

เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมเคมี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2566 ถึง 2570

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต
99 หมู่ 18 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร	
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
5. ระบบการจัดการศึกษา	2
6. โครงสร้างหลักสูตร	2
7. แผนการศึกษา	9
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	13
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล	13
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน	14
ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	15
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา	16
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)	18
ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้	21
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้	27
ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง	48
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ	83
ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ	84
ส่วนที่ 6 หนังสือมอบอำนาจการลงนามรับรอง/อนุมัติข้อมูลจากอธิการบดี	87

เอกสารแนบประกอบการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

1. เอกสารที่สภาสถาบันการศึกษาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
2. รายละเอียดของหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบจากสภาสถาบันการศึกษา
3. รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)/รายละเอียดของแผนการสอน (Course Syllabus)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต :	ศูนย์รังสิต
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะวิศวกรรมศาสตร์/ภาควิชาวิศวกรรมเคมี/สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2566 ถึง 2570
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :	สาขาวิศวกรรมเคมี

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย :	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ชื่อภาษาอังกฤษ :	Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี) :

- ไม่มี -

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
- 2) มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมีอย่างดีเยี่ยมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีทักษะในการทำปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมีอย่างดีเยี่ยม
- 4) สามารถนำเอาความรู้และทักษะที่มีไปพัฒนาเป็นงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมในระดับสากลได้
- 5) มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมถึง การสื่อสารทางวิชาการทางวิศวกรรมเคมี เป็นอย่างดีเยี่ยม
- 6) มีความสามารถในการนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 7) มีคุณลักษณะของผู้นำในศตวรรษที่ 21 ที่ประกอบด้วย GREATS: Global mindset, Responsibility, Eloquence, Aesthetic appreciation, Team playing, Spirit of Thammasat

5. ระบบการจัดการศึกษา

เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในปี การศึกษาที่ 3

6. โครงสร้างหลักสูตร

6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	150 หน่วยกิต
6.2 โครงสร้างหลักสูตร	
6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	114 หน่วยกิต
6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
6.3 รายวิชา	
6.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1.1) หมวดความเท่าทันโลกและสังคม	บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต
1. บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต	
มธ.124 สังคมกับเศรษฐกิจ	3 (3-0-6)
TU124 Society and Economy	
2. บังคับเลือก 1 วิชา 3 หน่วยกิต จาก	
มธ.101 โลก อาเซียน และไทย	3 (3-0-6)
TU101 Thailand, ASEAN, and the World	
มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
TU109 Innovation and Entrepreneurial Mindset	
1.2) หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร	บังคับ 3 วิชา 9 หน่วยกิต
1. บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต	
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ	3 (3-0-6)
LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing	
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
EL105 English Communication Skills	
2. บังคับเลือก 1 วิชา 3 หน่วยกิต จาก	
มธ.102 ชีวิตกับสุนทรียภาพ	3 (3-0-6)
TU102 Life & Aesthetics	
มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3 (3-0-6)
TU106 Creativity and Communication	

1.3) หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี		บังคับ 3 วิชา 9 หน่วยกิต	
1. บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต			
วท.123	เคมีพื้นฐาน		3 (3-0-6)
SC123	Fundamental Chemistry		
วพ.101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น		3 (3-0-6)
CN101	Introduction to Computer Programming		
2. บังคับเลือก 1 วิชา 3 หน่วยกิต จาก			
วคม.106	ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน		3 (3-0-6)
CHE106	Sustainability of Natural Resources and Energy		
วคม.107	เทคโนโลยีอัจฉริยะเพื่อชีวิตยุคใหม่		3 (3-0-6)
CHE107	Smart Technology for Modern Life		
มธ.103	ชีวิตกับความยั่งยืน		3 (3-0-6)
TU103	Life and Sustainability		
มธ.107	ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา		3 (3-0-6)
TU107	Digital Skill and Problem Solving		
1.4) หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต		บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต	
มธ.108	การพัฒนาและจัดการตนเอง		3 (3-0-6)
TU108	Self Development and Management		
1.5) หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ		บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต	
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา		3 (3-0-6)
TU100	Civic Engagement		
6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ		114 หน่วยกิต	
2.1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน		25	หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		18	หน่วยกิต
ค.111	แคลคูลัสพื้นฐาน		3 (3-0-6)
MA111	Fundamentals of Calculus		
ค.112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์		3 (3-0-6)
MA112	Analytic Geometry and Applied Calculus		
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์		3 (3-0-6)
MA214	Differential Equations		
วท.133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		3 (3-0-6)
SC133	Physics for Engineers I		
วท.134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		3 (3-0-6)
SC134	Physics for Engineers II		
วท.173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		1 (0-3-0)
SC173	Fundamental Chemistry Laboratory		
วท.183	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		1 (0-3-0)
SC183	Physics for Engineers Laboratory I		
วท.184	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		1 (0-3-0)
SC184	Physics for Engineers Laboratory II		

2.1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		7	หน่วยกิต
วก.100	กราฟิกวิศวกรรม		3 (2-3-4)
ME100	Engineering Graphics		
วศว.100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร		0 (0-0-0)
TSE100	Ethics for Engineers		
วศว.101	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น		1 (1-0-2)
TSE101	Introduction to Modern Information Technologies		
วอ.121	วัสดุวิศวกรรม		3 (3-0-6)
IE121	Engineering Materials		
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		89	หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		74	หน่วยกิต
1) วิชาบังคับในสาขา		68	หน่วยกิต
วคม.100	เคมีวิเคราะห์และเคมีเชิงฟิสิกส์พื้นฐาน		3 (3-0-6)
CHE100	Basic Analytical and Physical Chemistry		
วคม.200	เคมีอินทรีย์และชีวเคมี		3 (3-0-6)
CHE200	Organic and Biochemistry		
วคม.201	เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรเคมี		3 (3-0-6)
CHE201	Applied Chemistry for Chemical Engineers		
วคม.202	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นสำหรับวิศวกรเคมี		3 (3-0-6)
CHE202	Introduction to Electrical Engineering for Chemical Engineers		
วคม.205	สมดุลมวลสารและพลังงาน		3 (3-0-6)
CHE205	Material and Energy Balances		
วคม.213	เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับวิศวกรรมเคมี 1		3 (3-0-6)
CHE213	Chemical Engineering Thermodynamics I		
วคม.233	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรเคมี		3 (3-0-6)
CHE233	Fluid Mechanics for Chemical Engineers		
วคม.250	การแก้ปัญหากระบวนการทางวิศวกรรมเคมี		3 (3-0-6)
CHE250	Problem solving in chemical engineering processes		
วคม.280	การเขียนเชิงเทคนิคสำหรับวิศวกรเคมี		1 (0-3-3)
CHE280	Technical Writing for Chemical Engineers		
วคม.284	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรเคมี 1		1 (0-3-3)
CHE284	Chemistry Laboratory for Chemical Engineers I		
วคม.285	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรเคมี 2		1 (0-3-3)
CHE285	Chemistry Laboratory for Chemical Engineers II		
วคม.311	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรเคมี		3 (3-0-6)
CHE311	Heat Transfer for Chemical Engineers		
วคม.314	เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับวิศวกรรมเคมี 2		3 (3-0-6)
CHE314	Chemical Engineering Thermodynamics II		
วคม.315	วิศวกรรมปฏิกิริยา		3 (3-0-6)
CHE315	Reaction Engineering		

วคม.320	การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
CHE320	Industrial Waste Treatment	
วคม.323	ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเคมี	3 (3-0-6)
CHE323	Chemical Engineering Safety	
วคม.334	การถ่ายโอนมวลสำหรับวิศวกรเคมี	3 (3-0-6)
CHE334	Mass Transfer for Chemical Engineers	
วคม.335	กระบวนการแยกสำหรับวิศวกรเคมี	3 (3-0-6)
CHE335	Separation Processes for Chemical Engineers	
วคม.371	กระบวนการทางวิศวกรรมเคมีและการเยี่ยมชมโรงงาน	3 (3-0-6)
CHE371	Chemical Process Engineering and Industrial Trips	
วคม.372	พื้นฐานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมเคมี	3 (3-0-6)
CHE372	Basic Industrial Process Equipment and Instrument in Chemical Industries	
วคม.373	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี	2 (2-0-4)
CHE373	Chemical Engineering Economics	
วคม.374	การจัดการทางวิศวกรรมเคมี	2 (2-0-4)
CHE374	Chemical Engineering management	
วคม.381	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 1	1 (0-3-0)
CHE381	Chemical Engineering Laboratory I	
วคม.382	การฝึกงาน	1
CHE382	Industrial Training	(ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)
วคม.461	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	3 (3-0-6)
CHE461	Process Dynamics and Control	
วคม.474	การออกแบบกระบวนการผลิตและการออกแบบโรงงาน	3 (3-0-6)
CHE474	Chemical Process and Plant Design	
วคม.480	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี	1 (0-3-3)
CHE480	Chemical Engineering Seminar	
วคม.482	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 2	1 (0-3-3)
CHE482	Chemical Engineering Laboratory II	
	2) วิชาบังคับนอกสาขา	6 หน่วยกิต
วย.202	กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์	3 (3-0-6)
CE202	Engineering Mechanics – Statics	
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261	Engineering Statistics	
	2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี	15 หน่วยกิต
	นักศึกษาต้องเลือกศึกษารูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังนี้	
	รูปแบบที่ 1 เน้นการวิจัย	
วคม.496	การวิจัยระดับปริญญาตรี 1	3 (0-9-6)
CHE496	Research for Undergraduates I	
วคม.497	การวิจัยระดับปริญญาตรี 2	3 (0-9-6)
CHE497	Research for Undergraduates II	
	และเลือกศึกษาวิชาเลือกในสาขาวิศวกรรมเคมี จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	

รูปแบบที่ 2 การฝึกงานในวิชาชีพวิศวกรรมเคมีระยะยาว

วคม.596	การเตรียมฝึกงานในวิชาชีพวิศวกรรมเคมีระยะยาว	3 (0-9-6)
CHE596	Preparation for Long-term internship in Chemical Engineering	
วคม.597	การฝึกงานในวิชาชีพวิศวกรรมเคมีระยะยาว	6
CHE597	Long-term internship in Chemical Engineering (ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา) และเลือกศึกษาวิชาเลือกในสาขาวิศวกรรมเคมี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	

รูปแบบที่ 3 เลือกเรียนวิชาโท

นักศึกษาต้องศึกษาวิชาจากรายวิชาที่กำหนดให้เป็นวิชาโทของสาขาวิชาใดวิชาหนึ่ง (นอกเหนือไปจากสาขาวิศวกรรมเคมี) ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต (นักศึกษาจะมีสิทธิได้รับวิชาโทในสาขานั้นก็ต่อเมื่อนักศึกษาได้ศึกษารายวิชาต่าง ๆ เพิ่มเติมตามข้อกำหนดและเงื่อนไขของหลักสูตรวิชาโทของสาขานั้น)

วิชาเลือกในสาขาวิศวกรรมเคมี**กลุ่มพลังงาน**

วคม.316	ปิโตรเลียมและเชื้อเพลิงทดแทน	3 (3-0-6)
CHE316	Petroleum and Alternative fuel	
วคม.317	อุตสาหกรรมปิโตรเคมี	3 (3-0-6)
CHE317	Petrochemical Industry	
วคม.318	วิศวกรรมเร่งปฏิกิริยา	3 (3-0-6)
CHE318	Catalytic Engineering	
วคม.319	เทคโนโลยีเชื้อเพลิงสะอาด	3 (3-0-6)
CHE319	Clean Fuel Technology	
วคม.376	การจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน	3 (3-0-6)
CHE376	Energy Management and Energy Conservation	

