

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

Chemical Engineering

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. หลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า

150 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวง ศึกษาธิการ พ.ศ. 2558	เกณฑ์ มคอ.1 พ.ศ.2553	ระเบียบ สภาวิศวกร พ.ศ.2558	โครงสร้าง หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	-	30
	วิชาบังคับ 1.1				30
	วิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต 1.2				(1)
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	84	****84≤	114
	วิชาแกน 2.1				53
	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์			≤18*	21
	2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม			≤24**	32
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน				58
	2.2.1 วิชาบังคับ			≤24***	49
	2.2.1.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม				46
	2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา				3
	2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม				9
	2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี				3
	2.4 วิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต				(7)
	2.4.1 ฝึกงาน				(6)*****
	2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมเคมี				(1)
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	-	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		120	120	-	150

หมายเหตุ

- * วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์และพื้นฐานทางเคมี ต้องมีการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ แต่สภาวิศวกรจะไม่นับหน่วยกิตภาคปฏิบัติการให้ ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ.2558 (บัญชีหมายเลข 1)
- ** วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมต้องมีการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มวิชา และต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชีหมายเลข 2)
- *** วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมต้องมีหน่วยกิตรวมกัน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ตามระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม และวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมฯ พ.ศ. 2558 (บัญชีหมายเลข 2)
- **** วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาเฉพาะทางวิศวกรรม ต้องมีหน่วยกิตรวมกันไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยการรับรองปริญญาฯ พ.ศ. 2554
- *****เป็นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาฝึกงาน 6 หน่วยกิต (ไม่น้อยกว่า 270 ชม)

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	จำนวน	30	หน่วยกิต
กำหนดให้นิสิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้				
1.1 วิชาบังคับ		จำนวน	30	หน่วยกิต
1.1.1 กลุ่มวิชาภาษา	ไม่น้อยกว่า	จำนวน	12	หน่วยกิต
001201	ทักษะภาษาไทย		3(2-2-5)	
	Thai Language Skills			
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน		3(2-2-5)	
	Fundamental English			
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา		3(2-2-5)	
	Developmental English			
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ		3(2-2-5)	
	English for Academic Purposes			
1.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	จำนวน	6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้				
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า		3(2-2-5)	
	Information Science for Study and Research			
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม		3(2-2-5)	
	Language, Society and Culture			
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน		3(2-2-5)	
	Arts in Daily Life			
001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต		3(2-2-5)	
	Life Privacy			
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล		3(2-2-5)	
	Ways of Living in the Digital Age			
001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา		3(2-2-5)	
	Music Studies in Thai Culture			
001228	ความสุขกับงานอดิเรก		3(2-2-5)	
	Happiness with Hobbies			
001229	รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย		3(2-2-5)	
	Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life			
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน		3(2-2-5)	
	Western Music in Daily Life			
001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม		3(2-2-5)	
	Creative Thinking and Innovation			

1.1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		ไม่น้อยกว่า	จำนวน	6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้					
001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient Living				3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life				3(2-2-5)
001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community				3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom				3(2-2-5)
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society				3(2-2-5)
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management				3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills				3(2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy				3(2-2-5)
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion				3(2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork				3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies				3(2-2-5)
001253	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship				3(2-2-5)

1.1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		ไม่น้อยกว่า	จำนวน	6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้					
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment				3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science				3(2-2-5)
001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday Life				3(2-2-5)

001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(2-2-5)
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(2-2-5)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(2-2-5)
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	3(2-2-5)

1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

จำนวน 1 หน่วยกิต

1.2.1 กลุ่มวิชาพลานามัย บังคับไม่นับหน่วยกิต

จำนวน 1 หน่วยกิต

001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	1(0-2-1)
--------	---	----------

2. หมวดวิชาเฉพาะ

จำนวน 114 หน่วยกิต

2.1 วิชาแกน

จำนวน 53 หน่วยกิต

2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

จำนวน 21 หน่วยกิต

252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)

