

ตารางเทียบโอนรายวิชา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
1	1304 201	กลุ่มวิชาชีบบังคับ เคมีกายภาพสำหรับวิศวกรเคมี (Physical Chemistry for Chemical Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1102 104 เคมีทั่วไป รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ธรรมชาติของเคมีกายภาพ แก๊ส อุณหพลศาสตร์ ทางเคมี กฎของอุณหพลศาสตร์ทางเคมี พลังงานอิสระ กฏวิวัฒนาการ สมดุลเคมี สารละลายที่เป็นกลางทางไฟฟ้า และสารละลายที่นำไฟฟ้า ไฟฟ้าเคมี	3(3-0-6)	1304 201	เคมีกายภาพสำหรับวิศวกรเคมีและชีวภาพ (Physical Chemistry for Chemical and Biological Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1102 104 เคมีทั่วไป รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ธรรมชาติของเคมีกายภาพ แก๊ส อุณหพลศาสตร์ ทางเคมี กฎของอุณหพลศาสตร์ทางเคมี พลังงานอิสระ กฏวิวัฒนาการ สมดุลเคมี สารละลายที่เป็นกลางทางไฟฟ้า และสารละลายที่นำไฟฟ้า ไฟฟ้าเคมี	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
2	1304 202	เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรเคมี (Organic Chemistry for Chemical Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1102 104 เคมีทั่วไป รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการพื้นฐานทางเคมี โครงสร้าง การเรียกชื่อ และการแยกแยะของสารเคมีอินทรีย์ สารประกอบ ไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัวและปิโตรเลียม สารประกอบ ไฮโดรคาร์บอนไม่อิ่มตัว การเติมอนุมูลอิสระและการเกิด พอลิเมอร์ อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน และการแทนที่ ด้วยสารอิเล็กโตรไฟล์, สารอินทรีย์เฮไลด์ สาร	3(3-0-6)	1304 202	เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรเคมีและชีวภาพ (Organic Chemistry for Chemical and Biological Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1102 104 เคมีทั่วไป รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการพื้นฐานทางเคมี โครงสร้าง การเรียกชื่อ และการแยกแยะของสารประกอบอินทรีย์ ไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัวชนิดและปิโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอนชนิดไม่อิ่มตัว การเติมอนุมูลอิสระและ การเกิดพอลิเมอร์ ไฮโดรคาร์บอนชนิดอะโรมาติกและ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		แอลกอฮอล์ ฟีนอลและอีเทอร์ สารแอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอนซิลิกและอนุพันธ์พวกไขมัน น้ำมัน ขี้ผึ้ง สบู่ และผงซักฟอก สเตอริโอไอโซเมอร์ลิซึมและการว่องไว เชิงแสงของน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรต เอมีนและเกลือ ไดอะโซเนียม กรดแอมมิโนตลอดจนโปรตีน			การแทนที่ด้วยสารอิเล็กโตรฟิสิกอินทรีย์เฮไลด์ แอลกอฮอล์ฟีนอลและอีเทอร์ แอลดีไฮด์และคีโตน กรดคาร์บอนซิลิกและอนุพันธ์ของไขมัน น้ำมัน ขี้ผึ้ง สบู่ และผงซักฟอกสเตอริโอไอโซเมอร์ลิซึมและความว่องไว ต่อแสงของน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรต เอมีนและเกลือ ไดอะโซเนียม กรดอะมิโน และโปรตีน			
3	1304 203	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรเคมี (Chemistry Laboratory for Chemical Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1304 202 เคมีอินทรีย์ สำหรับวิศวกรเคมี ปฏิบัติการให้สอดคล้องเนื้อหาวิชา 1304 201 เคมีกายภาพสำหรับวิศวกรเคมี และวิชา 1304 202 เคมีอินทรีย์สำหรับวิศวกรเคมี	1(0-3-0)	1304 203	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรเคมีและชีวภาพ (Chemistry Laboratory for Chemical and Biological Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1304 202 เคมีอินทรีย์ สำหรับวิศวกรเคมีและชีวภาพ จุดเดือด และการกลั่นแบบธรรมดา การละลายของ สารอินทรีย์ การสกัด และการตกผลึก โครมาโทกราฟี การไตเตรท จลศาสตร์เคมี และระบบสามองค์ประกอบ	1(0-3-0)	เทียบได้	เทียบได้
4	1304 211	หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การคำนวณเบื้องต้นทางวิศวกรรมเคมี ปริมาณมวล	3(3-0-6)	1304 211	หลักการและการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Principles and Calculations) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1102 104 เคมีทั่วไป รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การคำนวณเบื้องต้นทางวิศวกรรมเคมี ปริมาณมวล	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		สารสัมพันธ์และดุลมวล การคำนวณดุลมวลของ กระบวนการที่มีกระแสย้อนกลับ กระแสไหลอ้อมผ่าน และกระแสเป่าไล่ การใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลวัฏ ภาค ดุลพลังงาน			สารสัมพันธ์และการคำนวณดุลมวล กระบวนการ ที่มีกระแสย้อนกลับ กระแสไหลอ้อมผ่าน และกระแส เป่าไล่ การใช้ข้อมูลทางเคมีและสมดุลวัฏภาค ดุลพลังงาน			
5	1304 231	หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทโมเมนตัม (Unit Operations in Momentum Transfer) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล สถิติศาสตร์ ของของไหลและการประยุกต์ คุณลักษณะของการไหล ของของไหลและการถ่ายเทโมเมนตัมรวมถึงการ ประยุกต์ใช้ การออกแบบหน่วยปฏิบัติการแยกของแข็ง ออกจากของไหล เช่น การตกตะกอน การกรอง การ แยกโดยใช้แรงโน้มถ่วงและแรงเหวี่ยง ไฮโคลน การกวน ในถัง การลดขนาดและการแยกขนาดของอนุภาค และฟลูอิดไดเซชัน	3(3-0-6)	1304 231	หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทโมเมนตัม (Unit Operations in Momentum Transfer) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล สถิติศาสตร์ ของของไหลและการประยุกต์ คุณลักษณะ ของการไหลของของไหลและการถ่ายเทโมเมนตัมรวมถึง การประยุกต์ใช้ การออกแบบหน่วยปฏิบัติการแยก ของแข็งออกจากของไหล การตกตะกอน การกรอง การ แยกโดยใช้แรงโน้มถ่วงและแรงเหวี่ยง ไฮโคลน การกวน ในถัง การลดขนาดและการแยกขนาดของอนุภาค และฟลูอิดไดเซชัน	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
6	1304 261	ชีววิทยาสำหรับวิศวกร (Biology for Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ความสำคัญของชีวเคมีสำหรับพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงพันธุกรรม พื้นฐานทางจุลชีววิทยา	3(3-0-6)	1304 261	ชีววิทยาสำหรับวิศวกร (Biology for Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ความสำคัญของชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ของ สารชีวโมเลกุล โครงสร้างของเซลล์ พื้นฐานทางจุล	(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		หลักการและเทคนิคทางจุลชีววิทยาเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง กับทางวิศวกรรม รวมถึงการประยุกต์ใช้			ชีววิทยา อาหารเลี้ยงเชื้อ การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เทคนิคทางจุลชีววิทยาเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ เมตาบอลิซึม			