กลุ่มสิ่งแวดล้อม

วคม.326	การป้องกันมลพิษ	3 (3-0-6)
CHE326	Pollution Prevention	
วคม.327	การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์	3 (3-0-6)
CHE327	Life Cycle Assessment of Products	
วคม.328	การวิเคราะห์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
CHE328	Environmental input-output analysis	
วคม.329	การจัดการคาร์บอนสำหรับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
CHE329	Carbon management for business and industry	
วคม.336	เทคโนโลยีการบำบัดน้ำบริสุทธิ์	3 (3-0-6)
CHE336	Water Purification Technologies	
วคม.426	การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศเศรษฐกิจ	3 (3-0-6)
CHE426	Ecodesign	
วคม.427	มลพิษทางอากาศ	3 (3-0-6)
CHE427	Air Pollution	
วคม.428	การเก็บกลับคืนทรัพยากรและการจัดการกากอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
CHE428	Industrial waste recovery management	

กลุ่มวัสดุศาสตร์

วคม.306	เคมีอนินทรีย์	3 (3-0-6)
CHE306	Inorganic Chemistry	
วคม.307	วิทยาศาสตร์สารลดแรงตึงผิว	3 (3-0-6)
CHE307	Surfactant Science	
วคม.344	การประยุกต์วิศวกรรมเคมีในกระบวนการนำส่งยา	3 (3-0-6)
CHE344	Chemical Engineering Applications in Drug Delivery	
วคม.345	การพัฒนาเครื่องสำอาง และกระบวนการผลิต	3 (3-0-6)
CHE345	Cosmetic formulation and processing	
วคม.346	หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับวัสดุสำหรับอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
CHE346	Special Topic in Materials for Industries	
วคม.347	เคมีวัสดุ	3 (3-0-6)
CHE347	Material Chemistry	
วคม.348	การกัดกร่อนและการป้องกันการกัดกร่อน	3 (3-0-6)
CHE348	Corrosion and Corrosion Control	
วคม.349	นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น	3 (3-0-6)
CHE349	Introductory Nanotechnology	
วคม.447	เทคโนโลยีพอลิเมอร์และไบโอพลาสติก	3 (3-0-6)
CHE447	Polymer and Bioplastic Technology	

กลุ่มคณิตศาสตร์ การจำลอง การออกแบบ และการจัดการ

วคม.356	เทอร์โมไดนามิกส์ระดับโมเลกุลและการจำลองระบบโดยคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)
CHE356	Molecular Thermodynamics and Computer Simulation	
วคม.357	MATLAB สำหรับวิศวกรเคมี	3 (3-0-6)
CHE357	MATLAB for Chemical Engineers	
วคม.358	การแก้ไขปัญหาการควบคุมของโรงงาน	3 (3-0-6)
CHE358	Troubleshooting Process Plant Control	
วคม.359	การจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี	3 (3-0-6)
CHE359	Chemical Engineering Process Simulation	
วคม.377	การออกแบบกระบวนการเคมีในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 1	3 (3-0-6)
CHE377	Chemical Process Design in Petrochemical Industry I	
วคม.378	การออกแบบการทดลองสำหรับงานทางวิศวกรเคมี	3 (3-0-6)
CHE378	Design of Experiments for Chemical Engineers	
วคม.456	การใช้งานแอสเพนพลัสเพื่อการจำลองกระบวนการ	3 (3-0-6)
CHE456	Applications of Aspen Plus in process simulation	
วคม.476	การประยุกต์วิศวกรรมเคมีในกระบวนการแปรรูปอาหาร	3 (3-0-6)
CHE476	Chemical Engineering Applications in Food Processing	
วคม.477	การออกแบบกระบวนการเคมีในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 2	3 (3-0-6)
CHE477	Chemical Process Design in Petrochemical Industry II	
วคม.478	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในการออกแบบผลิตภัณฑ์เคมี	3 (3-0-6)
CHE478	Transport Phenomena in Chemical Product Design	

กลุ่มเทคโนโลยีชีวภาพและวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

วคม.366	ชีววิทยาสำหรับวิศวกรรมเคมี	3 (3-0-6)
CHE366	Biology for Chemical Engineering	
วคม.367	วิศวกรรมกระบวนการทางชีวภาพ	3 (3-0-6)
CHE367	Bioprocess Engineering	
วคม.368	เทคโนโลยีชีวภาพสำหรับวิศวกรรมเคมี	3 (3-0-6)
CHE368	Biotechnology for Chemical Engineering	

กลุ่มอื่น ๆ

วคม.406	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี 1	3 (3-0-6)
CHE406	Special Topics in Chemical Engineering I	
วคม.407	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี 2	3 (3-0-6)
CHE407	Special Topics in Chemical Engineering II	
วคม.408	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี 3	3 (3-0-6)
CHE408	Special Topics in Chemical Engineering III	
วคม.409	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี 4	3 (3-0-6)
CHE409	Special Topics in Chemical Engineering IV	
วคม.586	การเขียนบทความวิจัย	3 (2-3-4)
CHE586	Research paper writing	

6.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี**6 หน่วยกิต**

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัสวิชาตั้งแต่ ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

7. แผนการศึกษา

7.1 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาปกติ/แผนการศึกษาฝึกงาน

ปีการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 1		
มธ.124	สังคมกับเศรษฐกิจ	3
ศศ.101	การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3
วท.123	เคมีพื้นฐาน	3
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ไขปัญหา	3
ค.111	แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วท.133	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
วท.173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
วท.183	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1
วศว.100	จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
วศว.101	เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่เบื้องต้น	1
รวม		21
ภาคเรียนที่ 2		
สช.105	ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
วพ.101	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นคอมพิวเตอร์	3
ค.112	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วท.134	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.184	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1
วค.100	กราฟิกวิศวกรรม	3
วอ.121	วัสดุวิศวกรรม	3
วคม.100	เคมีวิเคราะห์และเคมีฟิสิกส์พื้นฐาน	3
รวม		22

ปีการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 1		
มธ.101	โลก อาเซียน และไทย/ มธ.109 นวัตกรรมกับกระบวนการคิดผู้ประกอบการ	3
มธ.108	การพัฒนาและจัดการตนเอง	3
ค.214	สมการเชิงอนุพันธ์	3
วคม.200	เคมีอินทรีย์และชีวเคมี	3
วคม.205	สมดุลมวลสารและพลังงาน	3
วคม.280	การเขียนเชิงเทคนิคสำหรับวิศวกรรมเคมี	1
วคม.284	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี 1	1
XX.xxx	วิชาเลือกเสรี	3
รวม		20
ภาคเรียนที่ 2		
วคม.201	เคมีประยุกต์สำหรับวิศวกรเคมี	3
วคม.202	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้นสำหรับวิศวกรเคมี	3
วคม.213	เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับวิศวกรรมเคมี 1	3
วคม.233	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรเคมี	3
วคม.250	การแก้ปัญหากระบวนการทางวิศวกรรมเคมี	3
วคม.285	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี 2	1
วย.202	กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์	3
วอ.261	สถิติวิศวกรรม	3
รวม		22

ปีการศึกษาที่ 3		หน่วยกิต
ภาคเรียนที่ 1		
วคม.311	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเคมี	3
วคม.314	เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับวิศวกรรมเคมี 2	3
วคม.315	วิศวกรรมปฏิกิริยา	3
วคม.371	กระบวนการทางวิศวกรรมเคมีและการเยี่ยมชมโรงงาน	3
วคม.373	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี	2
วคม.374	การจัดการทางวิศวกรรมเคมี	2
XX.xxx	วิชาเลือกเสรี	3
รวม		19
ภาคเรียนที่ 2		
วคม.106	ความยั่งยืนทางทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน/ วคม.107 เทคโนโลยีอัจฉริยะเพื่อชีวิตยุคใหม่/ มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน/ มธ.107 ทักษะดิจิทัลกับการแก้ปัญหา	3
วคม.320	การบำบัดของเสียจากอุตสาหกรรม	3
วคม.323	ความปลอดภัยทางวิศวกรรมเคมี	3
วคม.334	การถ่ายโอนมวลสำหรับวิศวกรเคมี	3
วคม.335	กระบวนการแยกสำหรับวิศวกรเคมี	3
วคม.372	พื้นฐานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมเคมี	3
วคม.381	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 1	1
วคม.xxx	วิชาเลือก (หรือ XX xxx วิชาในสาขาวิชาโท)	3
รวม		22
ภาคฤดูร้อน		
วคม.382	การฝึกงาน	1
รวม		1

1. เลือกเรียนรูปแบบที่ 1 เน้นการวิจัย

ปีการศึกษาที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
มธ.102	ชีวิตกับสุนทรียภาพ/ มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3
วคม.461	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	3
วคม.474	การออกแบบกระบวนการผลิตและการออกแบบโรงงาน	3
วคม.480	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี	1
วคม.482	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 2	1
วคม.496	การวิจัยระดับปริญญาตรี 1	3
วคม.xxx	วิชาเลือก	3
รวม		17
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วคม.497	การวิจัยระดับปริญญาตรี 2	3
วคม.xxx	วิชาเลือก	3
รวม		6

2. เลือกเรียนรูปแบบที่ 2 การฝึกงานในวิชาชีพวิศวกรรมเคมีระยะยาว

ปีการศึกษาที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
มธ.102	ชีวิตกับสุนทรียภาพ/ มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3
วคม.461	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	3
วคม.474	การออกแบบกระบวนการผลิตและการออกแบบโรงงาน	3
วคม.480	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี	1
วคม.482	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 2	1
วคม.596	การเตรียมฝึกงานในวิชาชีพวิศวกรรมเคมีระยะยาว	3
วคม.xxx	วิชาเลือก	3
รวม		17
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วคม.597	การฝึกงานในวิชาชีพวิศวกรรมเคมีระยะยาว	6
รวม		6

3. เลือกเรียนรูปแบบที่ 3 เลือกเรียนวิชาโท

ปีการศึกษาที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
มธ.102	ชีวิตกับสุนทรียภาพ/ มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3
วคม.461	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	3
วคม.474	การออกแบบกระบวนการผลิตและการออกแบบโรงงาน	3
วคม.480	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี	1
วคม.482	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 2	1
วคม.xxx	วิชาเลือกสาขาวิชาโท	3
วคม.xxx	วิชาเลือกสาขาวิชาโท	3
รวม		17
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
วคม.xxx	วิชาเลือกสาขาวิชาโท	3
วคม.xxx	วิชาเลือกสาขาวิชาโท	3
รวม		6

6.2 แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาเทียบโอน/แผนการศึกษาสหกิจศึกษา

- ไม่มี -

7. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง

- กำหนดเปิดการเรียนการสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 5/2566 เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2566

8. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรอง
ศ. ดร.สัญญา มิตรเอม	คณบดี	1 ธันวาคม 2566 ถึง 30 พฤศจิกายน 2569	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	โทรศัพท์	E-mail
1	ผศ. ดร.ทิพบุษย์ เอกแสงศรี	ประธานหลักสูตร		
2	รศ. ดร.ภาณุ ตำนวานิชกุล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
3	ผศ. ดร.วรรณรัตน์ ปัตระประกร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
4	ผศ. ดร.พงศ์ธร ฐปะเตมีย์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
5	อ.ธนิต พิพัฒพันธุ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร		
6	นางสาวอรสา อินทสร	เจ้าหน้าที่ประสานงาน		

ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
*1	ผศ. ดร.ทิพบุษย์ เอกแสงศรี	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (New Jersey Institute of Technology, USA) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2535 2537 2547	26 ปี
2	รศ. ดร.ภาณุ ตำนานิชกุล	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Delaware, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Pennsylvania, USA)	2537 2541 2546	29 ปี
3	ผศ. ดร.วรรัตน์ ปัตตประกร	วท.บ. วิศวกรรมเคมี/เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2537 2539 2548	25 ปี
4	ผศ. ดร.พงษ์ธร ฐปะเตมีย์	B.Eng. Hydrocarbon Chemistry Engineering (Kyoto Univ., Japan) M.Eng. Hydrocarbon Chemistry Engineering (Kyoto Univ., Japan) D.Eng. Materials Process Engineering (Kyoto Univ., Japan)	2533 2535 2543	30 ปี
5	อ.ธนธิ์ พิพัฒพันธ์	วท.บ. วิศวกรรมเคมี/เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Chemical Engineering (Washington Univ. in St. Louis, USA)	2531 2541	25 ปี