2.1.2	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	จำนวน	32	หน่วยกิต
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops			1(0-3-1)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics			3(3-0-6)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I			3(3-0-6)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing			3(2-3-5)
303206	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Introduction to Electrical Engineering			4(3-3-7)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming			3(3-0-6)
309200	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials			3(3-0-6)
312203	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Thermodynamics I			3(3-0-6)
312207	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเคมี Applied Mathematics for Chemical Engineering			3(3-0-6)
312312	กระบวนการทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Processes			3(3-0-6)
312403	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับกระบวนการเคมี Numerical Methods and Computer Programming for Chemical Processes			3(3-0-6)
2.2	วิชาเฉพาะด้าน	จำนวน	58	หน่วยกิต
2.2.1	วิชาบังคับ	จำนวน	49	หน่วยกิต
2.2.1.1	วิชาบังคับทางวิศวกรรม	จำนวน	46	หน่วยกิต
300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur			3(2-2-5)
301304	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics			3(3-0-6)
312200	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเคมี Basic Chemistry for Chemical Engineering			3(3-0-6)

312202	การคำนวณและหลักทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Principles and Calculations	3(3-0-6)
312204	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Thermodynamics II	3(3-0-6)
312206	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operation I	3(3-0-6)
312271	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเคมี Basic Chemistry Laboratory for Chemical Engineering	1(0-3-1)
312303	จลนพลศาสตร์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ ทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	3(3-0-6)
312307	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operation II	3(3-0-6)
312308	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 3 Unit Operation III	3(3-0-6)
312309	ปรากฏการณ์การถ่ายโอน Transport Phenomena	3(3-0-6)
312311	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเคมี Safety in Chemical Industries	3(3-0-6)
312373	ปฏิบัติการการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operation Laboratory I	1(0-3-1)
312374	ปฏิบัติการการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operation Laboratory II	1(0-3-1)
312402	พลศาสตร์และการควบคุมกระบวนการ Process Dynamics and Control	3(3-0-6)
312405	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Plant Design I	3(3-0-6)
312406	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Plant Design II	3(3-0-6)
312493	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)

2.2.1.2 วิชาบังคับทางภาษา

จำนวน 3 หน่วยกิต

300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ Communicative English for Professional Purposes	3(2-2-5)
--------	--	----------

2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม		จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้		
312440	เทคโนโลยีทางพอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer Technology	3(3-0-6)
312442	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ผสมและคอมโพสิต Polymer Blends and Composites Technology	3(3-0-6)
312444	วิศวกรรมการเร่งปฏิกิริยาเบื้องต้น Introduction to Catalytic Reaction Engineering	3(3-0-6)
312447	ลักษณะเฉพาะของตัวเร่งปฏิกิริยาเบื้องต้น Introduction to Catalyst Characterization	3(3-0-6)
312450	เครื่องตรวจวัดในกระบวนการทางเคมี Chemical Process Instrumentation	3(3-0-6)
312451	เทคโนโลยีการแยก Separation Technology	3(3-0-6)
312454	เทคโนโลยีปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ Petroleum and Natural Gas Technology	3(3-0-6)
312455	เทคโนโลยีปิโตรเคมี Petrochemical Technology	3(3-0-6)
312456	การควบคุมมลพิษและจัดการของเสียในอุตสาหกรรมเคมี Pollution Control and Waste Management in Chemical Industries	3(3-0-6)
312457	พลังงานหมุนเวียน Renewable Energy	3(3-0-6)
312461	การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Management	3(2-2-5)
312462	การจัดการของเสียในรูปของแข็ง Solid Waste Management	3(2-2-5)
312463	พลังงานชีวภาพ Bioenergy	3(2-2-5)
312464	นาโนเทคโนโลยีสำหรับวิศวกรรมเคมี Nanotechnology for Chemical Engineering	3(3-0-6)
312465	การประยุกต์ของการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี Applications of Computational Method in Chemical Engineering	3(2-2-5)
312494	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเคมี Selected Topics in Chemical Engineering	3(3-0-6)