7	1304 262	ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิศวกร (Biological Laboratory for Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ปฏิบัติการให้สอดคล้องเนื้อหาวิชา 1304 261 ชีววิทยาสำหรับวิศวกร	1(0-3-0)	1304 262	ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิศวกร (Biological Laboratory for Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1304 261 ชีววิทยา สำหรับวิศวกร เทคนิคปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ เทคนิคการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์และการเจือจาง การวัดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การวิเคราะห์ น้ำตาลรีดิวซ์ การวิเคราะห์โปรตีน การเร่งปฏิกิริยาของ เอนไซม์	1(0-3-0)	เทียบได้	เทียบได้
8	1304 311	คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมี (Applied Mathematics in Chemical Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 127 แคลคูลัส 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคนิคทาง คณิตศาสตร์ เพื่อใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมี โดย ใช้หลักการแปลงและการประยุกต์การใช้อนุกรมฟูเรียร์ วิธีการพื้นฐานสำหรับการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับแก้	3(3-0-6)	1304 311	คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ (Applied Mathematics in Chemical and Biological Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 127 แคลคูลัส 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคนิคทาง คณิตศาสตร์ การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ใช้ พื้นฐานการคำนวณเชิงตัวเลขสำหรับแก้ปัญหทาง	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		โจทย์ต่าง ๆ ในงานทางวิศวกรรมเคมี การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการแพร่กระจาย การวิเคราะห์กระบวนการที่เป็นลำดับ หลักการพื้นฐานของการคำนวณขั้นสูง การอินทิเกรต การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย			วิศวกรรมเคมี หลักการพื้นฐานของการคำนวณขั้นสูง การหาปริพันธ์ การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย			
9	1304 312	ปฏิบัติการการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเคมี (Computer Applications in Chemical Engineering Laboratory) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์ที่พบเห็นในงานทางวิศวกรรมเคมี การประยุกต์ใช้เพื่อคำนวณสมดุลมวลสารและพลังงาน การวิเคราะห์หาสภาวะที่เหมาะสมของกระบวนการ การจำลองกระบวนการทางเคมี	1(0-3-0)	1304 312	ปฏิบัติการการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ (Computer Applications in Chemical and Biological Engineering Laboratory) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์ที่พบเห็นในงานทางวิศวกรรมเคมี การประยุกต์ใช้เพื่อคำนวณการดุลมวลสารและพลังงาน การวิเคราะห์หาค่าเหมาะที่สุดของกระบวนการ การจำลองกระบวนการทางเคมี	1(0-3-0)	เทียบได้	เทียบได้
10	1304 321	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics I) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี กฏข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฏข้อที่สองของ	3(3-0-6)	1304 321	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 (Chemical Engineering Thermodynamics I) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี กฏข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฏข้อที่สองของ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		อุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โน งานและความร้อน พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายเทความร้อน และ การเปลี่ยนรูปของพลังงาน			อุณหพลศาสตร์และวัฏจักรคาร์โน งานและความร้อน พลังงาน เอนโทรปี พื้นฐานการถ่ายเทความร้อน และ การเปลี่ยนรูปของพลังงาน			
11	1304 322	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics II) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 321 อุณหพล ศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี อุณหพลศาสตร์ของระบบสารหลายองค์ประกอบ และการประยุกต์ใช้สำหรับสมดุลวัฏภาค การ ประยุกต์ใช้สำหรับสมดุลปฏิกิริยาเคมี	3(3-0-6)	1304 322	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 2 (Chemical Engineering Thermodynamics II) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 321 อุณหพล ศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี 1 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี อุณหพลศาสตร์ของระบบสารหลายองค์ประกอบ และการประยุกต์ใช้สำหรับสมดุลวัฏภาค การ ประยุกต์ใช้สำหรับสมดุลปฏิกิริยาเคมี	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
12	1304 323	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่อง ปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 211 หลักการ และการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และออกแบบเครื่อง	3(3-0-6)	1304 323	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่อง ปฏิกรณ์ (Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 211 หลักการและ การคำนวณทางวิศวกรรมเคมี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์เพื่อวิเคราะห์และออกแบบเครื่อง	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		ปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่อง ปฏิกรณ์เดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์แบบหลายเครื่อง เชื่อมต่อกัน ปฏิบัติการภายใต้สภาวะอุณหภูมิคงที่และ อุณหภูมิไม่คงที่ของเครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาเอก พันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์สำหรับ ปฏิกิริยาวิวิธพันธ์			ปฏิกรณ์เคมี ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่อง ปฏิกรณ์เดี่ยวและระบบเครื่องปฏิกรณ์แบบหลายเครื่อง เชื่อมต่อกัน ปฏิบัติการภายใต้สภาวะอุณหภูมิคงที่และ อุณหภูมิไม่คงที่ เครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาเอกพันธ์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยา วิวิธพันธ์			
13	1304 331	หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทมวลสาร (Unit Operations in Mass Transfer) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 332 หน่วย ปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการพื้นฐานและกลไกของการถ่ายเทมวล การ ออกแบบเชิงนิเทศของอุปกรณ์ถ่ายเทมวลสารและ อุปกรณ์ที่มีการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในเวลา เดียวกัน เช่น การเพิ่มความชื้น การดูดซึม การอบแห้ง การสกัด การดูดซับ การแลกเปลี่ยนไอออน และการ กลั่น	3(3-0-6)	1304 337	หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทมวลสาร (Unit Operations in Mass Transfer) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 336 หน่วย ปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการพื้นฐานและกลไกของการถ่ายเทมวล การ ออกแบบเชิงนิเทศของอุปกรณ์ถ่ายเทมวลสารและ อุปกรณ์ที่มีการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในเวลา เดียวกัน เช่น การเพิ่มความชื้น การดูดซึม การอบแห้ง การสกัด การดูดซับ การแลกเปลี่ยนไอออน และการ กลั่น	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