หมายเหตุ * ประธานหลักสูตร

2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
1	ผศ. ดร.ทิพบุษย์ เอกแสงศรี	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (New Jersey Institute of Technology, USA) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2535 2537 2547	26 ปี
2	รศ. ดร.ภาณุ ด้านวานิชกุล	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Delaware, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Pennsylvania, USA)	2537 2541 2546	29 ปี
3	ผศ. ดร.วรรัตน์ ปัตตประกร	วท.บ. วิศวกรรมเคมี/เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan)	2537 2539 2548	25 ปี
4	ผศ. ดร.พงศ์ธร ฐปะเดมีย์	B.Eng. Hydrocarbon Chemistry Engineering (Kyoto Univ., Japan) M.Eng. Hydrocarbon Chemistry Engineering (Kyoto Univ., Japan) D.Eng. Materials Process Engineering (Kyoto Univ., Japan)	2533 2535 2543	30 ปี
5	อ.ธนธิ์ พิพัฒพันธุ์	วท.บ. วิศวกรรมเคมี/เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Chemical Engineering (Washington Univ. in St. Louis, USA)	2531 2541	25 ปี
6	รศ. ดร.สาธก ไชยกุลชื่นสกุล	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Stevens Institute of Technology, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Polytechnic Univ., USA)	2535 2537 2543	28 ปี
7	ศ. ดร.แคทลียา ปัทมพรหม	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Michigan, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Michigan, USA)	2537 2540 2544	29 ปี
8	ศ. ดร.นุรักษ์ กฤษดานุรักษ์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines, USA)	2532 2539	35 ปี
9	รศ. ดร.วันวิสาข์ สกลภาพ	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Chemical Engineering (Colorado State Univ., USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Waterloo, Canada)	2536 2538 2546	27 ปี
10	รศ. ดร.วรณี มังคละศิริ	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2547 2551	15 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
11	ผศ. โปรดปราน สิริธีรศาสน์	วท.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2534 2538	25 ปี
12	รศ. ดร.ไพรัช อุศุภรัตน์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) Ph.D. Environmental System Engineering (Univ. of Regina, Canada)	2540 2552	26 ปี
13	รศ. ดร.หาญพล พึ่งรัมย์	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Eng. Environmental Technology and Management- Cleaner Production (Asian Institute of Technology) Ph.D. Environmental Engineering (Ajou Univ., Korea)	2540 2544 2550	26 ปี
14	รศ. ดร.มาลี สันติคุณากรณ์	วท.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (The Univ. of Oklahoma, USA)	2539 2541 2544	25 ปี
15	รศ. ดร.ภณิดา ชัยขวัญ	B.A. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK)	2545 2547 2549	15 ปี
16	รศ. ดร.พัชราภรณ์ วุฒิจริยมงคล	วท.บ. วิทยาศาสตร์ (เคมี) (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปร.ด. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2546 2550	15 ปี
17	อ. ดร.เวโรนิกา วิโนโต้	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Integrated Chemical Engineering (International Program) (Mahidol Univ.)	2556 2558 2562	3 ปี
18	อ. ดร.ธรรยบูรณ์ แผลมทอง	วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Chemical Engineering (Missouri University of Science and Technology, USA) Ph.D. Chemical Engineering (North Carolina State Univ., USA)	2556 2559 2565	1 ปี
19	อ. ดร.จิตสุชา ดาราเย็น	วศ.บ. วิศวกรรมโลหการและวัสดุ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการและวัสดุ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Nanoscience and technology (Graduated School) (Chulalongkorn Univ.)	2557 2559 2566	4 เดือน

3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes)

ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
1	ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge) - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบ ของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	CHE205 Material and Energy Balances CHE213 Chemical Engineering Thermodynamics I CHE233 Fluid Mechanics for Chemical Engineers CHE311 Heat Transfer for Chemical Engineers CHE314 Chemical Engineering Thermodynamics II CHE315 Reaction Engineering CHE334 Mass Transfer for Chemical Engineers CHE335 Separation Processes for Chemical Engineers CHE371 Chemical Process Engineering and Industrial Trips
2	การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) - สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของ ปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้ หลักการทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ วิทยาการทาง วิศวกรรมศาสตร์	CHE205 Material and Energy Balances CHE213 Chemical Engineering Thermodynamics I CHE233 Fluid Mechanics for Chemical Engineers CHE311 Heat Transfer for Chemical Engineers CHE314 Chemical Engineering Thermodynamics II CHE315 Reaction Engineering CHE334 Mass Transfer for Chemical Engineers CHE335 Separation Processes for Chemical Engineers CHE371 Chemical Process Engineering and Industrial Trips
3	การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions) - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมที่ ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้าน สาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และ สิ่งแวดล้อม	CHE233 Fluid Mechanics for Chemical Engineers CHE311 Heat Transfer for Chemical Engineers CHE315 Reaction Engineering CHE320 Industrial Waste Treatment CHE323 Chemical Engineering Safety CHE334 Mass Transfer for Chemical Engineers CHE372 Basic Industrial Process Equipment and Instrument in Chemical Industries CHE474 Chemical Process and Plant Design CHE496 Research for Undergraduates I CHE497 Research for Undergraduates II CHE596 Preparation for Long-term internship in Chemical Engineering CHE597 Long-term internship in Chemical Engineering

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
4	การสืบค้น (Investigation) - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการ วิจัย รวมถึง การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และ การแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	CHE480 Chemical Engineering Seminar CHE496 Research for Undergraduates I CHE497 Research for Undergraduates II CHE596 Preparation for Long-term internship in Chemical Engineering CHE597 Long-term internship in Chemical Engineering
5	การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage) - สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้ เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลองของงานทาง วิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่าง ๆ	CHE284 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers I CHE285 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers II CHE381 Chemical Engineering Laboratory I CHE382 Industrial Training CHE474 Chemical Process and Plant Design CHE482 Chemical Engineering Laboratory II CN101 Introduction to Computer Programming TSE101 Introduction to Modern Information Technologies
6	วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society) - สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมา ประเมินประเด็นและผลกระทบต่าง ๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม ที่เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	CHE320 Industrial Waste Treatment CHE323 Chemical Engineering Safety CHE371 Chemical Process Engineering and Industrial Trips CHE382 Industrial Training TSE100 Ethics for Engineers
7	สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability) - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถ แสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน	CHE320 Industrial Waste Treatment CHE323 Chemical Engineering Safety CHE371 Chemical Process Engineering and Industrial Trips
8	จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics) - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	CHE284 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers I CHE285 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers II CHE371 Chemical Process Engineering and Industrial Trips CHE381 Chemical Engineering Laboratory I CHE382 Industrial Training CHE482 Chemical Engineering Laboratory II TSE100 Ethics for Engineers
9	การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work) - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความ หลากหลายของสาขาวิชาชีพ	CHE284 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers I CHE285 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers II CHE371 Chemical Process Engineering and Industrial Trips CHE381 Chemical Engineering Laboratory I CHE382 Industrial Training CHE474 Chemical Process and Plant Design CHE480 Chemical Engineering Seminar CHE482 Chemical Engineering Laboratory II

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชา ในหลักสูตร
10	การสื่อสาร (Communication) - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	CHE280 Technical Writing for Chemical Engineers CHE284 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers I CHE285 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers II CHE371 Chemical Process Engineering and Industrial Trips CHE381 Chemical Engineering Laboratory I CHE382 Industrial Training CHE480 Chemical Engineering Seminar CHE482 Chemical Engineering Laboratory II
11	การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance) - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีม เพื่อบริหารจัดการ โครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	CHE373 Chemical Engineering Economics CHE374 Chemical Engineering management CHE474 Chemical Process and Plant Design
12	การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning) - ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ โดยลำพังและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	CHE371 Chemical Process Engineering and Industrial Trips CHE382 Industrial Training CHE480 Chemical Engineering Seminar CHE496 Research for Undergraduates I CHE497 Research for Undergraduates II CHE596 Preparation for Long-term internship in Chemical Engineering CHE597 Long-term internship in Chemical Engineering

ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต และสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 คณิตศาสตร์	อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัส อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และการประยุกต์ อนุพันธ์ ปฏิยานุพันธ์ เทคนิคการหา ปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรม ทฤษฎี บททแยงเลอร์สำหรับฟังก์ชันพื้นฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข	MA111 Fundamentals of Calculus	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสาม มิติ เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริง หลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์ ตามผิว ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของกรีนและสโตกส์	MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการ เชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิง อนุพันธ์เชิงเส้น ฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การแปลงลา ปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้นเบื้องต้น การประยุกต์ใน การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	MA214 Differential Equations	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
1.2 ฟิสิกส์	การเคลื่อนที่ที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การ เคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่นและการ แตกหัก ของไหลการสั่นและคลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อน และทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์	SC133 Physics for Engineers I	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดโอดเล็กทริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟารา เดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหัก เห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์แผนใหม่	SC134 Physics for Engineers II	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน แรงและการ เคลื่อนที่ พลังงาน โมเมนตัม คลื่น และความร้อน	SC183 Physics for Engineers Laboratory I	1 (0-3-0) 1 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรและเครื่องมือวัดทาง ไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ ยุคใหม่	SC184 Physics for Engineers Laboratory II	1 (0-3-0) 1 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
1.3 เคมี และ/ หรือ ชีววิทยา	โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรดิเคิน เททีฟและแทรนซิชัน แก๊ส ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง อุณหเคมี จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีกรด-เบส เคมีไฟฟ้า	SC123 Fundamental Chemistry	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.123	SC173 Fundamental Chemistry Laboratory	1 (0-3-0) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต และสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 พื้นฐานทาง ไฟฟ้า	<p>การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับเบื้องต้น แรงดัน กระแส และกำลังงาน หม้อแปลงไฟฟ้า แนะนำเครื่องจักรกลไฟฟ้า อาทิ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการนำไปใช้งาน ระบบไฟฟ้าสามเฟส และวิธีการส่งถ่ายพลังงานไฟฟ้า แนะนำเครื่องมือวัด พื้นฐานทางไฟฟ้า และสารกึ่งตัวนำ</p> <p>ภาพรวมของกระบวนการออกแบบและการเริ่มการผลิตของโรงงานใน อุตสาหกรรมเคมีและ ปิโตรเคมี การวิเคราะห์และออกแบบ PFD และ P&ID หลักการวัดและการเลือกใช้อุปกรณ์การวัดและอุปกรณ์ควบคุม กระบวนการ รวมถึงเทคนิคการเชื่อมต่ออุปกรณ์วัดและควบคุมต่าง ๆ อุปกรณ์การวัดและควบคุมอุณหภูมิ ความดัน ระดับ อัตราการไหล pH และองค์ประกอบของสารในเชิงอุตสาหกรรม การออกแบบพื้นฐานของ ระบบท่อ ปิ๊ม วาล์ว แอกชูเอเตอร์ ถังและถังความดัน ปฏิบัติการด้าน อุปกรณ์การวัด เทคนิคการวัดและการควบคุมกระบวนการ</p>	<p>CHE202 Introduction to Electrical Engineering for Chemical Engineers</p> <p>CHE372 Basic Industrial Process Equipment and Instrument in Chemical Industries</p>	<p>3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p> <p>3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
2.2 การโปรแกรม คอมพิวเตอร์	<p>หลักการพื้นฐานคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การทำงาน ร่วมกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ การฝึกฝนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>แนะนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาการข้อมูล วิศวกรรมข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ ล้ำสมัย เช่น เงินตราเข้ารหัสลับ (Crypto currency), บล็อกเชน (Blockchain), การคำนวณ ควอนตัม (Quantum computing), ฝาแฝดดิจิทัล (Digital twin), ความเป็นจริงเสริม (Augmented reality) เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจถึงโครงสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมอัจฉริยะ พร้อมสำหรับยุคเมตาเวิร์ส (Metaverse)</p>	<p>CN101 Introduction to Computer Programming</p> <p>TSE101 Introduction to Modern Information Technologies</p>	<p>3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p> <p>1 (1-0-2) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
2.3 การเขียน แบบ	<p>ความสำคัญของการเขียนแบบ มาตรฐานการเขียนแบบ เครื่องมือ และวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การเขียนแบบรูปร่าง เรขาคณิต การระบุ ขนาดและพิถีพิถันเพื่อ การเขียนแบบภาพ ฉาย การเขียนแบบสามมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่าและทักษะ การมองภาพ การเขียนภาพตัดและภาพช่วย การเขียนแบบ รายละเอียดและการเขียนแบบงาน การอ่านแบบทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับช่วยงานเขียนแบบ</p>	<p>ME100 Engineering Graphics</p>	<p>3 (2-3-4) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>
2.4 กลศาสตร์	<p>ระบบของแรง กฎของนิวตัน แรงลัพธ์ สมดุลของแรง และโมเมนต์ จุด ศูนย์กลางของวัตถุ จุดศูนย์กลางมวล จุดศูนย์กลางถ่วง ทฤษฎีของแปปปีส โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้าง และเครื่องจักร คาน ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ตัด และแรงเฉือน ความผิด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์</p>	<p>CE202 Engineering Mechanics- Statics</p>	<p>3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต และสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
3.1 ดุลมวลและพลังงาน	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหน่วยปฏิบัติการที่สำคัญ แผนภูมิและผังกระบวนการเบื้องต้น การหาและการคำนวณข้อมูลพื้นฐานที่ต้องใช้สำหรับการทำสมดุลมวลสารและพลังงาน การคำนวณสมดุลมวลสารเบื้องต้นสำหรับกระบวนการต่าง ๆ ทั้งที่มีปฏิกิริยาเคมีและไม่มีปฏิกิริยาเคมี การบูรณาการหลักการสมดุลมวลสารและพลังงานในกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี	CHE205 Material and Energy Balances	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.2 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี	กฎข้อที่หนึ่งทางเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับระบบปิด ลักษณะของแก๊สในอุดมคติ พหุคูณและคุณสมบัติของสารบริสุทธิ์ สมการสถานะสำหรับแก๊สอุดมคติและแก๊สจริง การประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งทางเทอร์โมไดนามิกส์ในระบบเปิด เช่น หัวฉีด ดิฟฟิวเซอร์ คอมเพรสเซอร์ เทอร์ไบน์ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เป็นต้น กฎข้อที่สองทางเทอร์โมไดนามิกส์ เอนโทรปี วัฏจักรคาร์โนต์ ระบบทำความร้อนระบบทำความเย็น	CHE213 Chemical Engineering Thermodynamics I	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	สมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์สำหรับแก๊สจริงและแก๊สอุดมคติ สมการพื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์และความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ต่าง ๆ การคำนวณสมบัติเรซิคลโดยใช้สมการสถานะและสมการสหสัมพันธ์ทั่วไป การหาสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ด้วยสมการอนุพันธ์ เทอร์โมไดนามิกส์สำหรับสารละลายและสมบัติพาร์เซียล พิวกาซิตีและสัมประสิทธิ์พิวกาซิตี สารละลายอุดมคติและสารละลายจริง สมบัติเอ็กเซสและสัมประสิทธิ์แอกติวิตี สมดุลระหว่างสถานะของเหลว ของแข็งและไอ โดยเน้นที่สมดุลของเหลวและไอ สมดุลของปฏิกิริยาเคมี	CHE314 Chemical Engineering Thermodynamics II	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	หลักการคำนวณพื้นฐานด้านเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์ เชิงน้ำหนัก การวิเคราะห์เชิงปริมาตร การไตเตรตแบบต่าง ๆ พื้นฐานด้านเคมีเชิงฟิสิกส์ พื้นฐานทางเทอร์โมไดนามิกส์ ฟังก์ชันต่าง ๆ ทางเทอร์โมไดนามิกส์ เคมีควอนตัม สมดุลเคมี เคมีไฟฟ้า	CHE100 Basic Analytical and Physical Chemistry	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.3 วัสดุศาสตร์	ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุล สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ	IE121 Engineering Materials	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.4 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน	สมบัติของของไหล สมการอนุพันธ์สำหรับกลศาสตร์ของไหล การไหลของของไหลในพิกัดในรูปแบบต่าง ๆ สมดุลมวล พลังงาน และโมเมนตัมสำหรับกลศาสตร์ของไหล สมการเบอร์นูลลี ลักษณะการไหลและการสูญเสียพลังงานในลักษณะต่าง ๆ ภายในท่อที่มีหน้าตัดในรูปแบบต่าง ๆ สถิติศาสตร์ของไหล หลักการและการประยุกต์ใช้ของเครื่องมือวัดอัตราการไหล บั้มและเครื่องอัดอากาศ การไหลผ่านวัตถุกลมและการไหลผ่านตัวกลางที่มีรูพรุน ซึ่งหมายรวมถึง การกวน การปั่นแยก การตกตะกอน ฟลูอิดเซชัน และการกรอง	CHE233 Fluid Mechanics for Chemical Engineers	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต และสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
3.4 การปฏิบัติการ เฉพาะหน่วยและ ปรากฏการณ์การ ถ่ายโอน (ต่อ)	ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ปรากฏการณ์การถ่ายเทความร้อนโดย เปรียบเทียบกับสมการการถ่ายเทของโมเมนต์ กฎของฟูเรียร์ การ นำความร้อนในสภาวะคงตัวและไม่คงตัว การใช้หลักการเครือข่าย ความต้านทานการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทความร้อนจากพื้นผิว ต่อขยาย ฉนวนความร้อน สัมประสิทธิ์การพาควา มร้อน การเดือดและการควบแน่น การแผ่รังสีความร้อน การ ออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน หลักการและทฤษฎีของ เครื่องต้มระเหย	CHE311 Heat Transfer for Chemical Engineers	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การทำสมดุลมวลสารแบบมหภาคและแบบเฉพาะสาร กลไกการ ถ่ายโอนมวล กฎของฟิก การแพร่ในสภาวะคงตัว สัมประสิทธิ์การ ถ่ายโอนมวล และการถ่ายโอนมวลระหว่างเฟส ปรากฏการณ์การ ถ่ายโอนมวลและความร้อนพร้อมกัน ปรากฏการณ์การถ่ายโอนมวล และการเกิดปฏิกิริยาพร้อมกัน อุปกรณ์ที่ใช้การถ่ายโอนมวล อัน ได้แก่ การดูดซึมแบบหอบรรจุ การดูดซับ การทำขึ้น หอลดอุณหภูมิ การทำแห้ง และการแยกโดยเยื่อบาง	CHE334 Mass Transfer for Chemical Engineers	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ความรู้พื้นฐานสำหรับกระบวนการแยกทางวิศวกรรม การกลั่นแบบ สมดุลเดี่ยว การกลั่นด้วยการใช้หอกลั่น การทำสมดุลภายในหอกลั่น กระบวนการกลั่นแยกคู่สารและของผสมหลายองค์ประกอบ ระบบ การกลั่นแบบกะและแบบต่อเนื่อง กระบวนการดูดซึม กระบวนการ สกัดของเหลวด้วยของเหลว กระบวนการกรอง	CHE335 Separation Processes for Chemical Engineers	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	นักศึกษาทำการทดลองในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ถ่ายโอน ปฏิกิริยาเคมีและสมดุลเคมี โดยนักศึกษา ศึกษาการใช้เครื่องมือ วิเคราะห์ ความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการ และนักศึกษาทำการ ทดลองตามที่นักศึกษาออกแบบเองเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของ แต่ละหัวข้อปฏิบัติการ อันมีการนำความร้อน ความหนืดของ ของเหลว การแพร่ ค่าคงที่ของการเกิดปฏิกิริยา ค่าคงที่ของสมดุล เคมี เป็นต้น	CHE381 Chemical Engineering Laboratory I	1 (0-3-0) 1 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	นักศึกษาทำการทดลองในหัวข้อเกี่ยวข้องกับการแยกสารโดยใช้ อุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี บนพื้นฐานของกลศาสตร์ของไหล การถ่ายเท ความร้อน การถ่ายโอนมวล โดยนักศึกษาศึกษาการใช้อุปกรณ์ ความ ปลอดภัยในการทำปฏิบัติการ และนักศึกษาทำการทดลองตามที่ นักศึกษาออกแบบเองเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ของแต่ละหัวข้อ ปฏิบัติการ ได้แก่ หอดูดซึม หอดูดซับ หอกลั่น การกรอง เป็นต้น	CHE482 Chemical Engineering Laboratory II	1 (0-3-3) 1 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.5 วิศวกรรม ปฏิกิริยาเคมีและ การออกแบบ ปฏิกรณ์	การพัฒนาและการประยุกต์ทฤษฎีจลนพลศาสตร์ทางเคมีซึ่งรวมทั้ง ทฤษฎีการชนกันและทฤษฎีการเปลี่ยนสถานะ การตีความข้อมูล อัตราเร็วทางเคมีและข้อมูลสมรรถนะการเลือกในระบบปฏิกิริยา เอกพันธ์ การออกแบบและคำนวณขนาดเครื่องปฏิกรณ์ทางเคมีทาง อุดมคติและไม่อุดมคติ การแจกแจง เรซิเดนซ์ไทม์สำหรับเครื่อง ปฏิกรณ์ทางเคมี การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ของระบบที่อุณหภูมิไม่ คงที่ เบื้องต้นเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาที่มีการเร่ง ปฏิกิริยาบนพื้นผิวและข้อจำกัดการถ่ายโอนมวล	CHE315 Reaction Engineering	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต และสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
3.6 การออกแบบ อุปกรณ์และการ ออกแบบโรงงาน ทางวิศวกรรมเคมี	การหาคำตอบของชุดสมการเชิงเส้น การหาคำตอบของชุดสมการไม่ เชิงเส้น การแก้สมการอนุพันธ์ด้วยเทคนิคต่าง ๆ วิธีเชิงตัวเลขสำหรับ การแก้สมการอนุพันธ์ทั้งแบบปัญหาเงื่อนไขเริ่มต้นและเงื่อนไข ขอบเขต การประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองจากผลการ ทดลอง การใช้โปรแกรมช่วยในการคำนวณปัญหาทางวิศวกรรมเคมี การประยุกต์กับหัวข้อต่าง ๆ เช่น การไหลของของไหล การถ่ายเท ความร้อน การถ่ายโอนมวล การวิเคราะห์เครื่องปฏิกรณ์	CHE250 Problem solving in chemical engineering processes	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การออกแบบกระบวนการทางเคมี การหาข้อมูลและการประมาณ ค่าคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบกระบวนการทางเคมี การ เขียนผังกระบวนการทางเคมีแบบต่าง ๆ การคำนวณสมดุลมวลสาร และพลังงานในกระบวนการทางเคมี การออกแบบและการเลือกใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในกระบวนการทางเคมี การจำลองกระบวนการทาง เคมี การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมทางเคมีโดยคำนึงถึงความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การประเมินมูลค่าและความคุ้มค่าของ กระบวนการและโรงงานอุตสาหกรรมทางเคมี	CHE474 Chemical Process and Plant Design	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	โครงสร้างของกระบวนการทางเคมี แผนภาพกระบวนการทางเคมีใน รูปแบบต่าง ๆ วัสดุก่อสร้างสำหรับอุปกรณ์ในกระบวนการทางเคมี แนวคิดเกี่ยวกับหน่วยกระบวนการและหน่วยปฏิบัติการ หลักการ พื้นฐานและการประยุกต์ใช้หน่วยกระบวนการที่เกี่ยวกับการถ่านไอออน โมเนตัม พลังงาน และมวล หลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้หน่วย กระบวนการหรือเครื่องปฏิกรณ์ ระบบสนับสนุนและการบำรุงรักษา ของกระบวนการทางเคมี ปัจจัยทางด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ของกระบวนการทางเคมี ตัวอย่างกระบวนการทางเคมี การเยี่ยมชม โรงงานอุตสาหกรรม	CHE371 Chemical Process Engineering and Industrial Trips	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.7 การบริหาร โครงการ	บทบาท และหน้าที่การบริหาร การเพิ่มผลผลิต การบริหาร การผลิต และการปฏิบัติการ การควบคุมคุณภาพ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การบริหารแบบลีน การบริหารความเสี่ยง การบริหารโครงการ การ สร้างแผนกลยุทธ์ การตัดสินใจ ระบบมาตรฐานที่จำเป็นในโรงงาน อุตสาหกรรม เช่น ISO9000 (quality management system), ISO14000 (environmental management system), ISO5000 (energy management system), ISO45000 (occupational health&safety management system)	CHE374 Chemical Engineering management	2 (2-0-4) 2 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.8 พลศาสตร์ ของกระบวนการ และการควบคุม	การวิเคราะห์พฤติกรรมทางพลศาสตร์ของกระบวนการทางเคมีทั้ง แบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์ความเสถียรของ กระบวนการ การออกแบบระบบควบคุมแบบ PID การเลือกตัวแปร ควบคุมและถูกควบคุม การควบคุมกระบวนการด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์	CHE461 Process Dynamics and Control	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.9 เศรษฐศาสตร์ และการประเมิน ราคาทาง วิศวกรรมเคมี	หลักการเบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การคำนวณค่าเงินที่ เปลี่ยนแปลงตามเวลา เทคนิคการประมาณราคา ค่าเสื่อมราคา เงินลงทุน และค่าดำเนินโครงการ การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการทาง วิศวกรรมเคมี เช่น Payback Period, Return on Investment, Net Present Value, Internal Rate of Return การประเมิน ทางเลือกของโครงการทางวิศวกรรมเคมี	CHE373 Chemical Engineering Economics	2 (2-0-4) 2 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกร กำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชา ในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา	ภาระหน่วยกิต และสัดส่วน ของเนื้อหารายวิชา