312495	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี Special Problems in Chemical Engineering		3(2-2-5)
2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี		จำนวน	3 หน่วยกิต
312491	โครงการทางวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Project I		1(0-3-1)
312496	โครงการทางวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Project II		2(0-6-3)
2.4 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	7 หน่วยกิต
2.4.1 ฝึกงาน		จำนวน	6 หน่วยกิต
312391	ฝึกงานด้านวิศวกรรมเคมี Training in Chemical Engineering (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)		6 หน่วยกิต
2.4.2 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม		จำนวน	1 หน่วยกิต
312101	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมเคมี Introduction to Chemical Engineering profession		1(0-3-1)
หมายเหตุ	เป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา โดยนิสิตทุกคนจะต้องลงทะเบียนรายวิชา 309391 ฝึกงานด้านวิศวกรรมวัสดุ 6 หน่วยกิต หรืออย่างน้อย 270 ชั่วโมง และผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		จำนวน	6 หน่วยกิต
นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น			

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาต้น		
รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) Sports and Exercises	1(0-2-1)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
252182	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
256101	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(3-3-7)
261101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-2-7)
301100	การฝึกการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรพื้นฐาน Basic Tool and Machine Workshops	1(0-3-1)
312101	แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมเคมี (ไม่นับหน่วยกิต) Introduction to Chemical Engineering profession	1(0-3-1)

รวม 21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
252183	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
261102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-2-7)
302111	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
305171	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)

รวม 22 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
252284	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
312200	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเคมี Basic Chemistry for Chemical Engineering	3(3-0-6)
312202	การคำนวณและหลักทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Principles and Calculations	3(3-0-6)
312203	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Thermodynamics I	3(3-0-6)
312271	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเคมี Basic Chemistry Laboratory for Chemical Engineering	1(0-3-1)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
302151	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
309200	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
312204	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Thermodynamics II	3(3-0-6)
312206	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operation I	3(3-0-6)
312207	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเคมี Applied Mathematics for Chemical Engineering	3(3-0-6)

รวม 21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
300301	ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี Technopreneur	3(2-2-5)
301303	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
312303	จลนพลศาสตร์และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ ทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	3(3-0-6)
312307	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operation II	3(3-0-6)
312309	ปรากฏการณ์การถ่ายโอน Transport Phenomena	3(3-0-6)
312373	ปฏิบัติการการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operation Laboratory I	1(0-3-1)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	3(x-x-x)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
300302	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาชีพ Communication English for Professional Purposes	3(2-2-5)
301304	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-6)
303206	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Introduction to Electrical Engineering	4(3-3-7)
312308	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 3 Unit Operation III	3(3-0-6)
312311	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเคมี Safety in Chemical Industries	3(3-0-6)
312312	กระบวนการทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Processes	3(3-0-6)
312374	ปฏิบัติการการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operation Laboratory II	1(0-3-1)
รวม		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคฤดูร้อน

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
312391	ฝึกงานด้านวิศวกรรมเคมี (ไม่นับหน่วยกิต) Training in Chemical Engineering (Non-credit) (ไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง)	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