14	1304 332	หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน (Unit Operations in Heat Transfer) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 231 หน่วย ปฏิบัติการในการถ่ายเทโมเมนตัม	3(3-0-6)	1304 336	หน่วยปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน (Unit Operations in Heat Transfer) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 231 หน่วย ปฏิบัติการในการถ่ายเทโมเมนตัม	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการพื้นฐานและกลไกของการถ่ายเทความร้อน การออกแบบเชิงมีโนทัศน์ของอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน เช่น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบสองชั้น เครื่อง แลกเปลี่ยนความร้อนแบบเซลล์และท่อ เครื่อง แลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่น เครื่องควบแน่น เครื่อง ต้มระเหย			รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการพื้นฐานและกลไกของการถ่ายเทความร้อน การออกแบบเชิงมีโนทัศน์ของอุปกรณ์ถ่ายเท ความ ร้อน เช่น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบสองชั้น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเซลล์และท่อ เครื่องควบแน่น เครื่องต้มระเหย			
15	1304 333	ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operation Laboratory I) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1304 332 หน่วย ปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับการถ่ายเทโมเมนตัม ปฏิบัติการทางด้านการถ่ายเทความร้อน และกลศาสตร์ ของไหล	1(0-3-0)	1304 333	ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 1 (Unit Operations Laboratory I) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1304 336 หน่วย ปฏิบัติการในการถ่ายเทความร้อน ปฏิกิริยาของสารเนื้อเดียวในเครื่องปฏิกรณ์แบบกะ เครื่องปฏิกรณ์แบบกวนผสมต่อเนื่อง เครื่องปฏิกรณ์ แบบท่อไหล การวิเคราะห์ขนาดอนุภาค การตกตะกอน การผสม แรงเสียดทานของการไหลในท่อ มาตรฐานอัตรา การไหล ตัวเลขเรย์โนลด์ การทำแห้งแบบพ่นฝอย	1(0-3-0)	เทียบได้	เทียบได้
16	1304 334	ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operation Laboratory II) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1304 331 หน่วย	1(0-3-0)	1304 334	ปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ 2 (Unit Operations Laboratory 2) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : 1304 337 หน่วย	1(0-3-0)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		ปฏิบัติการในการถ่ายเทมวลสาร ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับการถ่ายเทมวล ปฏิบัติการ เฉพาะหน่วยด้านจลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี เครื่อง ปฏิกรณ์เคมี			ปฏิบัติการในการถ่ายเทมวลสาร อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ฟลูอิดซ์เซชัน การ สกัด การกลั่น เมมเบรน การดูดซับ การดูดซึม การจำลองกระบวนการ			
17	1304 335	กระบวนการถ่ายโอน (Transport Phenomena) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 127 แคลคูลัส 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ความหนืด ความนำความร้อน สัมประสิทธิ์การ แพร่อุณหภูมิและความดัน ผลของส่วนผสมที่มีต่อ สมบัติการถ่ายโอน คุณสมบัติของปรากฏการณ์การถ่าย โอน สมดุลของการถ่ายเทมวล การถ่ายโอนโมเมนตัม พลังงานและมวล	3(3-0-6)	1304 335	กระบวนการถ่ายโอน (Transport Phenomena) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 127 แคลคูลัส 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ความหนืด ความนำความร้อน สัมประสิทธิ์การ แพร่อุณหภูมิและความดัน ผลของส่วนผสม ที่มีต่อ สมบัติการถ่ายโอน คุณสมบัติของปรากฏการณ์การถ่าย โอน สมดุลของการถ่ายเทมวล การถ่ายโอนโมเมนตัม พลังงานและมวล	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
18	1304 341	เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Economics) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ความรู้ทั่วไปทางเศรษฐศาสตร์ การอ่านข้อมูลทาง บัญชีและงบการเงินของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การ ประเมินคุณค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในการออกแบบโรงงาน ทางวิศวกรรมเคมี การประเมินคุณค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อหาทางเลือกและการลงทุนที่เหมาะสมของ	3(3-0-6)	1304 341	เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Economics) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี เศรษฐศาสตร์ทั่วไป ข้อมูลทางบัญชีและงบการเงิน ของโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การประเมินคุณค่า เชิง เศรษฐศาสตร์ในการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การประเมินคุณค่าเชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อหาทางเลือก และการลงทุนของกระบวนการเคมี	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		กระบวนการในอุตสาหกรรมเคมี						
19	1304 342	อุปกรณ์วัดคุมในกระบวนการเคมี (Chemical Process Instrumentation) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี คุณลักษณะ ชนิตและข้อจำกัดของอุปกรณ์วัดคุมที่ใช้ ใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี อุปกรณ์วัดอุณหภูมิ อุปกรณ์วัดความดัน อุปกรณ์วัดอัตราการไหล อุปกรณ์ วัดความเป็นกรดต่าง อุปกรณ์วัดความชื้น และ องค์ประกอบของอุปกรณ์ส่งสัญญาณไฟฟ้า แอคทูเอ เตอร์ที่ใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม เทคนิคการ เชื่อมต่ออุปกรณ์วัดคุม	3(3-0-6)	1304 342	อุปกรณ์วัดคุมในกระบวนการเคมี (Chemical Process Instrumentation) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ลักษณะ ชนิตและข้อจำกัดของอุปกรณ์วัดคุมที่ใช้ใน กระบวนการอุตสาหกรรมเคมี ตัวแปรสัญญาณอุณหภูมิ ความดัน การไหล ระดับ ความเป็นกรดต่าง ความชื้น และองค์ประกอบ แอคทูเอเตอร์ที่ใช้ในกระบวนการ อุตสาหกรรม เทคนิคการเชื่อมต่อส่วนประกอบ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
20		-ไม่มี-		1304 343	ปฏิบัติการอุปกรณ์วัดคุมในกระบวนการเคมี (Chemical Process Instrumentation Laboratory) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี อุปกรณ์วัดคุมในกระบวนการเคมี อุณหภูมิ ความ ดัน อัตราการไหล ระดับของเหลว ความเป็นกรดต่าง ความชื้น องค์ประกอบของอุปกรณ์ส่งสัญญาณไฟฟ้า แอคทูเอเตอร์ที่ใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม	1(0-3-0)	-	-

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
