุมระบบดำเนินการ



ชื่อครุภัณฑ์: ถังปฏิกรณ์แบบถังกวน (Completely Mixed Batch Reactor)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-03-001.1-45

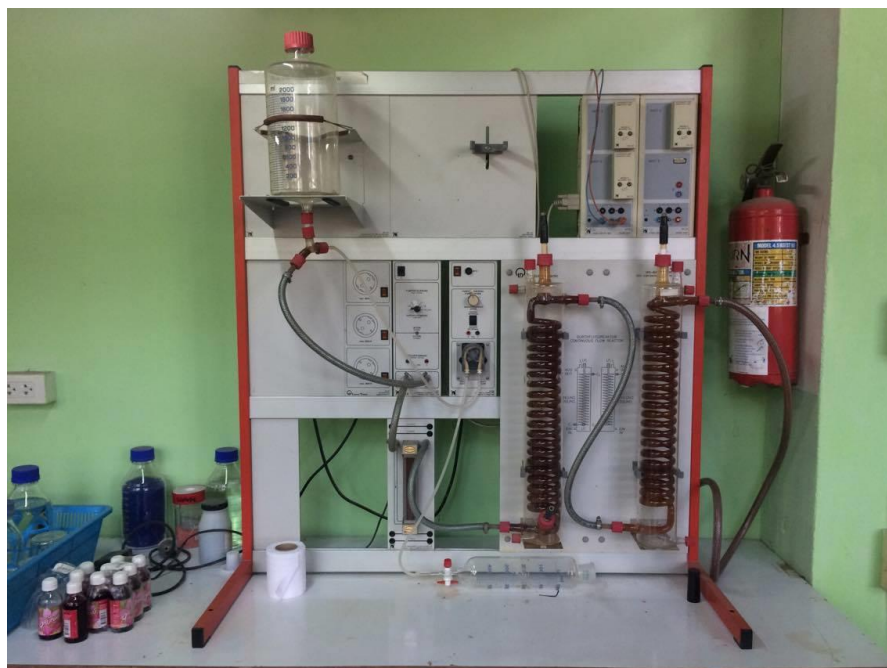
การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษาด้านกระบวนการผลิต Kinetic Engineering แบบถังปฏิกรณ์แบบกะ



ชื่อครุภัณฑ์: ถังปฏิกรณ์เคมีแบบไหลต่อเนื่อง (Completely Mixed Flow Reactor)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-03-001.2-45

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษาด้านกระบวนการผลิต Kinetics Engineering แบบถังปฏิกรณ์แบบไหลต่อเนื่อง



ชื่อครุภัณฑ์: ถังปฏิกรณ์เคมีแบบท่อไหล (Plug Flow Reactor)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-03-001.3-45

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษาด้านกระบวนการผลิต Kinetics Engineering แบบถังปฏิกรณ์แบบท่อไหล



ชื่อครุภัณฑ์: หน่วยทำปฏิกิริยาแบบ 20 ลิตร (Reactor Unit)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-28-001.3-37

การใช้งาน: เป็นชุดสาริตและทดลองเพื่อการศึกษาการเกิดปฏิกิริยาของกลุ่มวิชาว่าด้วยการศึกษาแนวทางการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดการทดลองวิเคราะห์ขนาดอนุภาค (Particle Size Analysis)

หมายเลขครุภัณฑ์: -



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดการทดลองการตกตะกอน (Sedimentation)

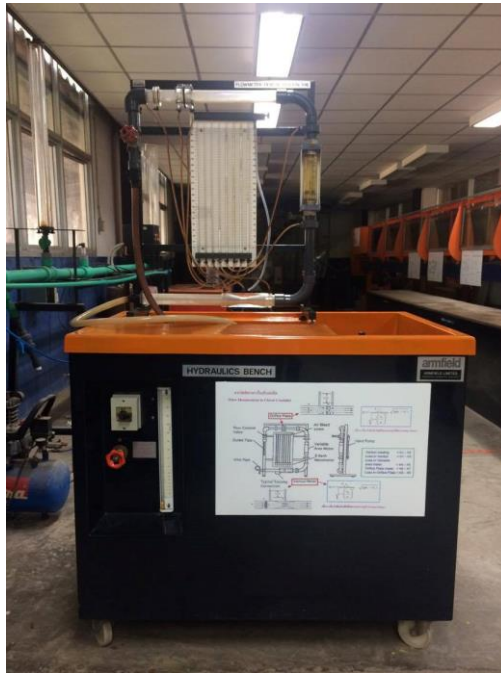
หมายเลขครุภัณฑ์: -



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดการทดลองฟลูอิดไดเซชัน (Fluidization)

ยี่ห้อ/รุ่น: Wisdom หมายเลขครุภัณฑ์ : วศ.056-08-001.1-47

การใช้งาน: เป็นชุดศึกษาสภาวะฟลูอิดไดเซชันประยุกต์แบบของแข็ง-ของเหลวเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเคมี



ชื่อครุภัณฑ์: หน่วยปฏิบัติการอัตราการไหล (Flowmeter demonstration)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.054-29-001 -37

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษาการหาความเร็วของอัตราการไหลผ่าน Venturi และ Orifice



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดการทดลองสัมประสิทธิ์แรงต้าน (Drag force)

หมายเลขครุภัณฑ์: -

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษาการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แรงต้านทานของไหล



ชื่อครุภัณฑ์: หน่วยปฏิบัติการการไหลภายในท่อ หมายเลขครุภัณฑ์ : วศ.054-29-001 -37

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษาการคำนวณหาค่าตัวเลขเรย์โนลด์ (Reynold Number)



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดการทดลองปั๊มเหวี่ยง (Centrifugal pump)

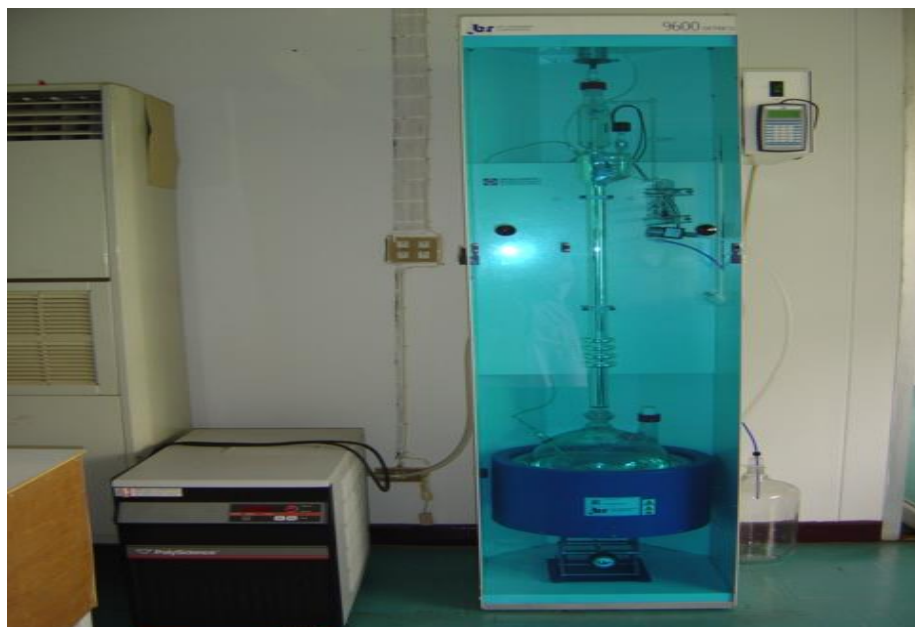
หมายเลขครุภัณฑ์: วศ. 054-39-001-41



ชื่อครุภัณฑ์: หน่วยปฏิบัติการเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Transfer)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-03-001.4-45