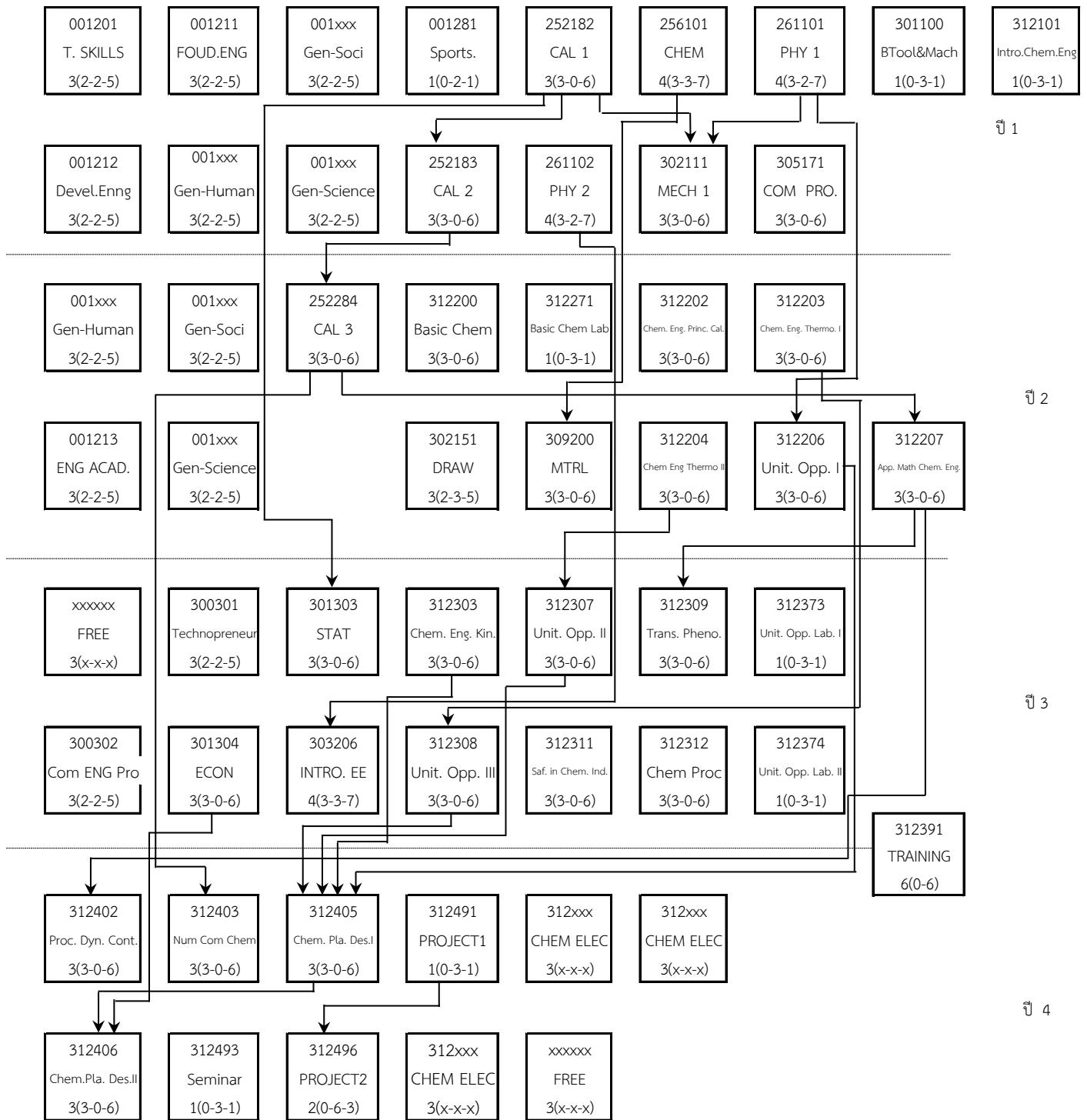
รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
312402	พลศาสตร์และการควบคุมกระบวนการ Process Dynamics and Control	3(3-0-6)
312403	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับกระบวนการเคมี Numerical Methods and Computer Programming for Chemical Processes	3(3-0-6)
312405	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Plant Design I	3(3-0-6)
312491	โครงการทางวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Project I	1(0-3-1)
312xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)
312xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)

รวม 16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
312406	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Plant Design II	3(3-0-6)
312493	สัมมนา Seminar	1(0-3-1)
312496	โครงการทางวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Project II	2(0-6-3)
312xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม Engineering Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Electives	3(x-x-x)

รวม 12 หน่วยกิต



CHEMICAL ENGINEERING