21	1304 362	วิศวกรรมชีวเคมี (Biochemical Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี โครงสร้างและหน้าที่ของสารชีวโมเลกุล การเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์ จลนพลศาสตร์และกลไกการทำงาน การยับยั้ง ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์ การตรึงเอนไซม์ จลนพลศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงแบบกะ การเพาะเลี้ยงแบบต่อเนื่อง ชนิดถังปฏิกรณ์ชีวภาพและการทำงาน การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์	3(3-0-6)	1304 362	วิศวกรรมชีวเคมี (Biochemical Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์ จลนศาสตร์ของเอนไซม์ กลไก การยับยั้ง ปัจจัยที่มีผลต่อการเร่งปฏิกิริยาของเอนไซม์ การตรึงเอนไซม์ จลนศาสตร์การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การเพาะเลี้ยงแบบกะ การเพาะเลี้ยงแบบต่อเนื่อง ชนิดเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพและการดำเนินการ การกวน การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ การดูแลมลสารชีวภาพ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
22	1304 372	การสัมมนาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Seminar) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การเลือกองค์ความรู้ การแสวงหาและรวบรวมความรู้ที่ทันสมัยในแง่มุมต่าง ๆ ภายในขอบเขตของเนื้อหาวิชา เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปพร้อมข้อเสนอแนะ และนำเสนอ เพื่อได้ข้อมูลป้อนกลับหรือข้อเสนอแนะจากผู้ร่วมประชุม เพื่อนำมาปรับปรุง และผู้เชี่ยวชาญ และการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์	1(0-3-0)	1304 372	การสัมมนาทางวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ (Chemical and Biological Engineering Seminar) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมเคมีและชีวภาพที่เป็นปัจจุบัน การนำเสนอปากเปล่า และการจัดทำรายงาน	1(0-3-0)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
23	1304 390	การฝึกงาน (Practical Training) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี เงื่อนไขพิเศษ : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา ฝึกงานในสถานฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 40 วันทำการ หรือ 320 ชั่วโมงทำการ ส่งรายงานการฝึกงาน และ ประเมินการฝึกงาน	0(0-0-6)	1304 390	การฝึกงาน (Practical Training) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี เงื่อนไขพิเศษ : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 หรือตามความเห็นชอบของภาควิชา ฝึกงานในสถานฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 40 วันทำการ หรือ 320 ชั่วโมงทำการ ส่งรายงานการฝึกงาน และ ประเมินการฝึกงาน	0(0-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
24	1304 391	การศึกษาโครงการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Project Study) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี เงื่อนไขพิเศษ : ตามความเห็นชอบของ ภาควิชา การศึกษาและค้นคว้าเพื่อเสนอโครงการทางด้าน วิศวกรรมเคมี ศึกษาความเป็นไปได้และวางแผนงาน ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ นำเสนอโครงการโดย การเสนอรายงานและสอบปากเปล่า	1(0-3-0)	1304 391	โครงการวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ 1 (Chemical and Biological Engineering Project I) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี เงื่อนไขพิเศษ : ตามความเห็นชอบของ ภาควิชา การศึกษาโครงการทางด้านวิศวกรรมเคมีและ ชีวภาพ ความเป็นไปได้ของโครงการ การวางแผนงาน การนำเสนอโครงการ	1(0-3-0)	เทียบได้	เทียบได้
25	1304 432	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 341	3(3-0-6)	1304 432	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 341	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การออกแบบเชิงโมเลกุลของโรงงานอุตสาหกรรม เคมี การคัดเลือก และพิจารณาเงื่อนไขในการออกแบบ โครงการการออกแบบกระบวนการผลิตในโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี			เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การออกแบบเชิงโมเลกุลของโรงงานอุตสาหกรรม เคมี การคัดเลือก และพิจารณาเงื่อนไขในการออกแบบ โครงการการออกแบบกระบวนการผลิตในโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี			
26	1304 443	พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม (Process Dynamics and Control) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 127 แคลคูลัส 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบกระบวนการ ทางวิศวกรรมเคมี เทคนิคการหาผลเฉลยและพลศาสตร์ ของระบบเหล่านี้ พื้นฐานการควบคุมแบบอัตโนมัติ มโน ทัศน์ของการควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์ เสถียรภาพของระบบกระบวนการ การออกแบบระบบ ควบคุมและการตอบสนองเชิงความถี่ พื้นฐานการวัด และส่งสัญญาณและคุณลักษณะของอุปกรณ์วัดคุม	3(3-0-6)	1304 443	พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม (Process Dynamics and Control) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1104 127 แคลคูลัส 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบทางวิศวกรรม เคมี เทคนิคการหาผลเฉลยและพลศาสตร์ ของระบบ เหล่านี้ พื้นฐานการควบคุมแบบอัตโนมัติ มโนทัศน์ของ การควบคุมแบบป้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพ การออกแบบระบบควบคุมและการตอบสนองเชิง ความถี่ พื้นฐานการวัดและคุณลักษณะของอุปกรณ์วัด คุม	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
27	1304 451	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางเคมี (Safety in Chemical Operations) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี	3(3-0-6)	1304 451	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทางเคมี (Safety in Chemical Operations) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		หลักการทางด้านความปลอดภัยและการควบคุม ป้องกันการสูญเสีย การจำแนกและควบคุมอันตราย รวมถึงการประเมินความเสี่ยง หลักการบริหารความ ปลอดภัยในโรงงาน กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง กับความปลอดภัย			หลักการทางด้านความปลอดภัยและการควบคุม ป้องกันการสูญเสีย การจำแนกและควบคุมอันตราย รวมถึงการประเมินความเสี่ยง หลักการบริหารความ ปลอดภัยในโรงงาน กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง กับความปลอดภัย			
28	1304 491	โครงการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Project) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 391 การศึกษา โครงการวิศวกรรมเคมี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ทำงานต่อเนื่องจากวิชา 1304 391 การศึกษา โครงการวิศวกรรมเคมี ทำงานตามหัวข้อโครงการที่ เลือกไว้ การทดลอง เก็บข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และสอบปากเปล่า	2(0-6-0)	1304 491	โครงการวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ 2 (Chemical and Biological Engineering Project II) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 391 โครงการ วิศวกรรมเคมีและชีวภาพ 1 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การดำเนินงานตามแผนโครงการวิศวกรรมเคมีและ ชีวภาพ วิเคราะห์ และสรุปผล ส่งรายงาน ฉบับสมบูรณ์ และสอบปากเปล่า	2(0-6-0)	เทียบได้	เทียบได้