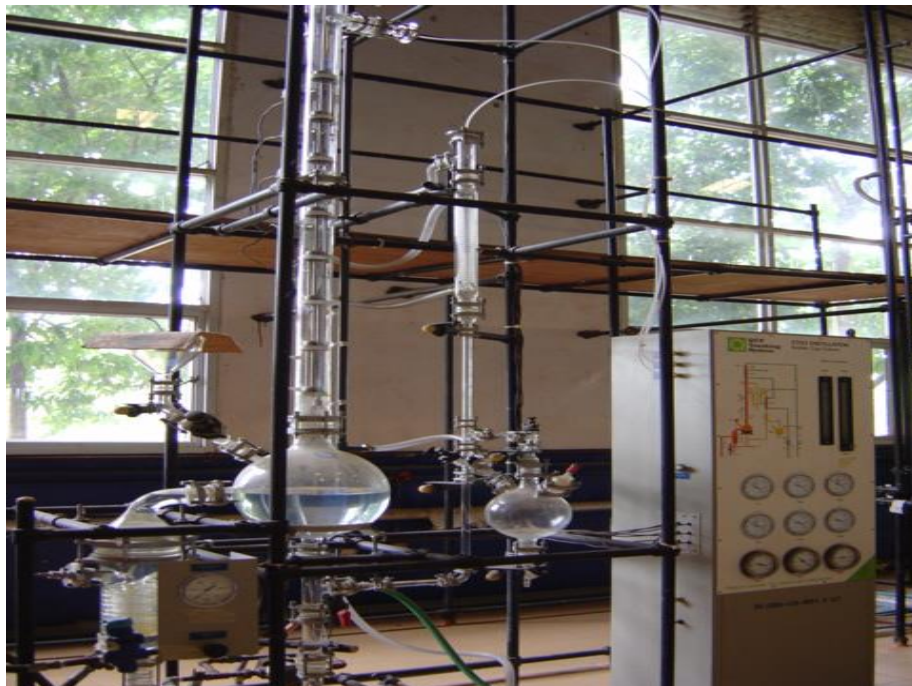
การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษากระบวนการแลกเปลี่ยนความร้อน



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดการศึกษาควบคุมอัตโนมัติสำหรับการกลั่นและการสกัดด้วยตัวทำละลาย (Distillation & Extraction)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-02-001.3-45

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษาควบคุมอัตโนมัติการกลั่นและการสกัดด้วยตัวทำละลาย



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดการทดลองหอกกลั่น (Distillation Tower)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-28-001.1-37

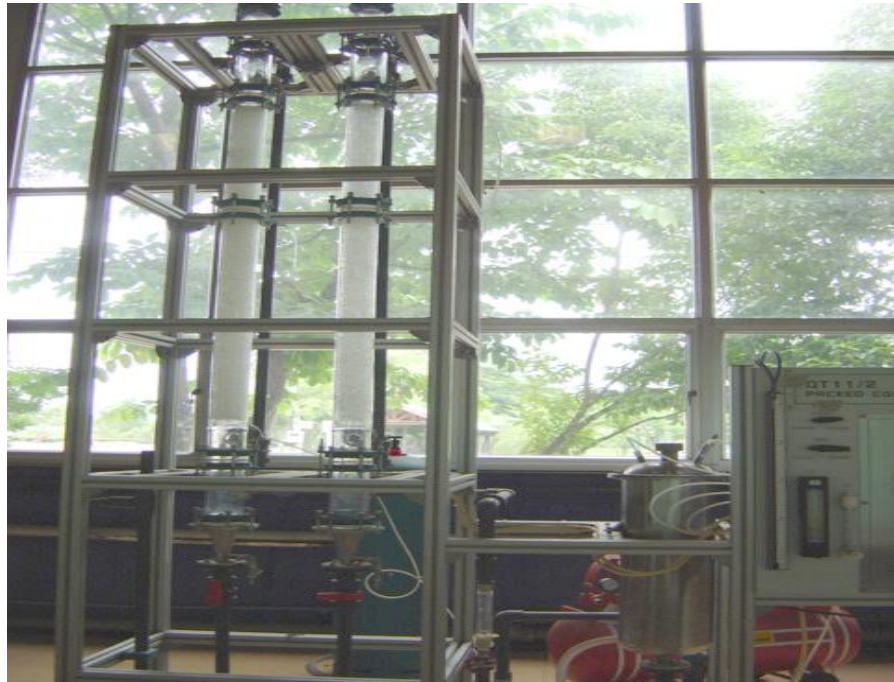
การใช้งาน: เป็นชุดสาริตและทดลองเพื่อการศึกษากระบวนการกลั่น เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี



ชื่อครุภัณฑ์: หอสกัดแบบของแข็งต่อของเหลว (Solid-Liquid Extraction)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-28-001.2-37

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษากระบวนการสกัดแบบของแข็งต่อของเหลว



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดการทดลองการดูดซึมก๊าซ (Absorption)

ยี่ห้อ/รุ่น: -

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-03-001.5-45

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษากระบวนการดูดซึมก๊าซของระบบ Kinetic Engineering



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องทำแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dryer)

ยี่ห้อ/รุ่น: LabPlant รุ่น SD-06

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-06-001.1-46

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษาการทำแห้งแบบพ่นฝอย



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดระบบกรองออสโมซิสผันกลับ (Reverse Osmosis)

ยี่ห้อ/รุ่น: Thornton 200 flow

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-07-001.1-46

การใช้งาน: การสาธิตและทดลองความหนาแน่นของของเหลว และ Purification Engineering



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดการทดลองการดูดซับก๊าซ (Adsorption)

ยี่ห้อ/ รุ่น: -

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-28-001.4-37

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษากระบวนการดูดซับก๊าซของกลุ่มวิชาว่าด้วยการศึกษาแนวทางการผลิตทางอุตสาหกรรมเคมี



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดปฏิบัติการควบคุมพีเอช (pH value control) แบบจำลองสถานการณ์อุตสาหกรรม

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-02-001.1-45

การใช้งาน: เป็นชุดสาธิตและทดลองเพื่อการศึกษาควบคุมอัตโนมัติของอุตสาหกรรมเคมีและชีวภาพหน่วยปฏิบัติการอุปกรณ์วัดคุม



ชื่อคุณุภัณฑ์: Process control (Flow and level plant)

หมายเลขคุณุภัณฑ์: วศ. 055-37-001-40



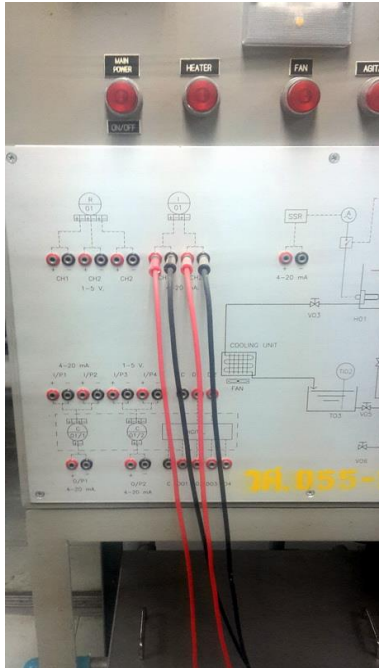
ชื่อคุณุภัณฑ์: Process control (Pressure plant)

หมายเลขคุณุภัณฑ์: วศ. 055-37-001-40



ชื่อคุณุภัณฑ์: Process control (Temperature plant)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ. 055-37-001-40



ชื่อครุภัณฑ์: ชุดทดลองอุปกรณ์ส่งสัญญาณไฟฟ้าวัดคุม

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ. 055-37-001-40

หน่วยปฏิบัติการชีววิทยา



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำระบบอัตโนมัติ (Automatic Autoclave)

ยี่ห้อ/รุ่น: SANYO รุ่น MLS3020

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-04-001.3-45

การใช้งาน : ใช้นึ่งฆ่าเชื้อในกระบวนการทางชีวภาพ



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำระบบอัตโนมัติ (Automatic Autoclave)

ยี่ห้อ/รุ่น: SANYO รุ่น MLS3020

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.6413140000008

การใช้งาน: ใช้นึ่งฆ่าเชื้อในกระบวนการทางชีวภาพ



ชื่อครุภัณฑ์: ตู้ปลอดเชื้อ (Laminar Air Flow)

ยี่ห้อ/รุ่น: BSET รุ่น VR-1304

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-04-001.9-45

การใช้งาน: ใช้สำหรับเทคนิคปลอดเชื้อ



ชื่อครุภัณฑ์: ตู้เพาะบ่มเชื้อ (Incubator)

ยี่ห้อ/รุ่น: Termaks รุ่น B8420

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-07-001.8-46

การใช้งาน: ใช้สำหรับเพาะบ่มเชื้อ



ชื่อครุภัณฑ์: ตู้แช่อุณหภูมิ 4 °C

ยี่ห้อ/รุ่น: Intercool

หมายเลขครุภัณฑ์:

การใช้งาน: ใช้สำหรับควบคุมอุณหภูมิไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส



ชื่อครุภัณฑ์: ตู้บ่ม (Incubator)

ยี่ห้อ/รุ่น: Velp Model FOC225 E

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-09-001.7-47

การใช้งาน: ใช้สำหรับบ่มเพาะเชื้อ



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องเขย่าเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์

ยี่ห้อ/รุ่น: LMS Model VS-8480SF (Japan)

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-04-001.15-45

การใช้งาน: ใช้สำหรับบ่มเพาะเชื้อ

หน่วยปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง

ยี่ห้อ/รุ่น: Eutech รุ่น pH 700

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.05613120000021

การใช้งาน: ใช้วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องวัดค่าความนำไฟฟ้า (Conductivity Meter)

ยี่ห้อ/รุ่น: LUTRON รุ่น WA-2017SD

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.6413140000091

การใช้งาน: ใช้วัดค่าความนำไฟฟ้า

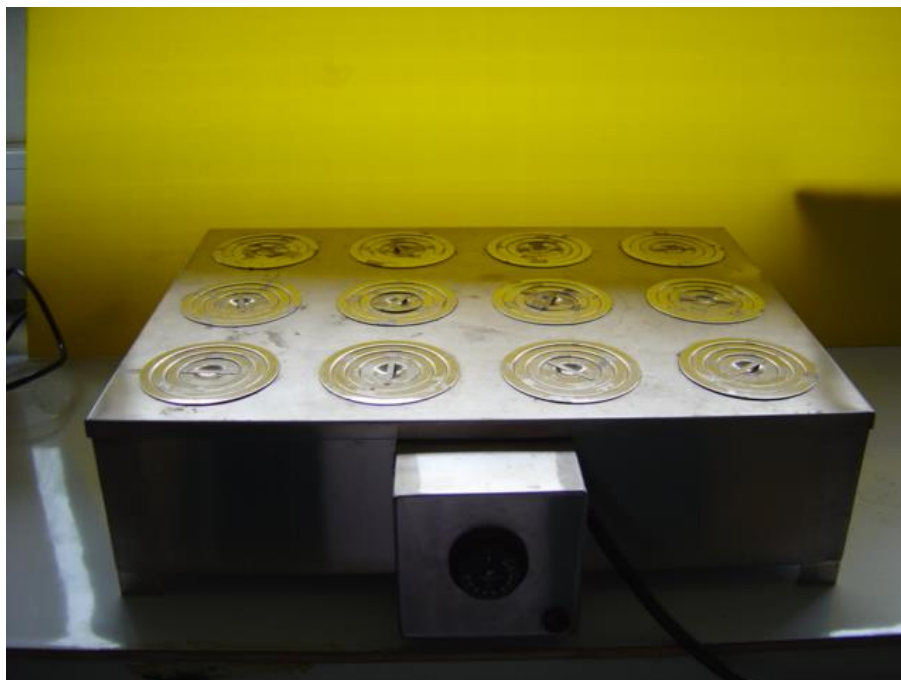


ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องชั่งสองตำแหน่ง

ยี่ห้อ/รุ่น: Mettler Model PB 1502-S

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-09-001.9-47

การใช้งาน: ชั่งน้ำหนักสารตัวอย่าง และสารเคมี



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องอ่างน้ำชนิด 12 หลุม

การใช้งาน: ใช้สำหรับกระบวนการระเหยแห้ง



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องปั่นเหวี่ยงรอบสูงอุณหภูมิต่ำ

ยี่ห้อ/รุ่น: HETTICH รุ่น UNIVERSAL 32 หมายเลขครุภัณฑ์ : วศ.056-04-001.7-45

การใช้งาน: ใช้สำหรับแยกสารโดยวิธีการปั่นเหวี่ยง



ชื่อครุภัณฑ์: ตู้เก็บสารเคมี

หมายเลขครุภัณฑ์:

การใช้งาน: ใช้เก็บสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง



ชื่อครุภัณฑ์: ตู้เก็บอุปกรณ์เครื่องแก้ว

การใช้งาน: ใช้เก็บอุปกรณ์เครื่องแก้ว

หน่วยปฏิบัติการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องไอออนโครมาโตกราฟี (Ion Chromatography)

ยี่ห้อ/รุ่น: Metrohm Model 761 Compact IC

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-09-001.1-47

การใช้งาน: ใช้ตรวจวิเคราะห์ปริมาณไอออนในน้ำ



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องวิเคราะห์ปริมาณอินทรีย์คาร์บอนรวม (TOC)

ยี่ห้อ/รุ่น: Shimadzu Model TOC-Vcph

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-05-001.2-46

การใช้งาน: ใช้ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนรวม



ชื่อครุภัณฑ์: Zeta Potential Analysis

ยี่ห้อ/รุ่น: Anton Paar

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-08-001.2-47

การใช้งาน: ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าความต่างศักย์, Surface Charge Determination



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องโครมาโตกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (High Performances Liquid Chromatography)

ยี่ห้อ/รุ่น: Shimadzu รุ่น Class – VP6X, single

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-05-001.1-46

การใช้งาน: ใช้ตรวจวิเคราะห์ขนาดโมเลกุล



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องวัดการดูดกลืนแสงของสาร (UV-Vis Spectrophotometer)

ยี่ห้อ/รุ่น: Shimadzu รุ่น UV mini-1240

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-05-001.3-46

การใช้งาน: ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องวัดการดูดกลืนแสงของสาร (UV-Vis Spectrophotometer)

ยี่ห้อ/รุ่น: Labtech รุ่น UV9100 D Serial: 2006UV1917

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.6313140000015

การใช้งาน: ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องวัดการดูดกลืนแสงของสาร (UV-Vis Spectrophotometer)

ยี่ห้อ/รุ่น: ONiLAB รุ่น SP-UV1100

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.6313140000014.1

การใช้งาน: ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องวัดการดูดกลืนแสงของสาร (UV-Vis Spectrophotometer)

ยี่ห้อ/รุ่น: ONILAB รุ่น SP-UV1100

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.631314000014.2

การใช้งาน: ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง



ชื่อครุภัณฑ์: เครื่องวัดการดูดกลืนแสงของสาร (UV-Vis Spectrophotometer)

ยี่ห้อ/รุ่น: ONILAB รุ่น SP-UV1100

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.631314000014.3

การใช้งาน: ใช้ตรวจวิเคราะห์ค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง



ชื่อครุภัณฑ์: Atomic Absorption Spectrometer

ยี่ห้อ/รุ่น: Perkin Elmer รุ่น A Analyst 200

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-06-001.2-46

การใช้งาน: ใช้วิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก



ชื่อครุภัณฑ์: GC - MS Spectrometer

ยี่ห้อ/รุ่น: Agilent

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-10-001.4-47

การใช้งาน: ใช้วิเคราะห์ชนิดและปริมาณของสารตัวอย่าง



ชื่อครุภัณฑ์: Bomb Calorimeter

ยี่ห้อ/รุ่น: Leco รุ่น AC-350

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-09-001.2-47

การใช้งาน: ใช้วิเคราะห์ค่าความร้อนของสารตัวอย่าง



ชื่อครุภัณฑ์: Surface Charge Analyzer

ยี่ห้อ/รุ่น: Anton Paar

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-08-001.2-47

การใช้งาน: ใช้วิเคราะห์สมบัติทางพื้นผิวของสารตัวอย่าง



ชื่อครุภัณฑ์: Microwave Digester

ยี่ห้อ/รุ่น: Anton Paar รุ่น Multiwave 3000

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-09-001.3-47

การใช้งาน: ใช้วิเคราะห์สมบัติทางพื้นผิวของสารตัวอย่าง



ชื่อครุภัณฑ์: เตาเผาอุณหภูมิสูง (1500 °C)

ยี่ห้อ/รุ่น: LINDBERG/BUE รุ่น Tube Furnace

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.056-09-001.3-47

การใช้งาน: ใช้เผาตัวอย่างที่อุณหภูมิสูง



ชื่อครุภัณฑ์: เตาเผาอุณหภูมิสูง (Muffle Furnance) (800 °C)