3.10 วิศวกรรม ความปลอดภัย และการประเมิน ความเสี่ยง วิศวกรรม	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากมลพิษจากอุตสาหกรรม คุณลักษณะและองค์ประกอบของของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งที่เป็นน้ำเสีย อากาศเสียและกากของเสีย มาตรฐานคุณภาพของ ของเสีย การบำบัดของเสียได้แก่การบำบัดน้ำเสีย การควบคุมมลพิษ ทางอากาศและการจัดการกากของเสีย	CHE320 Industrial Waste Treatment	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
กระบวนการด้าน สิ่งแวดล้อม	หลักการความปลอดภัยและการป้องกันความสูญเสียในโรงงาน ตัวอย่างอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในโรงงานเคมี อันตรายของสารเคมีที่มี ต่อบุคคลและสิ่งแวดล้อม ข้อบังคับต่าง ๆ วิธีการป้องกันและควบคุม ในการใช้และการเก็บรักษาสารเคมี อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล แบบจำลองแหล่งกำเนิดและการปลดปล่อยวัสดุอันตราย ไฟและการ ระเบิด การป้องกันไฟและการระเบิด การประเมินความเสี่ยง การ วิเคราะห์แบบ HAZOP	CHE323 Chemical Engineering Safety	3 (3-0-6) 3 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
4. ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้อง			
4.1 ปฏิบัติการ 1	การวิเคราะห์เชิงปริมาณทั้งในแง่น้ำหนัก และในแง่ปริมาตรโดย อาศัยปฏิกิริยากรด-เบส ปฏิกิริยาเกิดตะกอน และปฏิกิริยารีดอกซ์ การแยกสารและการทำสารให้บริสุทธิ์ด้วยการสกัด การตกผลึกซ้ำ และการกลั่นประเภทต่าง ๆ การหาค่าคงที่สมดุลของปฏิกิริยา การ หมัก การทดลองสังเคราะห์สาร	CHE284 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers I	1 (0-3-3) 1 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
4.2 ปฏิบัติการ 2	การสังเคราะห์สารอินทรีย์ด้วยปฏิกิริยาต่างๆ การแยกสารอินทรีย์ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ เช่น การตกผลึกซ้ำ การกรอง และการทำ โครมาโตกราฟี ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ เช่น การดูดซับ ระบบสาม องค์ประกอบ จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยา การวัดความเข้มข้นโดย ใช้แสง UV-Vis การหาค่าความร้อนของการละลาย	CHE285 Chemistry Laboratory for Chemical Engineers II	1 (0-3-3) 1 หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์			
1.1 คณิตศาสตร์	MA111	Fundamentals of Calculus	<p>1. รศ. ดร.อัจฉรา ปาจีนบุรวรรณ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.A. Mathematics (Western Michigan Univ., USA) Ph.D. Mathematics (Western Michigan Univ., USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.วันหยก อติเศรษฐพงศ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. วิทยาการคณนา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>3. รศ. ดร.สุพัชระ คงนวน วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ปร.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>4. รศ. ศิริจันทร์ เวสารัชชาติ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>5. ผศ. ดร.บวร คูหิรัญ วท.บ. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Mathematics (North Carolina State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>6. ผศ. ดร.สุภกฤษณ์ พนาสวัสดิ์วงศ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Mathematics (Univ. of Leeds, UK) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>7. ผศ. อรรถวุฒิ วงศ์ประดิษฐ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p> <p>8. อ. ดร.รวินทร์ ยิ่งน้อย วท.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Applied Mathematics (Univ. of Birmingham, UK) ประสบการณ์สอน 12 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
1.1 คณิตศาสตร์ (ต่อ)	MA111	Fundamentals of Calculus	<p>9. อ. ดร.สายตุลา ณ ระนอง B.Sc. Mathematics (Middlebury College, USA) M.Sc. Mathematics (Texas A&M University, USA) Ph.D. Computer Science and Information System (National Institute of Development Administration, NIDA) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
	MA112	Analytic Geometry and Applied Calculus	<p>1. รศ. ดร.อัจฉรา ปาจันบุรวรรณ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.A. Mathematics (Western Michigan Univ., USA) Ph.D. Mathematics (Western Michigan Univ., USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.ธวิกานต์ ตรียะประเสริฐ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.Sc. Mathematics (Univ. of Louisiana at Lafayette, USA) Ph.D. Mathematics (Univ. of Louisiana at Lafayette, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>3. รศ. ศิริจันทร์ เวสารัชชาต วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 22 ปี</p> <p>4. ผศ.ดร.สิริพงศ์ ศิริสุข วท.บ. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>5. ผศ. บุปผา ไกรสัย วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>6. อ.ดร.ชยธร วนาสวัสดิ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Sc. Mathematics (Univ. of New Hampshire, USA) Ph.D. Mathematics (Univ. of New Hampshire, USA) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
1.1 คณิตศาสตร์ (ต่อ)	MA214	Differential Equations	<p>1. รศ. ดร.ธวิกานต์ ตริยะประเสริฐ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.Sc. Mathematics (Univ. of Louisiana at Lafayette, USA) Ph.D. Mathematics (Univ. of Louisiana at Lafayette, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. ผศ. ดร.วรรณวรรตม์ อันล้ำเลิศ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> <p>3. ผศ. ดร.อดุลย์ แป้นสุวรรณ วท.บ. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วท.ม. คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ด. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>4. อ. ดร.ชยธร วนาสวัสดิ์ วท.บ. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Sc. Mathematics (Univ. of New Hampshire, USA) Ph.D. Mathematics (Univ. of New Hampshire, USA) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
1.2 ฟิสิกส์	SC133	Physics for Engineers I	<p>1. ผศ. ดร.สายัณห์ ผุดวิวัฒน์ วท.บ. ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.วสันต์ ไหมอกรี วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p>3. อ. ดร.ภากร ว่องไวทยกรกุล B.S. Physics (William Marsh Rice Univ., USA) B.A. Computational and Applied Mathematics (William Marsh Rice Univ., USA) M.S. Applied Physics (California Institute of Technology, USA) Ph.D. Applied Physics (California Institute of Technology, USA) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>4. อ. ดร.พีระ นิรนาทล้ำพงศ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
1.2 ฟิสิกส์ (ต่อ)	SC134	Physics for Engineers II	<p>1. ผศ. ดร.ยิ่งยศ อินฟ้าแสง วท.บ. ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Chemical Physics (Lund Univ., Sweden) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>2. อ. ดร.พรกมล นาคะกาญจน์ วท.บ. ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 24 ปี</p> <p>3. อ. ดร.ภากร ว่องไวทยกรกุล B.S. Physics (William Marsh Rice Univ., USA) B.A. Computational and Applied Mathematics (William Marsh Rice Univ., USA) M.S. Applied Physics (California Institute of Technology, USA) Ph.D. Applied Physics (California Institute of Technology, USA) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p> <p>4. อ. ดร.อิริราช ฤทธิ์บุรณ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S. Gravity, Particles and Field (Univ. of Nottingham, UK) Ph.D. Physics and Astronomy (Univ. of Glasgow, UK) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p>
	SC183	Physics for Engineers Laboratory I	<p>อ. ดร.อิริราช ฤทธิ์บุรณ์ วท.บ. ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) M.S. Gravity, Particles and Field (Univ. of Nottingham, UK) Ph.D. Physics and Astronomy (Univ. of Glasgow, UK) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p>
	SC184	Physics for Engineers Laboratory II	
1.3 เคมี และ/หรือ ชีววิทยา	SC123	Fundamental Chemistry	<p>1. อ. ดร.นพรัตน์ พงษ์ทวีศักดิ์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.Sc. Macromolecular Science (Case Western Reserve Univ., USA) Ph.D. Material Science and Engineering (The Pennsylvania State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.จิรดา สิงขรัตน์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล) M.Sc. Advanced Chemical Technology (UMIST, UK) Ph.D. in Synthetic Organic Chemistry (Univ. of Cardiff, Wales, UK) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p>3. อ. ดร.นที ศิริสิทธิ์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม. เคมีเชิงฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Quantum Science and Engineering (Hokkaido Univ., Japan) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
1.3 เคมี และ/หรือ ชีววิทยา (ต่อ)	SC173	Fundamental Chemistry Laboratory	<p>1. อ. ดร.นพรัตน์ พงษ์ทวีศักดิ์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.Sc. Macromolecular Science (Case Western Reserve Univ., USA) Ph.D. Material Science and Engineering (The Pennsylvania State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>2. อ.วีรยุทธ ศรีชัยศิริเวช วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วท.ม. เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) ประสบการณ์สอน 20 ปี</p> <p>3. อ. ดร.วรรณพณี สิทธิวงษ์ วท.บ. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Chemistry (Wayne State Univ., USA) Ph.D. Chemistry (Univ. of Nebraska-Lincoln, USA) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>4. รศ. ดร.สอาด ริยะจันทร์ วท.บ. เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ) วท.ม. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>5. ผศ. ดร.พรธัญญา เทพามาตย์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. เคมีเชิงฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Energy Technology International Program (The Joint Graduate School of Energy and Environment, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 14 ปี</p> <p>6. อ. ดร.โสภณ บุตรชา วท.บ. เคมี (หลักสูตรก้าวหน้า) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี) ปร.ด. วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรนานาชาติ) (สถาบันวิทยสิริเมธี) Ph.D. in Physical Chemistry (Univ. of Bordeaux, France) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม			
2.1 พื้นฐานทางไฟฟ้า	CHE202	Introduction to Electrical Engineering for Chemical Engineers	รศ. ดร.วีรชัย อัครเมธาพันธ์ B.Eng. Electrical and Electronics Engineering (Chiba Univ., Japan) M.Eng. Electronic Engineering (The Univ. of Tokyo, Japan) Ph.D. Electronic Engineering (The Univ. of Tokyo, Japan) ประสบการณ์สอน 20 ปี
	CHE372	Basic Industrial Process Equipment and Instrument in Chemical Industries	1. ศ. ดร. แคทลียา ปัทมพรหม วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Michigan, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Michigan, USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี 2. อ. ดร.เวโรนิกา วิโนโต้ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Integrated Chemical Engineering (International Program) (Mahidol Univ.) ประสบการณ์สอน 3 ปี
2.2 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	CN101	Introduction to Computer Programming	1. อ.วชิรา พรหมสาขา ณ สกลนคร วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. ผศ. ดร.ปิยะ เตชะธีราวัฒน์ B.Eng. Computer Engineering (Univ. of New South Wales, AU) Ph.D. Computer Engineering (Royal Melbourne Institute of Technology Univ., AU) ประสบการณ์สอน 15 ปี 3. อ. ดร.กาญจนา ศิลาวราเวทย์ วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยสยาม) วท.ม. วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 4 ปี 4. อ. ดร.ณัฐชนน ยงเสถียรโชติ B.S. Computer Science and Cognitive Science (Rensselaer Polytechnic Institute, USA) Ph.D. Computer Science (Northeastern Univ., USA) ประสบการณ์สอน 6 เดือน
	TSE101	Introduction to Modern Information Technologies	ผศ. ดร.พิศาล แก้วประภา วศ.บ. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.S. Wireless and Networking Engineering (Lehigh Univ., USA) Ph.D. Electrical Engineering (Lehigh Univ., USA) ประสบการณ์สอน 11 ปี
2.3 การเขียนแบบ	ME100	Engineering Graphics	ผศ. ดร.สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ด. วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 13 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
2.4 กลศาสตร์	CE202	Engineering Mechanics – Statics	<p>1. ศ. ดร.นคร ภู่วโรตม วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Production and Information Sciences (Saitama Univ., Japan) ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.บุรฉัตร ฉัตรวีระ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) D.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) ประสบการณ์สอน 33 ปี</p> <p>3. ผศ. ดร.สหรัฐ พุทธรณะ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Civil Engineering (Colorado State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>4. รศ. ดร.นเรศ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Civil Engineering (Univ. of Illinois at Urbana-Champaign, USA) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>5. ผศ. ดร.ชนะชัย ทองโฉม วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p>6. อ. ดร.จินตหรา ลาวงค์เกิด วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปรด. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 2 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม			
3.1 ดุลมวลและพลังงาน	CHE205	Material and Energy Balances	ผศ. ดร.ทิพบุษย์ เอกแสงศรี วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Chemical Engineering (New Jersey Institute of Technology, USA) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 26 ปี
3.2 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี	CHE213	Chemical Engineering Thermodynamics I	1. ผศ. ดร.วรัตน์ ปีตรประกร วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. อ. ดร.ธรรยบุรณ์ แผลมทอง วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Chemical Engineering (Missouri Univ. of Science and Technology, USA) Ph.D. Chemical Engineering (North Carolina State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 1 ปี
	CHE314	Chemical Engineering Thermodynamics II	รศ. ดร.ภาณุ ตำนานิชกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Delaware, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Pennsylvania, USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี
	CHE100	Basic Analytical and Physical Chemistry	1. ผศ. ดร.พงศ์ธร ฐปะเตมีย์ B.Eng. Hydrocarbon Chemistry Engineering (Kyoto Univ., Japan) M.Eng. Hydrocarbon Chemistry Engineering (Kyoto Univ., Japan) D.Eng. Materials Process Engineering (Kyushu Univ., Japan) ประสบการณ์สอน 30 ปี 2. อ. ดร.จิตสุชา ดาราเย็น วศ.บ. วิศวกรรมโลหการและวัสดุ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการและวัสดุ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 4 เดือน