29	1304 445	กลุ่มวิชาชีพเลือก 1) กลุ่มสาขาวิชาทางด้านกระบวนการทางเคมีและ อุตสาหกรรมเคมี กระบวนการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Processes) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี	3(3-0-6)	1304 445	กลุ่มวิชาชีพเลือก 1) กลุ่มสาขาวิชาทางด้านกระบวนการทางเคมีและ อุตสาหกรรมเคมี กระบวนการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Processes) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		การศึกษากระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งในแง่ของวัตถุดิบ พลังงาน อุปกรณ์การผลิตใน โรงงานอุตสาหกรรม ความปลอดภัยและผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม การเยี่ยมชมกระบวนการผลิตของ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง			กระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม วัตถุดิบ พลังงาน อุปกรณ์ในอุตสาหกรรม ความปลอดภัยและ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การเยี่ยมชมอุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้อง			
30	1304 447	เทคโนโลยีก๊าซธรรมชาติและปิโตรเลียม (Natural Gas and Petroleum Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ธรรมชาติและคุณลักษณะทางเคมีของปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นและ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ พื้นฐานของการทำงานของ โรงงานแยกก๊าซธรรมชาติ กระบวนการปรับสภาพก๊าซ ธรรมชาติและของเหลวที่มีปนอยู่กับก๊าซ กระบวนการ กลั่นน้ำมัน การสกัดน้ำมัน การสกัดแยกสารอื่นที่ปน อยู่กับก๊าซธรรมชาติ แนวโน้มเชิงเศรษฐกิจใน อุตสาหกรรมการผลิตสารเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)	1304 447	เทคโนโลยีก๊าซธรรมชาติและปิโตรเลียม (Natural Gas and Petroleum Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ธรรมชาติและคุณลักษณะทางเคมีของปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นและ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ การผลิตของโรงแยกก๊าซ ธรรมชาติ กระบวนการปรับสภาพก๊าซธรรมชาติ การผลิตของโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม การสกัดน้ำมัน ปิโตรเลียม กระบวนการปรับสภาพน้ำมันปิโตรเลียม แนวโน้มเชิงเศรษฐศาสตร์ในอุตสาหกรรมการผลิต สารเคมีอินทรีย์	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
31	1304 448	เทคโนโลยีปิโตรเคมี (Petrochemical Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี แนะนำอุตสาหกรรมเคมี วัตถุดิบ การแบ่งกลุ่มทาง	3(3-0-6)	1304 448	เทคโนโลยีปิโตรเคมี (Petrochemical Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเคมี วัตถุดิบ	(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		เคมีของน้ำมันตามสภาพแหล่งกำเนิด กระบวนการผลิต สารเคมีอินทรีย์โดยมีสารตั้งต้น เช่น มีเทน อีเทน โพร เพน แอทธิลีน และปิโตรเลียม อโรมาติก การผลิตปุ๋ย วิทยาศาสตร์ ผงซักฟอก การสังเคราะห์วัสดุอื่นๆ จาก น้ำมัน			การแบ่งกลุ่มทางเคมีของผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี กระบวนการผลิตสารเคมีอินทรีย์ วัสดุสังเคราะห์จากปิ โตรเคมี			
32	1304 449	การเปลี่ยนรูปพลังงานและการนำไปใช้ (Energy Conversion and Utilization) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การเปลี่ยนรูปของพลังงานจากแหล่งพลังงานต่าง ๆ และมีรูปแบบของพลังงานแตกต่างกัน ชีตจำกัดของ พลังงานจากแต่ละแหล่งตั้งแต่พลังงานจากฟอสซิลไป จนถึงพลังงานนิวเคลียร์ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจาก เชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม และพลังงานความร้อนใต้พิภพ	3(3-0-6)	1304 449	การเปลี่ยนรูปพลังงานและการนำไปใช้ (Energy Conversion and Utilization) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การเปลี่ยนรูปของพลังงานจากแหล่งกำเนิด รูปแบบพลังงาน ชีตจำกัดของพลังงานจากแต่ละแหล่ง ตั้งแต่พลังงานจากฟอสซิลไปจนถึงพลังงานนิวเคลียร์ พลังงานไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม และพลังงานความร้อนใต้พิภพ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
33		-ไม่มี-		1304 472	การศึกษาเฉพาะกรณีของโรงงานและกระบวนการ (Process and Plant Case Studies) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี กรณีศึกษาของกระบวนการในโรงงานเคมี การ แก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมี ความสัมพันธ์แรงงาน	3(3-0-6)	-	-

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
					เศรษฐศาสตร์ความปลอดภัย การบริหาร การวิเคราะห์ กรณีศึกษา และการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่า			
34	1304 473	หัวข้อพิเศษในสาขาวิศวกรรมเคมี (Special Topics in Chemical Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี เป็นวิชาที่ครอบคลุมเนื้อหาเฉพาะเรื่อง ซึ่งควรแก่ การสนใจตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่ สนใจในปัจจุบัน เนื้อหาวิชาอาจจะเปลี่ยนแปลงตาม ความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา	3(3-0-6)	1304 473	หัวข้อพิเศษในสาขาวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ (Special Topics in Chemical and Biological Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หัวข้อพิเศษและเทคโนโลยีใหม่ทางวิศวกรรมเคมี และชีวภาพในปัจจุบัน	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
35	1304 474	ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมเคมี (Special Problems in Chemical Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ศึกษาค้นคว้าปัญหาในโรงงานเคมีที่เกี่ยวข้องกับการ ปรับปรุงและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ด้านวิศวกรรมเคมี และชีวภาพ ซึ่งเนื้อหาวิชาสามารถเปลี่ยนแปลงตาม ความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา	3(3-0-6)	1304 474	ปัญหาพิเศษในสาขาวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ (Special Problems in Chemical and Biological Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงและพัฒนา เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมเคมีและชีวภาพ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
36	1304 486	กระบวนการดูดซับ (Adsorption Processes) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี	3(3-0-6)	1304 486	กระบวนการดูดซับ (Adsorption Processes) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		หลักพื้นฐานในการดูดซับ ตัวดูดซับที่มีรูพรุน เทอร์โมไดนามิกส์การดูดซับ การวิเคราะห์และการทำนาย สมดุลการดูดซับและจลนพลศาสตร์การดูดซับแบบกะ พลศาสตร์การดูดซับผ่านเบตนิ่งในคอลัมน์ กระบวนการแยกสารด้วยวิธีการดูดซับแบบกะและแบบต่อเนื่อง			หลักการดูดซับ ตัวดูดซับที่มีรูพรุน สมดุลการดูดซับ จลนศาสตร์การดูดซับ การดูดซับผ่านเบตนิ่ง ในคอลัมน์ การฟื้นฟูสภาพของสารดูดซับที่ผ่านการใช้งานแล้ว			