ยี่ห้อ/รุ่น: HanYang Scientific, Korea รุ่น MF-14 serial: XP0018463

หมายเลขครุภัณฑ์: วศ.5913140000012

การใช้งาน: ใช้เผาตัวอย่างที่อุณหภูมิสูง



แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

5.2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

จำนวนหนังสือ ตำรา วารสาร และเอกสารอื่น ๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องที่เปิดสอน ตามตาราง ดังนี้

ตารางจำนวนหนังสือและเอกสารในสาขาวิชาที่มีอยู่ในห้องสมุดมหาวิทยาลัย/ห้องสมุดคณะ

รายงานจำนวนรายชื่อหนังสือและเอกสารเฉพาะในสาขาวิชาที่เปิดสอน/และที่เกี่ยวข้อง		
ประเภท/รายการ	ห้องสมุดสำนักวิทยบริการ	ห้องค้นคว้าเอกสารของคณะ
หนังสือภาษาไทย	6,236	749
หนังสือภาษาอังกฤษ	3,045	349
วารสาร	26	7
ฐานข้อมูลด้าน วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และกลุ่มทั่วไป	กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี	กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี
	ACM Digital Library	ACM Digital Library
	ACS Publication	ACS Publication
	IEEE/IET Electronic Library (IEL)	IEEE/IET Electronic Library (IEL)
	Wiley Online Library (17 รายชื่อ)	Wiley Online Library (17 รายชื่อ)
	วารสาร Journal of Operations Management (ย้อนหลังถึงปี 2561)	วารสาร Journal of Operations Management (ย้อนหลังถึงปี 2561)
	วารสาร Journal of Dairy Science (ย้อนหลังถึงปี 2561)	วารสาร Journal of Dairy Science (ย้อนหลังถึงปี 2561)
	ฐานข้อมูลกฤตภาคออนไลน์	ฐานข้อมูลกฤตภาคออนไลน์
		ฐานข้อมูล E-Thesis คณะวิศวกรรมศาสตร์
	ฐานข้อมูล Ebook Access engineer	ฐานข้อมูล Ebook Access engineer
	กลุ่มทั่วไป	กลุ่มทั่วไป
	ฐานข้อมูล iGLibrary eBook	ฐานข้อมูล iGLibrary eBook
	วารสาร nature (หนึ่งในวารสารในฐาน Springer Link)	วารสาร nature (หนึ่งในวารสารในฐาน Springer Link)
	GALE Virtual Reference Library e-Book (GVRL) 3,000+ รายชื่อ	GALE Virtual Reference Library e-Book (GVRL) 3,000+ รายชื่อ
	GALE All E-Books	GALE All E-Books

รายงานจำนวนรายชื่อนหนังสือและเอกสารเฉพาะในสาขาวิชาที่เปิดสอน/และที่เกี่ยวข้อง		
ประเภท/รายการ	ห้องสมุดสำนักวิทยบริการ	ห้องค้นคว้าเอกสารของคณะ
	Academic Search Complete	Academic Search Complete
	ProQuest Dissertations & Theses Global	ProQuest Dissertations & Theses Global
	ScienceDirect	ScienceDirect
	Springer Link	Springer Link
	Web of Science	Web of Science
	e-Books Collection (Ebsco)	e-Books Collection (Ebsco)
	e-Books Springerlink	e-Books Springerlink
	TDC (วิจัย&วิทยานิพนธ์)	TDC (วิจัย&วิทยานิพนธ์)
	E-Magazine	E-Magazine
	e-Books Academic Collection	e-Books Academic Collection
	EDS (Ebsco Discovery Service)	EDS (Ebsco Discovery Service)
	CRCNetBase (Taylor & Francis)	CRCNetBase (Taylor & Francis)
	e-Book ScienceDirect	e-Book ScienceDirect
	2eBook Digital Library	2eBook Digital Library

5.2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

1) ห้องสมุด



ห้องสมุดสำนักวิทยบริการ



ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์

2) ห้อง Co-Working Space เปิดบริการทุกวัน เวลา 08.30 – 22.00 น.



ห้อง Co-Working Space

3) Meet & Greet Conference Room



Meet & Greet Conference Room

4) ห้องคอมพิวเตอร์



ห้องคอมพิวเตอร์ สำนักคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

5.3 การประกันคุณภาพการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี กำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร (ระบบ หมายถึง ขั้นตอน กลไก หมายถึง คน) โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ อย่างน้อย 6 ด้าน ดังนี้

รายนามคณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร
ปีการศึกษา 2563
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
วันที่ 20 เดือน พฤษภาคม 2564



(ศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ รัตนชัยกุลโสภณ)

ประธานคณะกรรมการ



(อาจารย์กุลธรา มหาดิลกรัตน์)

กรรมการ



(ดร.เมทินี มาเวียง)

กรรมการและเลขานุการ



(นางสาวอารยา การุณรัตน์)

ผู้ช่วยเลขานุการ

ส่วนที่ 2

สรุปผลการตรวจประเมินคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร

1) ผลการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษา

คณะกรรมการตรวจประเมินฯ ได้ดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษภายใน ตามคำสั่ง/ประกาศมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี (ภาคผนวก) โดยมีผลการประเมินคุณภาพหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2563 ดังนี้

- ☐ องค์ประกอบที่ 1 ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การกำกับมาตรฐาน “ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน” และ
- ☐ องค์ประกอบที่ 2-6 ด้านการบริหารหลักสูตร จำนวน 13 ตัวบ่งชี้ มีระดับค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับ “ดี” (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.60 จากคะแนนเต็ม 5.00)

2) ผลการประเมินตามตัวบ่งชี้

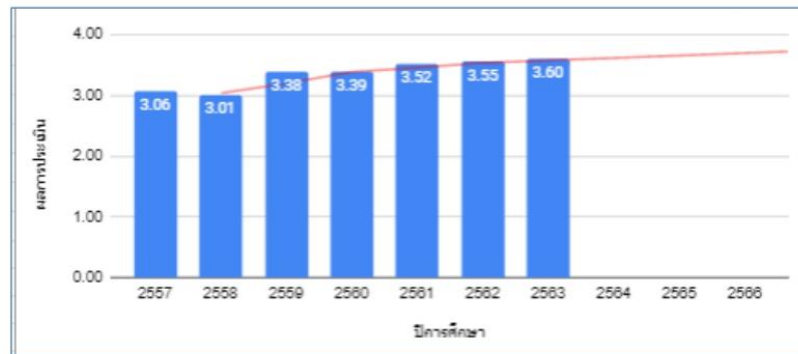
> องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

เกณฑ์มาตรฐาน	ผลประเมิน
1. จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผ่าน
2. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ผ่าน
3. คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร	ผ่าน
4. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	ผ่าน
5. การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	ผ่าน
รวม	ผ่านประเมิน

> องค์ประกอบที่ 2 – 6 การประกันคุณภาพภายใน ระดับหลักสูตร

องค์ประกอบ	หน่วย	ประเมินตนเอง ผลงาน	ค.กก.ประเมินฯ		
			ตัวตั้ง/ ตัวหาร	ร้อยละ/ ข้อ	คะแนน
องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต					3.90
2.1 : คุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (ระดับ ตรี โท และเอก)	คะแนน	4.52	4.52	4.52	4.52
2.2 : การได้งานทำ หรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา					
- ปริญญาตรี - ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพ อิสระภายใน 1 ปี	ค่าถ่วง นน.	3.28	19	65.52	3.28
	ผู้สำเร็จฯ		29		
องค์ประกอบที่ 3 นักศึกษา					3.33
3.1 การรับนักศึกษา	ข้อ	4		4.00	4.00
3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา	ข้อ	4		3.00	3.00
3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	ข้อ	3		3.00	3.00

> กราฟแนวโน้มผลการประเมินฯ ระดับหลักสูตร ย้อนหลังในปีที่ผ่านมา



ข้อเสนอแนะจากการตรวจประเมินฯ

ในการนี้ คณะกรรมการประเมินฯ มีข้อเสนอแนะ/ข้อสังเกตในการปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตรภาพรวม ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะภาพรวม

เป็นหลักสูตรที่มีความพร้อมทางด้านอาจารย์ การเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษา และมีกระบวนการประเมินและรับข้อเสนอแนะจากนักศึกษาเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ รวมทั้งมีการบูรณาการงานวิจัยเข้ากับการเรียนการสอน ส่งผลให้มีผลงานร่วมกันระหว่างอาจารย์และนักศึกษา หากสามารถปรับปรุงกระบวนการหรือแสวงหาความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ตลาดแรงงานเพื่อเพิ่มร้อยละของการได้งานทำของบัณฑิตและความร่วมมือในการทำวิจัย จะทำให้หลักสูตรนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะรายองค์ประกอบ

- องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน

-

องค์ประกอบ	หน่วย	ประเมิน ตนเอง ผลงาน	ค.กก.ประเมินฯ		
			ตัวตั้ง/ ตัวหาร	ร้อยละ/ ข้อ	คะแนน
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์					4.00
4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์	ข้อ	4		3.00	3.00
4.2 คุณภาพอาจารย์	คะแนน				5.00
- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก	สัดส่วน	5	1	20.0	5.00
- หลักสูตร ระดับปริญญาตรี			5		
- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ	สัดส่วน	5	3	60.0	5.00
- หลักสูตร ระดับปริญญาตรี			5		
- ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	สัดส่วน	5	3.80	76.0	5.00
- หลักสูตร ระดับปริญญาตรี			5		
4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์		3		4.00	4.00
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน					3.50
5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร	ข้อ	3		3.00	3.00
5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	ข้อ	3		3.00	3.00
5.3 การประเมินผู้เรียน	ข้อ	3		3.00	3.00
5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ	ร้อยละ	5	16	100.00	5.00
			16		
- ผลการดำเนินงาน TQF 5 ข้อแรก	ข้อ	5	5	ผ่าน	
องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้					3.00
6.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	ข้อ	3		3.00	3.00
ผลรวม					46.80
ตัวบ่งชี้					13.00
รวมตัวบ่งชี้ที่ประเมิน (องค์ 2-6)				ระดับคุณภาพดี	3.60

> การวิเคราะห์คุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร

องค์ประกอบที่	Input	Process	Output	คะแนนเฉลี่ย	ผลการประเมิน
1. การกำกับมาตรฐาน	ผ่านประเมิน				ได้มาตรฐาน
2. บัณฑิต	-	-	3.90	3.90	ดี
3. นักศึกษา	3.33	-	-	3.33	ดี
4. อาจารย์	4.00	-	-	4.00	ดี
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	3.00	3.67	-	3.50	ดี
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	-	3.00	-	3.00	ปานกลาง
ผลการประเมิน	3.57	3.50	3.90	3.60	ดี
	ดี	ดี	ดี		

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ใช้ในการติดตาม ประเมินและรายงานคุณภาพของหลักสูตรประจำปีตามตัวบ่งชี้ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือตัวบ่งชี้ที่หลักสูตรพัฒนาขึ้นเองโดยครอบคลุมหมวดที่ 1-หมวดที่ 8 มีตัวบ่งชี้หลัก จำนวน 16 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. การกำกับมาตรฐาน					
1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 มีส่วนร่วม เพื่อวางแผน กำกับ ติดตาม ทบทวนและรายงาน ผลการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
1.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	X	X	X	X	X
1.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสพการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา ที่เปิดสอน	X	X	X	X	X
1.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงาน ผลการดำเนินการของประสพการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นภาคการศึกษา ให้ครบทุก รายวิชาที่เปิดสอน	X	X	X	X	X
1.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	X	X	X	X	X
2. บัณฑิต					
2.1 มีบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ ร้อยละ 70	-	-	-	-	X
2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อ บัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00	-	-	-	-	X
3. นักศึกษา					
3.1 มีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา	X	X	X	X	X
3.2 มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี	X	X	X	X	X
4. อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ					

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
4.1 อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอนบริหารหลักสูตร	X	X	X	X	X
4.2 อาจารย์ประจำทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
4.3 บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการทุกคน ได้รับการพัฒนาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน					
5.1 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.2 อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชา (มคอ.3/มคอ.4) ที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
5.2 มีการพัฒนาหรือปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	X	X	X	X
5.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายและบัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00	-	-	-	X	X
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้					
6.1 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.00	X	X	X	X	X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการในแต่ละปี	12	13	13	14	16

เกณฑ์การประเมินตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมด มีการดำเนินงานตามข้อ 1.1-1.5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปีอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา

ส่วนที่ 6 ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร



บันทึกข้อความ

เลขที่	๒๕๖
วันที่	๒๔.๑๑.๒๕๖๔
เดือน	๑๐, ๒๕๖๔

ส่วนราชการ งานมาตรฐานและพัฒนาหลักสูตร กองบริการการศึกษา สำนักงานอธิการบดี โทร.๓๑๓๐

ที่ อว ๐๖๐๔.๔.๖/ว ๖ ๙๓

วันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๖๔

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาหลักสูตรตามมติสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๖/๒๕๖๔

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์/

ตามที่สภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี มีมติอนุมัติการปรับปรุงหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรกรณีไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร ในคราวการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔ นั้น

การนี้ งานมาตรฐานและพัฒนาหลักสูตร กองบริการการศึกษา จึงขอแจ้งผลการพิจารณาหลักสูตรตามมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พร้อมนี้ขอให้คณะจัดส่งเอกสารฉบับสมบูรณ์ ภายในวันที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๔ เพื่อให้งานมาตรฐานและพัฒนาหลักสูตร ได้ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของรายละเอียดหลักสูตรก่อนลงข้อมูลในระบบ CHECO เสนอสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้ และโปรดส่งไฟล์ข้อมูลมายัง e-mail : CSD@ubu.ac.th

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๒ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๓ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์
มติที่ประชุม อนุมัติ

เอกสารประกอบการพิจารณา

- | | |
|--|--------------|
| ๑. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาของหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา (มคอ.๑) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๒. รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) | จำนวน ๑ เล่ม |
| ๓. แบบการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (สมอ.๐๘) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔. รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.๓) | ไฟล์ข้อมูล |
| ๕. รายละเอียดของฝึกประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.๔) | ไฟล์ข้อมูล |
| ๖. ข้อมูลหลักสูตร (ข้อ ๑-๕) | ไฟล์ข้อมูล |

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ



บันทึกข้อความ

กองบริหารการศึกษ
เลขที่ ๙๐๔
วันที่ ๑๑ ส.ค. ๒๕๖๔

ส่วนราชการ สำนักงานสภามหาวิทยาลัย สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โทร. ๓๐๐๓๓

ที่ อว ๐๖๐๔.๑๓/๑๙๗

วันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๔ เลขที่รับ ๙๑๐

เรื่อง ขอแจ้งเวียนรายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๖/๒๕๖๔ วันที่ ๑๘ ส.ค. ๒๕๖๔

เวลา ๑๓.๑๐ ผู้รับ นร -

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ตามที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๖/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๑ การปรับปรุงหลักสูตร กรณีไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร: การเพิ่มคำอธิบาย
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และเพิ่มรายวิชา
ในกลุ่มสังคมศาสตร์ ของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. ๒๕๕๘

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๒ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๓ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๔ การปรับปรุงหลักสูตร กรณีไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร: การปรับแผน
การศึกษาของหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการเงินและการธนาคาร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐

ระเบียบวาระที่ ๔.๓.๕ การปรับปรุงหลักสูตร กรณีไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร : การระบุรายวิชา
อัตลักษณ์ของสถาบัน ของหลักสูตรบัญชีบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยมีรายละเอียดตามเอกสารรายงานการประชุมที่แนบมาพร้อมนี้

ดังนั้น ฝ่ายเลขานุการสภามหาวิทยาลัย จึงใคร่ขอแจ้งเวียนรายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัย
อุบลราชธานี ครั้งที่ ๖/๒๕๖๔ วันเสาร์ที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔ ให้หน่วยงานของท่านเพื่อโปรดทราบและพิจารณา
ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป และทั้งนี้ รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ครั้งที่ ๖/๒๕๖๔ ยังไม่ได้รับรองรายงานการประชุม ซึ่งจะรับรองรายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัย
ในครั้งที่ ๗/๒๕๖๔ วันเสาร์ที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๔

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
กรรมการและเลขานุการสภามหาวิทยาลัย

รายงานการประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ครั้งที่ ๖/๒๕๖๔

วันเสาร์ที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๙.๐๐ น.