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน
3.3 วัสดุศาสตร์	IE121	Engineering Materials	<p>1. รศ. ดร.เสมอจิตร หอมรสสุคนธ์ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Metallurgical Engineering (Illinois Institute of Technology, USA) ประสบการณ์สอน 30 ปี</p> <p>2. ผศ. ดร.วรารัตน์ กังสัมฤทธิ์ วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. วิทยาศาสตร์โพลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Macromolecular science (Case Western Reserve Univ., USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>3. ผศ. ดร.สุภมาศ สุขาดานนท์ วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Eng. Mechanical Engineering (Nagaoka Univ. of Technology, Japan) D.Eng. Materials Science (Nagaoka Univ. of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 8 ปี</p>
3.4 การปฏิบัติการ เฉพาะหน่วยและ ปรากฏการณ์การถ่าย โอน	CHE233	Fluid Mechanics for Chemical Engineers	<p>1. รศ. ดร.สาธก ไชยกุลชินสกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Stevens Institute of Technology, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Polytechnic Univ., USA) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. ผศ. โปรตปราน สิริธีรศาสน์ วท.บ. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
	CHE311	Heat Transfer for Chemical Engineers	<p>1. ศ. ดร. แคทลียา ปัทมพรหม วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Michigan, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Michigan, USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.วราณี มังคละศิริ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>
	CHE334	Mass Transfer for Chemical Engineers	<p>รศ. ดร.ภณิดา ช้ายขวัญ B.A. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
3.4 การปฏิบัติการ เฉพาะหน่วยและ ปรากฏการณ์การถ่าย โอน (ต่อ)	CHE335	Separation Processes for Chemical Engineers	<p>1. รศ. ดร.ไพรัช อุศุภรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) Ph.D. Environmental System Engineering (Univ. of Regina, Canada) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>2. อ. ดร.ธรรยบูรณ์ แผลมทอง วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Chemical Engineering (Missouri Univ. of Science and Technology, USA) Ph.D. Chemical Engineering (North Carolina State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>
	CHE381	Chemical Engineering Laboratory I	<p>1. อ.ธนิตร์ พิพัฒพันธ์ วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Chemical Engineering (Washington Univ. in St. Louis, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.ไพรัช อุศุภรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) Ph.D. Environmental System Engineering (Univ. of Regina, Canada) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>3. รศ. ดร.สาธก ไชยกุลชื่นสกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Stevens Institute of Technology, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Polytechnic Univ., USA) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>4.รศ. ดร.วันวิสาข์ สกลภาพ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Chemical Engineering (Colorado State Univ., USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Waterloo, Canada) ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p>5. รศ. ดร.มาลี สันติคุณากรณ์ วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (The Univ. of Oklahoma, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>6. รศ. ดร.หาญพล พึ่งรัมย์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph.D. Environmental Engineering (Ajou Univ., Korea) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>7. รศ. ดร.ภณิดา ชัยขวัญ B.A. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
3.4 การปฏิบัติการ เฉพาะหน่วยและ ปรากฏการณ์การถ่าย โอน (ต่อ)	CHE381	Chemical Engineering Laboratory I	<p>8. ผศ. ดร.ทิพบุษย์ เอกแสงศรี วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Chemical Engineering (New Jersey Institute of Technology, USA) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>9. ผศ. ดร.วรรัตน์ ปัตตประกร วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>10. อ. ดร.เวโรนิกา วิโนโต้ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Integrated Chemical Engineering (International Program) (Mahidol Univ.) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
	CHE482	Chemical Engineering Laboratory II	<p>1. อ.ธนธิ์ พิพัฒพันธ์ วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Chemical Engineering (Washington Univ. in St. Louis, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.ไพรัช อัครรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) Ph.D. Environmental System Engineering (Univ. of Regina, Canada) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>3. รศ. ดร.สาธก ไชยกุลชื่นสกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Stevens Institute of Technology, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Polytechnic Univ., USA) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>4. รศ. ดร.ภาณุ ตำนวานิชกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Delaware, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Pennsylvania, USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>5. รศ. ดร.มาลี สันติคุณากรณ์ วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (The Univ. of Oklahoma, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
3.4 การปฏิบัติการ เฉพาะหน่วยและ ปรากฏการณ์การถ่าย โอน (ต่อ)	CHE482	Chemical Engineering Laboratory II	<p>6. รศ. ดร.หาญพล พึ่งรัมย์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph.D. Environmental Engineering (Ajou Univ., Korea) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>7. รศ. ดร.วรรณิ มังคละศิริ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>8. รศ. ดร.ภณิดา ชัยขวัญ B.A. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>9. ผศ. ดร.ทิพบุษย์ เอกแสงศรี วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Sc. Chemical Engineering (New Jersey Institute of Technology, USA) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p>10. ผศ. ดร.วรรัตน์ ปิตรประกร วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>11. อ. ดร.เวโรนิกา วิโนโต้ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Integrated Chemical Engineering (International Program) (Mahidol Univ.) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
3.5 วิศวกรรม ปฏิกิริยาเคมีและการ ออกแบบปฏิกรณ์	CHE315	Reaction Engineering	<p>1. รศ. ดร.มาลี สันติคุณากรณ์ วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (The Univ. of Oklahoma, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.วันวิสาข์ สกสภาพ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.S. Chemical Engineering (Colorado State Univ., USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Waterloo, Canada) ประสบการณ์สอน 27 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
3.6 การออกแบบ อุปกรณ์และการ ออกแบบโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี	CHE250	Problem solving in chemical engineering processes	<p>1. รศ. ดร.วราณี มังคละศิริ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.ภาณุ ตำนานิชกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Delaware, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Pennsylvania, USA) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p> <p>3. รศ. ดร.ภณิดา ชัยขวัญ B.A. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) M.Eng. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) Ph.D. Chemical Engineering (Univ. of Cambridge, UK) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p>4. อ.ธนธิ์ พิพัฒพันธ์ วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.S. Chemical Engineering (Washington Univ. in St. Louis, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p>5. อ. ดร.ธรรยบูรณ์ แหลมทอง วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Chemical Engineering (Missouri Univ. of Science and Technology, USA) Ph.D. Chemical Engineering (North Carolina State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p> <p>6. อ. ดร.จิตสุชา ดาราเย็น วศ.บ. วิศวกรรมโลหการและวัสดุ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการและวัสดุ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 4 เดือน</p>
	CHE474	Chemical Process and Plant Design	<p>1. ศ. ดร.นุรักษ์ กฤษดานุรักษ์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) Ph.D. Chemical and Petroleum Refining Engineering (Colorado School of Mines, USA) ประสบการณ์สอน 35 ปี</p> <p>2. รศ. ดร.ไพรัช อัครรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) Ph.D. Environmental System Engineering (Univ. of Regina, Canada) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
3.6 การออกแบบ อุปกรณ์และการ ออกแบบโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี (ต่อ)	CHE371	Chemical Process Engineering and Industrial Trips	1. ผศ. โปรตปราน สิริธีรศาสตร์ วท.บ. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 2. อ. ดร.เวโรนิกา วินโด้ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Integrated Chemical Engineering (International Program) (Mahidol Univ.) ประสบการณ์สอน 3 ปี
3.7 การบริหาร โครงการ	CHE374	Chemical Engineering management	รศ. ดร.หาญพล พึ่งรัมย์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph.D. Environmental Engineering (Ajou Univ., Korea) ประสบการณ์สอน 26 ปี
3.8 พลศาสตร์ของ กระบวนการและการ ควบคุม	CHE461	Process Dynamics and Control	1. รศ. ดร.สาธิต ไชยกุลขึ้นสกุล วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Chemical Engineering (Stevens Institute of Technology, USA) Ph.D. Chemical Engineering (Polytechnic Univ., USA) ประสบการณ์สอน 28 ปี 2. รศ. ดร.วรณี มังคละศิริ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ด. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 15 ปี
3.9 เศรษฐศาสตร์ และการประเมินราคา ทางวิศวกรรมเคมี	CHE373	Chemical Engineering Economics	ผศ. ดร.วรรัตน์ ปัตตประกร วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) D.Eng. Chemical Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 25 ปี
3.10 วิศวกรรมความ ปลอดภัยและการ ประเมิน ความเสี่ยง วิศวกรรม กระบวนการด้าน สิ่งแวดล้อม	CHE320	Industrial Waste Treatment	รศ. ดร.หาญพล พึ่งรัมย์ วศ.บ. วิศวกรรมเคมี (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) Ph.D. Environmental Engineering (Ajou Univ., Korea) ประสบการณ์สอน 26 ปี
	CHE323	Chemical Engineering Safety	รศ. ดร.มาลี สันติคุณภรณ์ วท.บ. เคมีวิศวกรรม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เทคโนโลยีปิโตรเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Chemical Engineering (The Univ. of Oklahoma, USA) ประสบการณ์สอน 25 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	รายชื่อและคุณสมบัติของผู้สอน
4. ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมเคมีที่เกี่ยวข้อง			
4.1 ปฏิบัติการ 1	CHE284	Chemistry Laboratory for Chemical Engineers I	1. ผศ. ดร.พงศัธร รูปะเดมิย์ B.Eng. Hydrocarbon Chemistry Engineering (Kyoto Univ., Japan) M.Eng. Hydrocarbon Chemistry Engineering (Kyoto Univ., Japan) D.Eng. Materials Process Engineering (Kyushu Univ., Japan)
4.2 ปฏิบัติการ 2	CHE285	Chemistry Laboratory for Chemical Engineers II	ประสบการณ์สอน 30 ปี 2. รศ. ดร.พัชราภรณ์ วุฒิเจริญมงคล วท.บ. วิทยาศาสตร์ (เคมี) (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) ปริญญาโท วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 15 ปี 3. ผศ. โปรตปราน สิริธีรศาสน์ วท.บ. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม. เคมีเทคนิค (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 25 ปี 4. อ. ดร.จิตสุชา ดาราเย็น วศ.บ. วิศวกรรมโลหการและวัสดุ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมโลหการและวัสดุ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด. วิทยาศาสตร์นาโนและเทคโนโลยี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 4 เดือน

ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

มีห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีที่มีความพร้อม จำนวน 5 ห้อง ดังนี้

1.1 ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี (วศ.108, วศ.109 และ วศ.212-1)

จำนวน 3 ห้อง

1) ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี วศ.108 ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้



1. Double Pipe Heat Exchanger

2. Shell & Tube Heat Exchanger



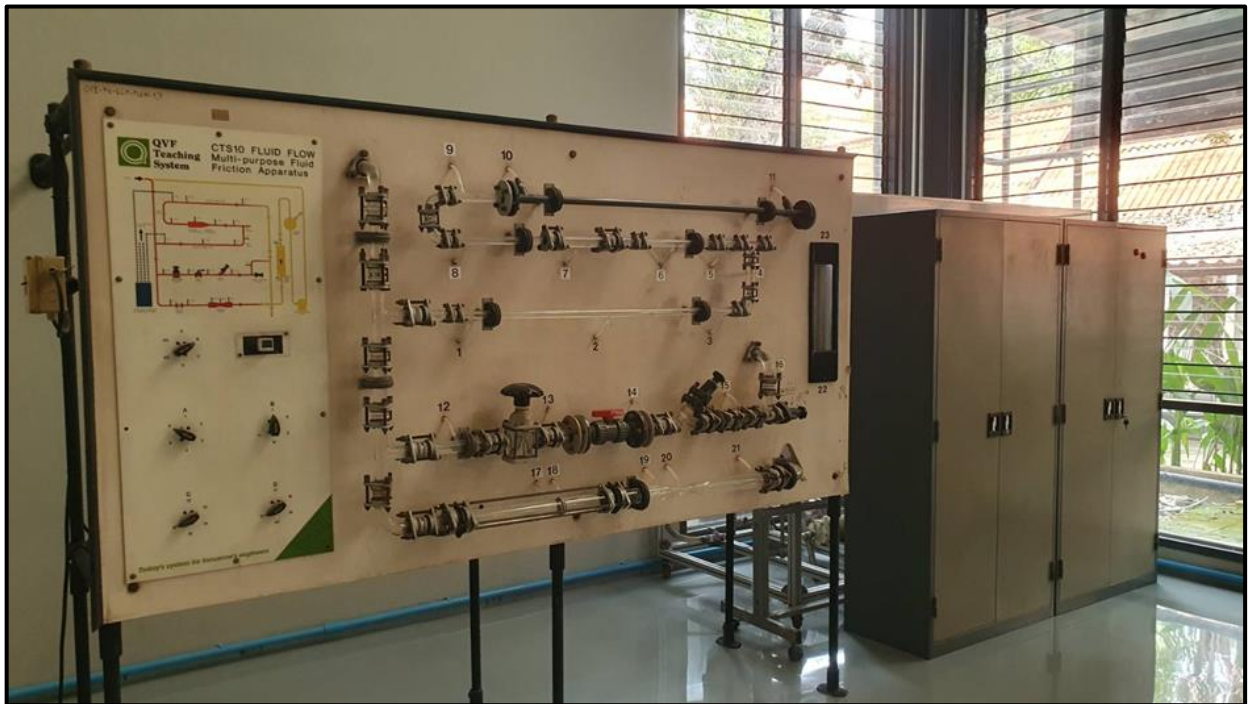
3. Efflux Time for Tank with Exit Pipe



4. Sedimentation



5. Fluidization



6. Flow in Pipe



7. Drum Filtration

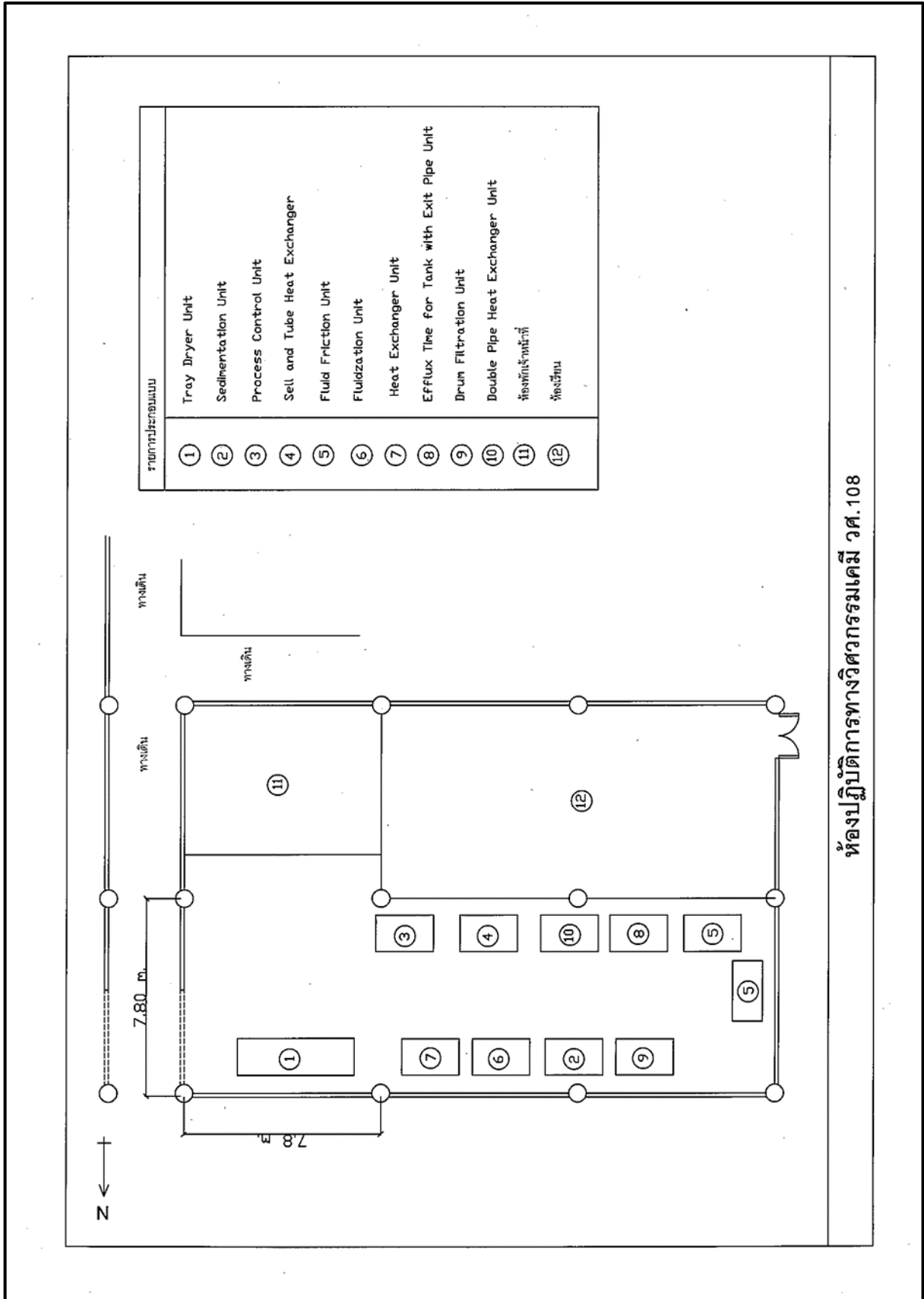


8. Controller



9. Filtration

ผังห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี วศ.108



ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี วศ.108

2) ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี วศ.109 ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้



1. Gas Absorption



2. Liquid-liquid Extraction



3. Liquid-liquid Extraction



4. Distillation Column



5. Blower



6. Boiling and Condensation



7. Oven



8. Residence Time for Chemical Reactor



9. Sieve Checker

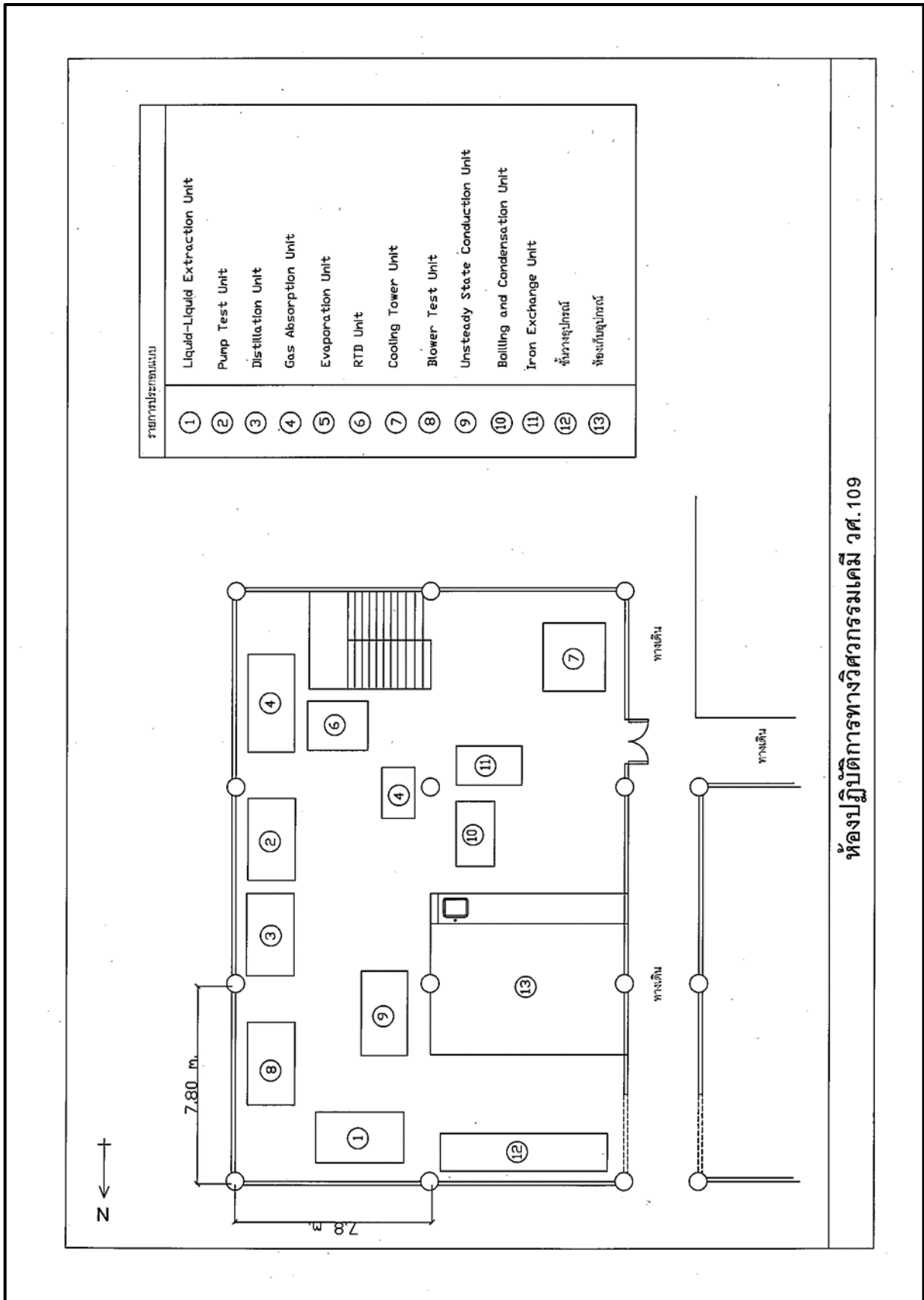


10. Pump



11. Ion Exchanger

ผังห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี วศ.109



3) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี วศ.212-1 ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้