37	1304 462	2) กลุ่มสาขาวิชาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ กระบวนการแยกทางชีวภาพ (Bioseparation processes) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการพื้นฐานทางกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ชีวภาพ การเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ การแยกผลิตภัณฑ์ชีวภาพ การทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ และการทำให้ผลิตภัณฑ์มีความบริสุทธิ์สูงขึ้น	3(3-0-6)	1304 462	2) กลุ่มสาขาวิชาทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ กระบวนการแยกทางชีวภาพ (Bioseparation processes) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการพื้นฐานทางกระบวนการแยกผลิตภัณฑ์ชีวภาพ การนำกลับผลิตภัณฑ์ การแยกผลิตภัณฑ์ชีวภาพ การทำบริสุทธิ์และการปรับแต่งผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
38	1304 463	วิศวกรรมถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (Bioreactor Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ เอนไซม์ จลนพลศาสตร์ของเซลล์ การออกแบบถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบกะ การออกแบบถังปฏิกรณ์ชีวภาพแบบต่อเนื่องสำหรับเพาะเลี้ยงเซลล์	3(3-0-6)	1304 463	วิศวกรรมถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (Bioreactor Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ เอนไซม์ จลนพลศาสตร์ของเซลล์ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพแบบกะและแบบต่อเนื่อง	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
39	1304 464	กระบวนการหมัก (Fermentation Process) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี กระบวนการและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องใน อุตสาหกรรมหมัก แบบจำลองการหมัก แนวความคิดเกี่ยวกับถังปฏิกรณ์ ชนิดของถังปฏิกรณ์ สมดุลมวล สมดุลการถ่ายเทความร้อน การควบคุม กระบวนการหมัก สเตอริไรเซชัน	3(3-0-6)	1304 464	กระบวนการหมัก (Fermentation Process) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี กระบวนการและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องใน อุตสาหกรรมหมัก แบบจำลองการหมัก มโนทัศน์ ของเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์ ชีวภาพ การดุลมวลสารและพลังงาน การควบคุมกระบวนการหมัก การทำไรเชื้อ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
40	1304 466	การออกแบบอุปกรณ์ในกระบวนการชีวภาพ (Bioprocess Equipment Design) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี เทคนิคการแยกผลิตภัณฑ์ การแยกเชิงกล การแยก ผลิตภัณฑ์และสารระหว่างปฏิกิริยาทางเอนไซม์และ จุลินทรีย์ เทคนิคการแยกในระดับอุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้องกับเทคนิคการแยก ทางโครมาโตกราฟี และ แอฟฟิไนตี เช่น อิเล็กโตรโฟรีซิส โครมาโตกราฟีแบบ แลกเปลี่ยนไอออน อัลตราฟิลเตรชัน ออสโมซิสผกผัน การกรองโดยแบบแปรผัน เครื่องมือและกระบวนการ ควบคุมการ วิเคราะห์พลังงานในกระบวนการแยก	3(3-0-6)	1304 466	การออกแบบอุปกรณ์ในกระบวนการชีวภาพ (Bioprocess Equipment Design) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การแยกผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีเชิงกล การสกัดผลิตภัณฑ์ และสารเมแทบอลิท์ เทคนิคการแยกผลิตภัณฑ์ ในอุตสาหกรรม โครมาโตกราฟี แอฟฟิไนตี อิเล็กโตร โฟรีซิส โครมาโตกราฟีแบบแลกเปลี่ยนไอออน อัลตรา ฟิลเตรชัน ออสโมซิสผกผัน เครื่องมือและการควบคุม กระบวนการ การวิเคราะห์พลังงานในกระบวนการแยก	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
41	1304 467	ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและการหาสภาวะที่เหมาะสมของ ผลิตภัณฑ์ (Biological Products and Product Optimization) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การหาค่าที่เหมาะสมของตัวเร่งชีวภาพ ผลิตภัณฑ์ ชีวภาพ ระบบการผลิต ความปลอดภัยในงาน เทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)	1304 467	ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและการหาสภาวะที่เหมาะสมของ ผลิตภัณฑ์ (Biological Products and Product Optimization) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ระบบการผลิต ความปลอดภัยใน งานทางเทคโนโลยีชีวภาพ การหาค่าเหมาะสมที่สุดของ ตัวเร่งชีวภาพ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
42		3) กลุ่มสาขาวิชาทางด้านวัสดุศาสตร์ -ไม่มี-		1303 403	3) กลุ่มสาขาวิชาทางด้านวัสดุศาสตร์ การประยุกต์ใช้คอนกรีตพูนในงานวิศวกรรม (Porous Concrete Applications in Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การออกแบบ การก่อสร้าง การประยุกต์ใช้ คอนกรีตพูนเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สมรรถนะ ในการซึมผ่านของน้ำ สมรรถนะในการกรอง น้ำ สมรรถนะในการดูดซับเสียง สมรรถนะด้านความ ร้อน สมรรถนะ ในการดูดซับความชื้น การประยุกต์ใช้ คอนกรีตพูนเพื่อการดำรงอยู่ได้ของสิ่งมีชีวิต สมรรถนะ ในการปลูกพืช สมรรถนะในการใช้เป็นที่อยู่อาศัยของ แมลง/สัตว์ สมรรถนะในการประยุกต์ใช้กับสิ่งมีชีวิตใน	3(3-0-6)	-	-

ลำดับ ที่	รายวิชาที่เทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
					ทะเล สมรรถนะ การประยุกต์ใช้กับจุลชีพ			
43	1304 402	วิศวกรรมการกัดกร่อน (Corrosion Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการพื้นฐานของการกัดกร่อน กลไกของการกัดกร่อน รูปแบบของการกัดกร่อน การทดสอบการกัดกร่อน การป้องกันการกัดกร่อน การเลือกวัสดุเพื่อป้องกันหรือลดการกัดกร่อนที่ใช้งานในอุตสาหกรรมเคมี	3(3-0-6)	1304 402	วิศวกรรมการกัดกร่อน (Corrosion Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการกัดกร่อน กลไกของการกัดกร่อน รูปแบบของการกัดกร่อน การทดสอบการกัดกร่อน การป้องกัน การกัดกร่อน การเลือกวัสดุเพื่อป้องกันหรือลดการกัดกร่อนที่ใช้งานในอุตสาหกรรมเคมี	(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
44	1304 403	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ (Polymer Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ประเภทและนิยามของพอลิเมอร์ โครงสร้างของพอลิเมอร์ คุณสมบัติและกระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การตรวจสอบคุณภาพพอลิเมอร์ การนำไปใช้งานในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง	3(3-0-6)	1304 403	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ (Polymer Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ประเภทของพอลิเมอร์ เคมีของพอลิเมอร์และโครงสร้าง กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การทดสอบคุณสมบัติของพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์	(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