ณ ห้องประชุมวารินชาราบ ชั้น ๓ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
และการประชุมสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผู้มาประชุม

- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยที่มาประชุม โดยผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

๑. ศาสตราจารย์พิเศษจอมจิน จันทรสกุล	นายกสภามหาวิทยาลัย
๒. รองศาสตราจารย์ปภัสวดี วิจารณ์	อุปนายกสภามหาวิทยาลัย
๓. ศาสตราจารย์พิเศษอมร จันทรสุมบรณ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. ศาสตราจารย์ณรงค์ สาริสุต	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. รองศาสตราจารย์ธนาชาติ นุ่มนนท์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล อธิวาสนพงศ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๗. นางสาวจันทิมา ธนาสว่างกุล	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๘. นางสาวเพ็ญฟ้า เทียนประภาสฤทธิ์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๙. นางสีลาภรณ์ บัวสาย	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๐. นายอัศวิน เตชะเจริญวิกุล	กรรมการสภามหาวิทยาลัยผู้ทรงคุณวุฒิ
๑๑. นายประวิทย์ อนันตวรศิลป์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทโดยตำแหน่ง
ประธานกรรมการส่งเสริมกิจการมหาวิทยาลัย	
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุดม ทิพย์ราช	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทคณาจารย์ประจำ

- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยที่มาประชุม ณ ห้องประชุมวารินชาราบ ชั้น ๓ สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชุตินันท์ ประสิทธิ์ภูริปริชา อธิการบดีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทโดยตำแหน่ง
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มงคล ปุ้ยตานนท์ คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทผู้บริหาร
๑๕. นายศักดิ์สิทธิ์ ศรีภา คณบดีคณะเภสัชศาสตร์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทผู้บริหาร
๑๖. รองศาสตราจารย์สุรศักดิ์ คำคง คณบดีคณะศิลปศาสตร์	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทผู้บริหาร
๑๗. ศาสตราจารย์กุลเชษฐ์ เพียรทอง	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทคณาจารย์ประจำ
๑๘. นายประดิษฐ์ แป้นทอง	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทคณาจารย์ประจำ
๑๙. นายขวัญชัย เกิดแดน	กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทคณาจารย์ประจำ
๒๐. รองศาสตราจารย์อริยาภรณ์ พงษ์รัตน์ รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	กรรมการและเลขานุการสภามหาวิทยาลัย

ผู้ไม่มาประชุม...

ผู้ไม่มาประชุม

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤกษ์ชัย ศรีวรรมาศ
ประธานสภาอาจารย์

กรรมการสภามหาวิทยาลัยประเภทโดยตำแหน่ง

ผู้เข้าร่วมการประชุม

๑. นายโกเมท ทองภิญโญชัย
๒. นายธีระศักดิ์ เขียงแสน
๓. นายฐิติเดช ลือตระกูล
๔. นายอรรถพงศ์ กาวาฬ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐ ดิษเจริญ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรนุช ปวงสุข

ที่ปรึกษาด้านกฎหมายของสภามหาวิทยาลัย
 ผู้ช่วยเลขานุการสภามหาวิทยาลัย
 รองอธิการบดีฝ่ายแผนและพัฒนาคุณภาพองค์กร
 รองอธิการบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรมนุษย์
 ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
 ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์และการศึกษา
 นานาชาติ

ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณา

๔.๓ เรื่องเสนอเพื่อพิจารณานอมนิติ/ให้ความเห็นชอบหลักสูตรการศึกษา

๔.๓.๑ การปรับปรุงหลักสูตร กรณีไม่กระทบโครงสร้างหลักสูตร: การเพิ่มคำอธิบาย
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และเพิ่มรายวิชา
ในกลุ่มสังคมศาสตร์ ของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ. ๒๕๕๘

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ นำเสนอที่ประชุมเพื่อพิจารณา คณะพยาบาลศาสตร์
ขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ ซึ่งหลักสูตรผ่านการอนุมัติจากสภา
มหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๕๘ และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรแล้ว เมื่อวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๕๙ โดยขอเพิ่มคำอธิบายในหมวดวิชาศึกษา
ทั่วไป กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และเพิ่มรายวิชา ๒๑๐๐ ๑๐๑ กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Laws in Daily
Life) ๓(๓-๐-๖) ในโครงสร้างหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เพื่อเป็นการขยายโอกาสและเป็น
ทางเลือกให้นักศึกษาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้กฎหมายสำหรับการดำรงชีวิตประจำวัน สิทธิและหน้าที่
ของพลเมือง และความสำคัญและความจำเป็นของการสื่อสาร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการฝึกปฏิบัติการพยาบาล

จึงเสนอที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา นอมนิติการปรับปรุงหลักสูตร กรณีไม่กระทบ
โครงสร้างหลักสูตร: การเพิ่มคำอธิบายในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และเพิ่มรายวิชาใน
กลุ่มสังคมศาสตร์ ของหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ เพื่อจะได้นำเสนอสำนักงาน
ปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมพิจารณารับทราบหลักสูตรในระบบ CHECO และ
สภาการพยาบาล ต่อไป

มติที่ประชุม นอมนิติ

๔.๓.๒ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ นำเสนอที่ประชุมเพื่อพิจารณา คณะวิศวกรรมศาสตร์
เสนอขอปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕
การปรับปรุงครั้งนี้เป็นไปตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หลักสูตรเปิดการเรียนการสอนครั้งแรกตามมติ
สภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๑ และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบหลักสูตร
เมื่อวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๕๒ เปิดรับนักศึกษารุ่นแรกในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๕๒ ปรับปรุงหลักสูตร
มาแล้ว ๒ ครั้ง ได้แก่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ มีนักศึกษาในหลักสูตรแล้ว
จำนวน ๘ รุ่น มีจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร รวมทั้งหมด ๔๑๘ คน และมีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรแล้ว ๘
รุ่น จำนวน ๑๑๗ คน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕
เป็นหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี: ปริญญาตรีทางวิชาชีพ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศ
กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ โดยมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สามารถคิดวิเคราะห์ และ
มีทักษะวิชาชีพวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา และมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย
ทางสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน สามารถทำงานร่วมกับชุมชนและ
ท้องถิ่น สามารถดำรงตนในสังคมพหุวัฒนธรรม มีฉันทะและใฝ่เรียนรู้ทางวิชาชีพตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเอง

ให้รู้เท่าทันวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ มีจิตสำนึกสาธารณะ มีการตระหนักถึงปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ คำนึงถึงประโยชน์ต่อคุณภาพชีวิต ความปลอดภัยของมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อม เริ่มใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป เป็นหลักสูตรเต็มเวลา ปริญาตรี ๔ ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำเร็จการศึกษาได้ไม่เกิน ๖ ภาคการศึกษาปกติ จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๑ หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๑๐๕ หน่วยกิต (กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน ๒๘ หน่วยกิต กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน ๖๕ หน่วยกิต กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา จำนวน ๖ หน่วยกิต และกลุ่มวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต) และหมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค จัดการเรียนการสอนวัน-เวลาราชการและ/หรือนอกวัน-เวลาราชการ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวนรับนักศึกษา ๔๐ คนต่อปี ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต เฉลี่ย ๕ ปี เป็นเงิน ๖๗,๙๐๓ บาทต่อคนต่อปี เรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย ภาคการศึกษาละ ๑๕,๐๐๐ บาทต่อคน คิดเป็น ๓๐,๐๐๐ บาทต่อคนต่อปี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิตรงและสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอน จำนวน ๕ คน มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้งนี้ หลักสูตรดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความถูกต้องทางภาษาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านภาษา คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชดา โสภาคะยัง สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

การขอปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ผ่านการเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๔ และคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรของสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๒-๒๓ เมษายน ๒๕๖๔ เรียบร้อยแล้ว

จึงเสนอที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา อนุมัติการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อจะได้นำเสนอสภาวิศวกรพิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรและสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรในระบบ CHECO ต่อไป

มติที่ประชุม อนุมัติ

๔.๓.๓ การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ นำเสนอที่ประชุมเพื่อพิจารณา คณะวิศวกรรมศาสตร์

เสนอขอปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยเปลี่ยนชื่อสาขาวิชา จากเดิม “สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ” การปรับปรุงครั้งนี้เป็นไปตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หลักสูตรเปิดการเรียนการสอนครั้งแรกตามมติสภามหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ ๑๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบหลักสูตร เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๔๕ เปิดรับนักศึกษารุ่นแรกในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๔๕ ปรับปรุงหลักสูตรมาแล้ว ๔ ครั้ง ได้แก่ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๔๔ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๐ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๕ และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ มีนักศึกษาในหลักสูตรแล้วจำนวน ๑๙ รุ่น มีจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร รวมทั้งหมด ๘๐๒ คน และมีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรแล้ว ๑๕ รุ่น จำนวน ๔๑๘ คน

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี: ปริญญาตรีทางวิชาชีพ พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๓ โดยมีผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ในแนวคิดทฤษฎี หลักการและมีประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรมเคมีและสามารถบูรณาการความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาเข้ากับความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง อาทิ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ วัสดุวิศวกรรม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อการออกแบบ การวางแผน การควบคุมและการพัฒนากระบวนการผลิตในระดับอุตสาหกรรมการแปรรูปวัตถุดิบด้วยกระบวนการทางกายภาพ เคมีและชีวภาพ ให้ได้ผลผลิตที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ความปลอดภัยและไม่ทำลายสภาพแวดล้อมโดยยึดมั่นในคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม เริ่มใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๕ เป็นต้นไป เป็นหลักสูตรเต็มเวลา ปริญญาตรี ๔ ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ หน่วยกิต (กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน ๓๑ หน่วยกิต กลุ่มวิชาชีพบังคับ จำนวน ๖๔ หน่วยกิต กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา จำนวน ๖ หน่วยกิต และกลุ่มวิชาชีพเลือก ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต) และหมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค จัดการเรียนการสอนวัน-เวลาราชการและ/หรือนอกวัน-เวลาราชการ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวนรับนักศึกษา ๔๐ คนต่อปี ประเมินการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตเฉลี่ย ๕ ปี เป็นเงิน ๖๑,๕๔๘.๐๗ บาทต่อคนต่อปี เรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย ภาคการศึกษาละ ๑๕,๐๐๐ บาทต่อคน คิดเป็น ๓๐,๐๐๐ บาทต่อคนต่อปี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิตรงและสอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอน จำนวน ๕ คน มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้งนี้ หลักสูตรดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความถูกต้องทางภาษาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านภาษา คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชดา โสภาคะยัง สังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

การขอปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ผ่านการเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๔ คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๔ และคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรของสภามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ครั้งที่ ๓/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๒-๒๓ เมษายน ๒๕๖๔ เรียบร้อยแล้ว

จึงเสนอที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา อนุมัติการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕ เพื่อจะได้นำเสนอสภาวิศวกรพิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรและสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พิจารณารับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรในระบบ CHECO ต่อไป

มติที่ประชุม

อนุมัติ

ภาคผนวก 2

สำเนาสัญญาจ้างงานอาจารย์ใหม่ (ดร.สุภรัตน์ สาศรีเมือง)

สัญญาจ้างเลขที่...../๒๕๖๕..



มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี สัญญาจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย



สัญญานี้ทำขึ้นเมื่อวันที่...๑...เดือน.....กุมภาพันธ์.....พ.ศ. ๒๕๖๕... ณ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ตั้งอยู่เลขที่ ๘๕ ถนนสถลมารค ตำบลเมืองศรีโค อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ๓๔๑๙๐ ระหว่าง มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดย.....นายอรรถพงศ์ กาวาฬ.....ตำแหน่ง.....รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร ทรัพยากรมนุษย์.....เป็นผู้แทนหรือผู้รับมอบอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ ๑๐๙๔/๒๕๖๒ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่งกับ.....นางสาวสุภรัตน์ สาศรีเมือง อายุ.....๓๐.....ปี เกิดเมื่อวันที่.....๑๑.....เดือน.....ตุลาคม.....พ.ศ. ๒๕๓๔.....อยู่บ้านเลขที่.....๔๑๙.....หมู่ที่.....๒.....ซอย..........ถนน..........แขวง/ตำบล.....บ้านเล่า.....เขต/อำเภอ.....เมือง.....จังหวัด.....ชัยภูมิ.....รหัสไปรษณีย์.....๓๖๐๐๐.....โทรศัพท์.....๐๘๐๔๔๔๒๓๕.....ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “พนักงานมหาวิทยาลัย” อีกฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่าย ต่างได้ตกลงร่วมกันทำสัญญาจ้างไว้ต่อกันดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ มหาวิทยาลัยตกลงจ้างและพนักงานมหาวิทยาลัยตกลงรับจ้างทำงานให้แก่มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี โดยเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง.....อาจารย์.....สังกัด.....ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์.....ตามภาระหน้าที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด มีกำหนดระยะเวลา.....ปี.....เดือน.....วัน ตั้งแต่วันที่.....๑.....เดือน.....กุมภาพันธ์.....พ.ศ. ๒๕๖๕.....ถึงวันที่.....๓๐.....เดือน.....กันยายน.....พ.ศ. ๒๕๖๕.....

ข้อ ๒ มหาวิทยาลัยและพนักงานมหาวิทยาลัย ตกลงอัตราเงินเดือนในอัตราเริ่มต้นเดือนละ.....๓๓,๖๐๐.....บาท (.....สามหมื่นสามพันหกร้อยบาทถ้วน.....) และได้รับเงินสวัสดิการหรือประโยชน์อื่นๆ ตามที่กำหนดในข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศหรือคำสั่งของมหาวิทยาลัย แต่ทั้งนี้ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องเป็นผู้รับภาระในการเสียภาษีทั้งสิ้น

ข้อ ๓ พนักงานมหาวิทยาลัยมีหน้าที่รับผิดชอบภาระงานตามที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีกำหนด ดังรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายสัญญานี้

กรณีที่ปัญหาในการตีความว่า หน้าที่การงานใดเป็นหน้าที่การงานตามสัญญานี้หรือไม่ ให้มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีเป็นผู้วินิจฉัย

ข้อ ๔ พนักงานมหาวิทยาลัยทราบและยินยอมที่จะปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย และระเบียบ คำสั่ง ประกาศ มติ และข้อกำหนดอื่น ๆ ที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีดังกล่าว ตลอดจนกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง ประกาศ มติ และข้อกำหนดอื่น ๆ ที่ใช้บังคับกับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งที่จะมีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือเพิ่มเติมในภายหลังโดยเคร่งครัด และให้อีกเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้ด้วย

.....
ลายมือชื่อพนักงานมหาวิทยาลัย

สัญญาจ้างเลขที่...../๒๕๖๕..

กรณีที่พนักงานมหาวิทยาลัยผลิตสัญญาตามวรรคหนึ่ง มหาวิทยาลัยอาจจะยกเลิกสัญญา หรือดำเนินการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย และหรือ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ มติ และข้อกำหนดอื่น ๆ ที่ออกตามข้อบังคับดังกล่าว ตลอดจนกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง ประกาศ มติ และข้อกำหนดอื่นๆ ที่ใช้บังคับกับมหาวิทยาลัยอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งที่จะมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือเพิ่มใหม่ในภายหลัง

ข้อ ๕ พนักงานมหาวิทยาลัยจะอุทิศเวลาในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้แก่มหาวิทยาลัย อย่างเต็มความสามารถ และจะปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต รับผิดชอบเต็มกำลังความสามารถของตน และแสวงหาความรู้และทักษะเพิ่มเติมหรือกระทำการใด ๆ เพื่อให้งานในหน้าที่บรรลุผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพ

พนักงานมหาวิทยาลัยจะรักษาผลประโยชน์ของมหาวิทยาลัย ไม่นำความลับหรือข้อมูลของมหาวิทยาลัยไปให้ผู้หนึ่งผู้ใด หรือเปิดเผยให้ผู้หนึ่งผู้ใดทราบ โดยมีได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ในระหว่างการจ้างตามสัญญานี้พนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมให้มหาวิทยาลัยสั่งย้ายให้ไปดำรงตำแหน่งอื่นในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี หรือย้ายจากหน่วยงานหนึ่งไปดำรงตำแหน่งเดียวกันในหน่วยงานอื่นได้ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร

ข้อ ๗ พนักงานมหาวิทยาลัย จะปฏิบัติตนให้อยู่ในระเบียบวินัยและจรรยาบรรณที่มหาวิทยาลัย กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และจะไม่กระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดอันจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่กิจการหรือชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม

ข้อ ๘ การทดลองปฏิบัติงาน การประเมินการปฏิบัติงานและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการบริหารงานบุคคลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย กำหนด

ข้อ ๙ การปฏิบัติงาน และการลาของพนักงานมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือประกาศของมหาวิทยาลัย และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๐ การไปศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน ประชุม สัมมนา ปฏิบัติงานวิจัย การไปเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการหรือไปปฏิบัติงานบริการวิชาการของพนักงานมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามข้อบังคับ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือประกาศของมหาวิทยาลัย และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๑ ในระหว่างการจ้างตามสัญญานี้ ถ้าคู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งมีความประสงค์จะเลิกสัญญานี้ ก่อนกำหนดเวลา คู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องบอกกล่าวเป็นหนังสือให้คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

ข้อ ๑๒ วินัย การรักษาวินัยและจรรยาบรรณ การอุทธรณ์และร้องทุกข์ สำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๓ การออกจากงานและการเลิกจ้างให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๔ ในระหว่างการจ้างตามสัญญานี้ มหาวิทยาลัยมีอำนาจเลิกจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย ได้ทันทีโดยไม่ต้องจ่ายค่าชดเชยและหรือค่าสินไหมทดแทนใด ๆ ทั้งสิ้น ในกรณีอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

.....
ลายมือชื่อพนักงานมหาวิทยาลัย

-๓-

สัญญาจ้างเลขที่...../๒๕..๖๕..

- (๑) ทุจริตต่อหน้าที่
- (๒) กระทำความผิดอาญาโดยเจตนา
- (๓) เจตนาหรือจงใจทำให้มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีได้รับความเสียหาย
- (๔) ประมาทเลินเล่อเป็นเหตุให้มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีได้รับความเสียหายอย่างร้ายแรง
- (๕) ถูกลงโทษวินัยให้ปลดออก หรือไล่ออก
- (๖) ไม่รายงานตัวกลับเข้าปฏิบัติงานหลังเมื่อครบกำหนดเวลาที่ได้รับอนุมัติหรือสำเร็จการศึกษา
ฝึกอบรม ดูงาน ประชุม สัมมนาทางวิชาการ ปฏิบัติงานวิจัยหรืองานบริการวิชาการ หรือการ
เพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ

ข้อ ๑๕ นอกจากที่ระบุไว้ในข้อ ๑๔ มหาวิทยาลัยมีอำนาจสั่งให้พนักงานมหาวิทยาลัยออกจากงาน
หรือสั่งเลิกจ้างได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) เจ็บป่วยจนไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ของตนได้อย่างสม่ำเสมอ
- (๒) ขาดคุณสมบัติทั่วไปหรือคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งหรือมีลักษณะต้องห้ามตามข้อบังคับ
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย
- (๓) หย่อนความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ให้มีประสิทธิภาพและเกิด
ประสิทธิผลในระดับอันเป็นที่พอใจของทางราชการได้
- (๔) ประพฤติตนไม่เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่หรือบกพร่องต่อหน้าที่
- (๕) ไม่ผ่านการประเมินการทดลองปฏิบัติงาน หรือไม่ผ่านการประเมินผลการปฏิบัติงาน
- (๖) มีการยุบหรือยกเลิกตำแหน่งหรือยุบหน่วยงานที่พนักงานมหาวิทยาลัยปฏิบัติหน้าที่อยู่ เว้นแต่
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานียังมีความจำเป็นที่จะต้องให้ปฏิบัติงานต่อ
- (๗) ถูกจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก
- (๘) ถูกสอบสวนว่ากระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง แต่ผลการสอบสวนไม่อาจลงโทษทางวินัยอย่าง
ร้ายแรงได้ แต่คณะกรรมการจรรยาบรรณและวินัยของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พิจารณาแล้ว
เห็นว่าถ้าให้ปฏิบัติงานต่อไปจะเป็นการเสียหายต่อมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ทั้งนี้ การสั่งให้ออกจากงานหรือสั่งเลิกจ้างตามข้อ ๑๕ นี้ พนักงานมหาวิทยาลัยอาจมีสิทธิได้รับเงิน
ชดเชย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีกำหนด

ข้อ ๑๖ สัญญานี้สิ้นสุดลงเมื่อ

- (๑) ครบอายุสัญญาจ้าง
- (๒) พนักงานมหาวิทยาลัยตาย
- (๓) คู่สัญญายกเลิกสัญญาจ้างตามข้อ ๑๑
- (๔) ครบอายุเกษียณอายุ ๖๐ ปี
- (๕) ได้รับอนุญาตให้ลาออก ตามข้อ ๑๓
- (๖) ถูกสั่งให้ออกจากงานหรือสั่งเลิกจ้างตามข้อ ๑๔ และ ข้อ ๑๕
- (๗) ไปรับราชการทหารตามกฎหมายว่าด้วยการรับราชการทหาร
- (๘) ไปปฏิบัติงานใดๆ ตามความประสงค์ของทางราชการ
- (๙) พนักงานมหาวิทยาลัยจงใจหรือเจตนาละเมิดหรือกระทำความผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่งตามสัญญานี้

.....
ลายมือชื่อพนักงานมหาวิทยาลัย

-๔-

สัญญาจ้างเลขที่...../๒๕๖๕..

ข้อ ๑๗ ในระหว่างเป็นพนักงานของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ถ้าพนักงานมหาวิทยาลัยปฏิบัติ หรือ ละเว้นการปฏิบัติหน้าที่หรือกระทำความผิดด้วยประการใด ๆ เป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย ให้ ดำเนินการตามพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครองและพระราชบัญญัติความผิดทางละเมิดของ เจ้าหน้าที่หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ข้อ ๑๘ พนักงานมหาวิทยาลัยยินยอมให้มหาวิทยาลัยเป็นฝ่ายกำหนดรายละเอียดของสัญญานี้เป็น การเพิ่มเติมได้ หากเห็นเป็นการสมควรให้กำหนดขึ้นเป็นเอกสารแนบท้ายสัญญาฉบับนี้ก็ได้ และให้ถือเป็น ส่วนหนึ่งของสัญญาฉบับนี้ด้วย

ข้อ ๑๙ ในระหว่างที่พนักงานมหาวิทยาลัยปฏิบัติงานตามสัญญาจ้างนี้ มีการทำหรือก่อให้เกิดการ สร้างสรรค์งานที่มีลิขสิทธิ์ตามกฎหมายให้ลิขสิทธิ์ในงานนั้นเป็นไปตามกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา หรือหาก มีการประดิษฐ์ที่ขอรับสิทธิบัตรได้ตามกฎหมายซึ่งพนักงานมหาวิทยาลัยได้ประดิษฐ์ขึ้นโดยการทำงานตาม สัญญาจ้างให้เป็นไปตามกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๒๐ เมื่อครบกำหนดตามสัญญาจ้างแล้ว การต่อสัญญาจ้างให้เป็นไปหลักเกณฑ์ วิธีการตามที่ คณะกรรมการบริหารงานบุคคลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลสำหรับ พนักงานมหาวิทยาลัย กำหนด

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสามฉบับมีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านตรวจสอบและเข้าใจข้อความใน สัญญาโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยาน และต่างฝ่ายต่างเก็บรักษาไว้คน ละฉบับ

ลงชื่อ.....มหาวิทยาลัย

(.....นายอรรถพงศ์ กวาท
รองอธิการบดีฝ่ายบริหารทรัพยากรมนุษย์
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.....)

ลงชื่อ.....พนักงานมหาวิทยาลัย

(.....นางสาวสุวรรณี สาศรีเมือง.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....นายธีระพงษ์ วงศ์บุญ.....)

ลงชื่อ.....พยาน

(.....นางสาวอมรรัตน์ เขาก้าว.....)

หมายเหตุ

เอกสารแนบท้ายสัญญาจ้างฉบับนี้ (ถ้ามี) ได้แก่

๑.....จำนวน.....หน้า

๒.....จำนวน.....หน้า

.....
ลายมือชื่อพนักงานมหาวิทยาลัย