45	1304 404	เทคโนโลยีเซรามิกส์ (Ceramic Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ลักษณะทางกายภาพของเซรามิกส์ โครงสร้างและแผนภูมิเฟสของเซรามิกส์ คุณสมบัติต่าง ๆ และกระบวนการผลิตชิ้นงานเซรามิกส์ รวมไปถึงเซรามิกส์	3(3-0-6)	1304 404	เทคโนโลยีเซรามิกส์ (Ceramic Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ลักษณะทางกายภาพของเซรามิกส์ โครงสร้างและแผนภูมิเฟสของเซรามิกส์ คุณสมบัติของเซรามิกส์ กระบวนการผลิตเซรามิกส์	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		แบบใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรมปัจจุบัน						
46	1304 405	เทคโนโลยีอนุภาค (Particle Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ลักษณะของอนุภาค วิธีการเตรียมและผลิตอนุภาค การตรวจสอบคุณภาพอนุภาค กระบวนการขึ้นรูป อนุภาค และการนำไปใช้งานในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	1304 405	เทคโนโลยีอนุภาค (Particle Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ลักษณะของอนุภาค การเตรียมและการผลิตอนุภาค การผสม การอัด การเผาพูนิก การทดสอบการออกแบบ ชิ้นส่วนพี/เอ็ม การประยุกต์ใช้อ่อนภาค	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
47	1303 482	4) กลุ่มสาขาวิชาทางด้านการจัดการและ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การป้องกันและการควบคุมมลพิษ (Pollution Prevention and Control) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการป้องกันมลพิษ แนะนำมาตรฐานสากล ISO 14000 การประยุกต์ใช้นโยบายสิ่งแวดล้อม แนะนำ เทคโนโลยีสะอาดและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม หลักการควบคุมมลพิษอุตสาหกรรมจากโรงงาน อุตสาหกรรมเคมี กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน และควบคุมมลพิษ	3(3-0-6)	1303 482	4) กลุ่มสาขาวิชาทางด้านการจัดการและ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การป้องกันและการควบคุมมลพิษ (Pollution Prevention and Control) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี บทนำการป้องกันและควบคุมมลพิษ อุตสาหกรรม และมลพิษในสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การ ผลิตเชิงปรับปรุง เทคโนโลยีสะอาด การประเมินวงจร ชีวิตผลิตภัณฑ์ เศรษฐศาสตร์เบื้องต้นสำหรับการป้องกัน และควบคุมมลพิษ การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม การ อนุรักษ์น้ำพลังงาน และสารเคมี การจัดการของเสีย ทั้ง ISO 14000 กรณีศึกษา	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
48	1304 452	วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental chemical Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ผลกระทบของภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและ สุขภาพของมนุษย์ มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและลักษณะของของเสียอุตสาหกรรม ครอบคลุมมลพิษอากาศ น้ำเสีย กากมูลฝอย และของ เสียอันตราย วิธีการบำบัดและกำจัดโดยกระบวนการ ทางกายภาพ กระบวนการทางเคมีและกระบวนการทาง ชีวภาพ	3(3-0-6)	1304 452	วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemical Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ผลกระทบของภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและ สุขภาพของมนุษย์ มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม แหล่งกำเนิดและลักษณะของของเสียอุตสาหกรรม ครอบคลุมมลพิษอากาศ น้ำเสีย กากมูลฝอย และของ เสียอันตราย วิธีการบำบัดและกำจัดโดยกระบวนการ ทางกายภาพ กระบวนการทางเคมีและกระบวนการทาง ชีวภาพ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
49	1304 454	การควบคุมมลพิษทางอากาศในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี (Air Pollution Control in Chemical Plant) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การกล่าวถึงมลพิษทางอากาศทั้งสาเหตุ แหล่งกำเนิดและผลกระทบ แนวทางการออกแบบ อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมมลพิษทางอากาศ เช่น ห้อง ตกตะกอน เครื่องแยกด้วยแรงหนีศูนย์กลาง เครื่อง สัมผัสหรือเครื่องเก็บแบบเปียก เครื่องกรองใย ตกตะกอนไฟฟ้าสถิต รวมถึงการควบคุมมลสารที่เป็น	3(3-0-6)	1304 454	การควบคุมมลพิษทางอากาศในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี (Air Pollution Control in Chemical Plant) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี มลพิษทางอากาศ สาเหตุ แหล่งกำเนิดและ ผลกระทบ การออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุม มลพิษทางอากาศ ห้องตกตะกอน เครื่องแยกด้วยแรง หนีศูนย์กลาง เครื่องเก็บแบบเปียก เครื่องกรองใย เครื่องตกตะกอนไฟฟ้าสถิต การควบคุมมลสารที่เป็น ก๊าซ การชักตัวอย่างอากาศ กฎหมายและกฎระเบียบ	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		ก๊าซ การชักตัวอย่างอากาศ และการควบคุมมลพิษทางอากาศด้วยมาตรฐานทางกฎหมาย			ของการควบคุมมลพิษทางอากาศ			
50	1304 455	การจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การศึกษาผลกระทบขั้นพื้นฐานที่มีต่อสิ่งแวดล้อม บทบาทหน้าที่ของรัฐและหน่วยงานอื่นในการจัดการสิ่งแวดล้อม การศึกษาผลกระทบของสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การออกแบบกระบวนการอุตสาหกรรมเคมีเพื่อปรับปรุงผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	1304 455	การจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บทบาทหน้าที่ของรัฐและหน่วยงานอื่นในการจัดการสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรมเคมี การออกแบบกระบวนการเคมีเพื่อปรับปรุงผลกระทบสิ่งแวดล้อม	(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
51	1304 456	การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Analysis) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี แนวทางการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบ การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาต่าง ๆ เช่น โครงการก่อสร้างเขื่อน ถนน อาคารขนาดใหญ่ โรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	1304 456	การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Analysis) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบ การศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการพัฒนาต่าง ๆ โครงการก่อสร้างเขื่อน ถนน อาคารขนาดใหญ่ และโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
52	1304 457	เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย (Solid Waste Management Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี แนะนำเกี่ยวกับชนิดและประเภทของขยะมูลฝอย การจัดเก็บ การแยกประเภทการกำจัด และการนำ กลับมาใช้ใหม่ กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย	3(3-0-6)	1304 457	เทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย (Solid Waste Management Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี แนะนำเกี่ยวกับชนิดและประเภทของขยะมูลฝอย ระบบการจัดเก็บขยะมูลฝอย การแยกขยะมูลฝอย การ บำบัดและการกำจัดขยะมูลฝอย การนำขยะมูลฝอย กลับมาใช้ใหม่ กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการ จัดการขยะมูลฝอย	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
53	1304 458	เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย (Hazardous Waste Management Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี แนะนำเกี่ยวกับการจัดการของเสียอันตราย ปัญหา ที่เกิดจากของเสียอันตราย ประเภทของของเสีย อันตราย พิษวิทยา ระบบการจัดการและการกำจัดของ เสียอันตราย รวมถึงการพยากรณ์ถึงปริมาณของของ เสียอันตรายในอนาคต และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	3(3-0-6)	1304 458	เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย (Hazardous Waste Management Technology) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การจัดการของเสียอันตราย ปัญหาและผลกระทบ ที่เกิดจากของเสียอันตราย ประเภทของของเสีย อันตราย พิษวิทยา ระบบการบำบัดและการกำจัดของ เสียอันตราย การพยากรณ์ถึงปริมาณของของเสีย อันตรายในอนาคต และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
54	1304 481	วิศวกรรมการประปา (Water Supply Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี	3(3-0-6)	1304 481	วิศวกรรมการประปา (Water Supply Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
		หลักการและการออกแบบระบบผลิตน้ำประปาโดยวิธีทางกายภาพและเคมี ประกอบด้วยวิธีการรวมตัวของสารแขวนลอย การกรอง การฆ่าเชื้อโรค และเทคโนโลยีขั้นสูง เช่น เทคโนโลยีการใช้แผ่นเยื่อกรอง			หลักการและการออกแบบระบบผลิตน้ำประปาโดยวิธีทางกายภาพและเคมี การสมานตะกอน การสร้างตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค เทคโนโลยีขั้นสูง เทคโนโลยีการใช้แผ่นเยื่อกรอง			
55	1304 482	วิศวกรรมน้ำเสีย (Wastewater Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียโดยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสีย	3(3-0-6)	1304 482	วิศวกรรมน้ำเสีย (Wastewater Engineering) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักการและการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียโดยวิธีทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ การประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสีย	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
56	1304 483	เคมีของน้ำสำหรับวิศวกร (Water Chemistry for Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักเคมีของน้ำ สมดุลทางเคมี พื้นฐานเทอร์โมไดนามิกส์ของสมดุลเคมี ค่าคงที่สมดุลสำหรับเคมีของกรดและเบส การคำนวณค่าพีเอช การสร้างค่าพีซีและพีเอชไดอะแกรม ระบบคาร์บอนเตและการคำนวณความเป็นต่าง การตกตะกอนและการละลาย การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน	3(3-0-6)	1304 483	เคมีของน้ำสำหรับวิศวกร (Water Chemistry for Engineers) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี หลักเคมีของน้ำ สมดุลทางเคมี พื้นฐานเทอร์โมไดนามิกส์ของสมดุลเคมี ค่าคงที่สมดุลสำหรับเคมีของกรดและเบส การคำนวณค่าพีเอช การสร้างค่าพีซีและพีเอชไดอะแกรม ระบบคาร์บอนเตและการคำนวณความเป็นต่าง การตกตะกอนและการละลาย การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
57	1304 484	การจำลองคุณภาพน้ำ (Water Quality Modeling) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี สมการมวลสมดุลและการสร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ ค่าจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมีและการ คำนวณอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การหาพารามิเตอร์ จากแบบจำลอง การปล่อยน้ำเสียแบบรู้จุดปล่อยและ แบบกระจายของน้ำเสีย ระบบธรรมชาติแบบกวน สมบูรณ์ การจำลองค่าออกซิเจนละลาย บีโอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และการเกิดยูโทรฟิเคชัน	3(3-0-6)	1304 484	การจำลองคุณภาพน้ำ (Water Quality Modeling) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี สมการมวลสมดุลและการสร้างแบบจำลองทาง คณิตศาสตร์ ค่าจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมีและ การคำนวณอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การหา พารามิเตอร์จากแบบจำลอง การปล่อยน้ำเสียแบบรู้จุด ปล่อยและ แบบกระจายของน้ำเสีย ระบบธรรมชาติ แบบกวนสมบูรณ์ การจำลองค่าออกซิเจนละลาย บีโอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และการเกิดยูโทรฟิเคชัน	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้
58	1304 485	เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการบำบัดน้ำ (Membrane Technology for Water Treatment) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ชนิดของเทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการบำบัดน้ำ ทฤษฎีของไมโครฟิลเตรชัน อัลตราฟิลเตรชัน นาโน ฟิลเตรชัน ระบบกรองออสโมซิสย้อนกลับ การคำนวณความดันออสโมติก กลไกการอุดตันบนผิว ของเมมเบรน สมการการลดลงของฟลักซ์สารละลาย สภาพการดำเนินระบบ การทำความสะอาดเมมเบรน	3(3-0-6)	1304 485	เทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการบำบัดน้ำ (Membrane Technology for Water Treatment) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี ชนิดของเทคโนโลยีเมมเบรนสำหรับการบำบัดน้ำ ทฤษฎีของไมโครฟิลเตรชัน อัลตราฟิลเตรชัน นาโน ฟิลเตรชัน และระบบกรองออสโมซิสย้อนกลับ การคำนวณความดันออสโมติก กลไกการอุดตันบนผิว ของเมมเบรน สมการการลดลงของฟลักซ์สารละลาย สภาพการดำเนินระบบ การทำความสะอาดเมมเบรน	3(3-0-6)	เทียบได้	เทียบได้

ลำดับ ที่	รายวิชาที่ขอเทียบในหลักสูตร 2555			รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตร 2560			การเทียบโอนวิชา หลักสูตร	
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	2555 ไป 2560	2560 ไป 2555
59	1304 492	กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา (Cooperative Education) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 1304 372 การสัมมนาทางวิศวกรรมเคมี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี การปฐมนิเทศนักศึกษาสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการตามสาขาวิชาของนักศึกษา ประกอบการทำโครงการ เพื่อการปรับปรุง หรือเพิ่มประสิทธิภาพ หรือแก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน โดยใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 4 เดือน การนำเสนองาน และการสัมมนาสหกิจศึกษา	9 หน่วยกิต	1304 492	กลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา (Cooperative Education) รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี เงื่อนไขพิเศษ : การอบรมเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง การปฐมนิเทศนักศึกษาสหกิจศึกษา การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการตามสาขาวิชาของนักศึกษา ประกอบการทำโครงการ การปรับปรุง การเพิ่มประสิทธิภาพ การแก้ไขปัญหาของกระบวนการทำงาน โดยใช้ระยะเวลาในการปฏิบัติต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 4 เดือน การนำเสนองาน และการสัมมนาสหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต	เทียบได้	เทียบได้