1. Evaporator



2. Heat Loss from Pipe



3. Tray Dryer

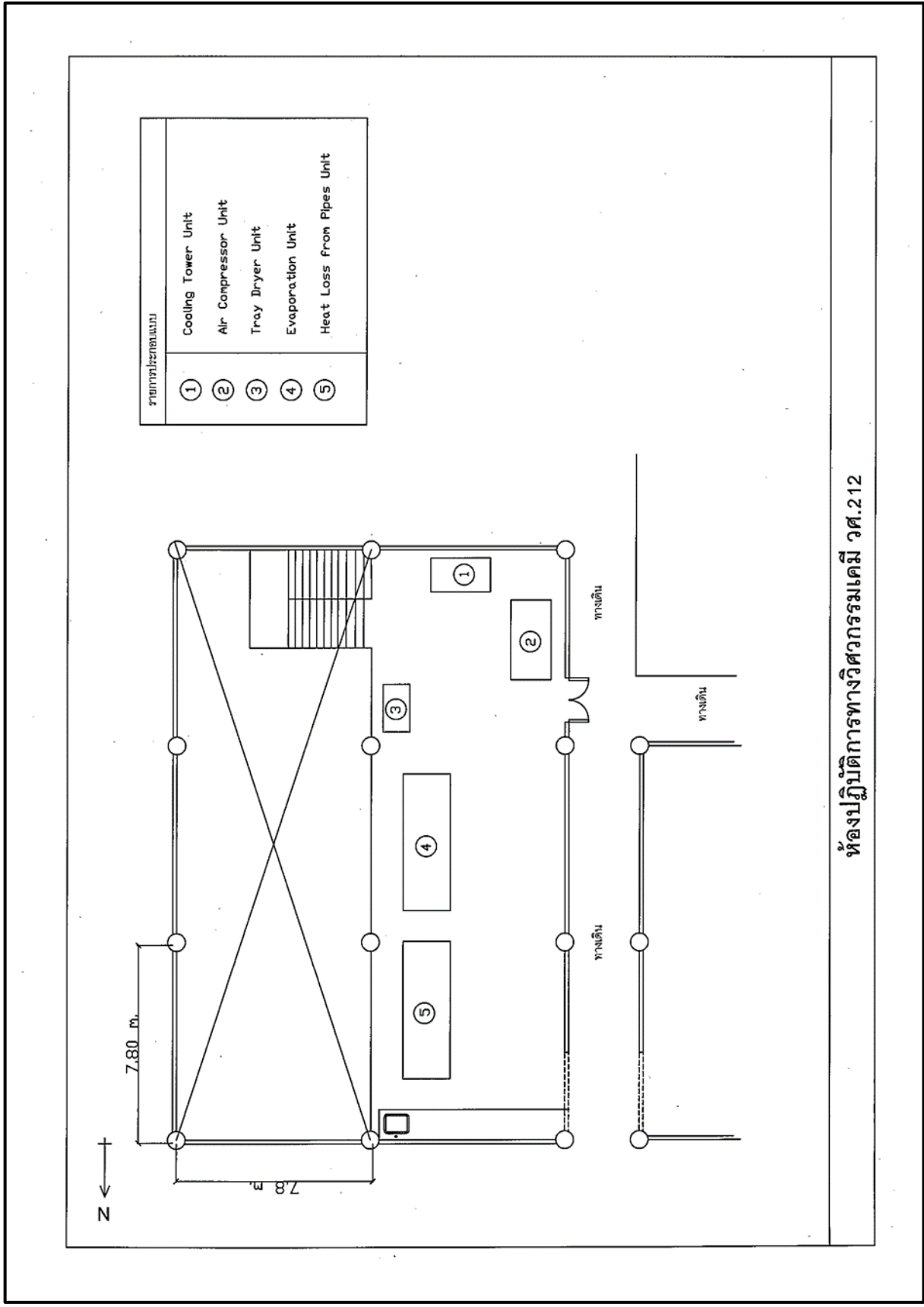


4. Cooling Tower



5. Compressor

ผังห้องปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี วศ.212-1



ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี วศ.212

1.2 ห้องปฏิบัติการสำหรับเรียนปฏิบัติการเคมี (วศ.325)

จำนวน 1 ห้อง

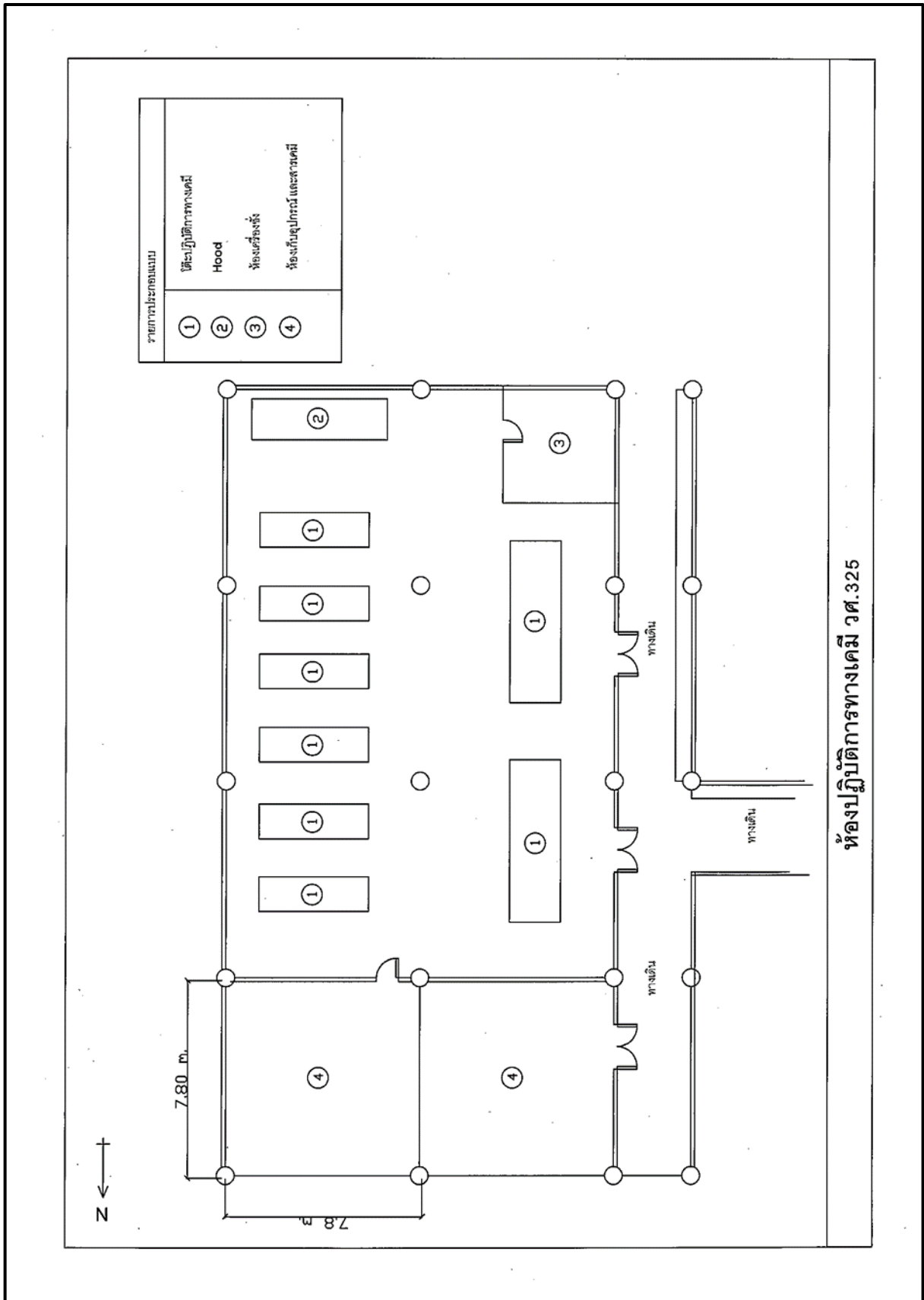


1 ตู้ดูดควัน



2 เครื่อง UV-Visible Spectrometer

ผังห้องปฏิบัติการ วศ.325



แผนการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการของแต่ละห้องปฏิบัติการ

แผนการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ปีการศึกษาที่	ภาคเรียนที่	ห้องปฏิบัติการ
วคม.284	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี 1	2	1	วศ.325
วคม.285	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี 2	2	2	วศ.325
วคม.381	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 1	3	2	วศ.108 วศ.109 วศ.212
วคม.482	ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 2	4	1	วศ.108 วศ.109 วศ.212

แผนการเรียนการสอนวิชา วคม.284 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี 1

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
1	Introduction to CHE284, Calculations on sample preparation and titration, safety, waste disposal, basic calculation units and report writing	3	0	
2	Test on calculations	3	0	
3	ปฏิบัติการที่ 1 Acid-Base titration	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Erlenmeyer flask 250 ml. 2. Beaker 500 ml. 3. Beaker 250 ml. 4. Beaker 100 ml. 5. Volumetric flask 250 ml 6. Volumetric pipet 10,25 ml 7. Glass funnel 8. Wash bottle 9. Stirring rod 10. Buret 11. Cylinder 12. Measuring pipet 1,10 ml

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
				<u>สารเคมี</u> 1. Sodium hydroxide 2. Hydrochloric acid 3. Phenolphthalein 4. Unknown sample (NaCl+NaOH) 5. methyl orange
4	ปฏิบัติการที่ 2 Chemical equilibrium (Continued)	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Erlenmeyer flask 250 ml. 2. Beaker 500 ml. 3. Beaker 250 ml. 4. Beaker 100 ml. 5. Volumetric flask 250 ml 6. Volumetric pipet 10,25 ml 7. Glass funnel 8. Wash bottle 9. Stirring rod 10. Buret 11. Measuring pipet 1,2,10 ml 12. หลอดทดลองขนาดใหญ่ 13. Cylinder <u>สารเคมี</u> 1. Acetic acid 2. Ethyl acetate 3. Ethyl alcohol 4. Sulfuric acid 5. Sodium hydroxide 6. Phenolphthalein
5	ปฏิบัติการที่ 3 Precipitation titration	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Erlenmeyer flask 500 ml. 2. Beaker 500 ml. 3. Beaker 250 ml. 4. Beaker 100 ml. 5. Volumetric flask 500 ml 6. Volumetric pipet 10,25 ml 7. Glass funnel 8. Wash bottle

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
				9. Stirring rod 10. Measuring pipet 1,2,10 ml 11. Cylinder <u>สารเคมี</u> 1. Sodium chloride 2. Potassium chloride 3. Silver nitrate 4. Potassium chromate 5. Unknown sample (NaCl+KCl)
6	Midterm Examination	0	0	
7	ปฏิบัติการที่ 4 Oxidation-Reduction titration	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Erlenmeyer flask 500 ml. 2. Beaker 500 ml. 3. Beaker 250 ml. 4. Beaker 100 ml. 5. Volumetric flask 250 ml 6. Volumetric pipet 10,25,50 ml 7. Glass funnel 8. Wash bottle 9. Stirring rod 10. Buret 11. Measuring pipet 10 ml 12. Hot plate 13. Thermometer 14. Cylinder <u>สารเคมี</u> 1. Potassium permanganate 2. Sulfuric acid 3. Sodium oxalate
8	ปฏิบัติการที่ 5 Fermentation (Oil hydrolysis)	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Erlenmeyer flask 250 ml. 2. Beaker 500 ml. 3. Beaker 250 ml. 4. Beaker 100 ml. 5. Volumetric flask 250 ml 6. Volumetric pipet 10,25 ml

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
				7. Glass funnel 8. Wash bottle 9. Stirring rod 10. Buret 11. Magntic stirrter 12. Cylinder <u>สารเคมี</u> 1. Acetic acid 2. Sodium acetate 3. Ethyl alcohol 4. Sulfuric acid 5. Sodium hydroxide 6. Phenolphthalein 7. Soilbean oil 8. Lipase enzyme
9	ปฏิบัติการที่ 6 Esterification	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Beaker 500 ml. 2. Beaker 250 ml. 3. Beaker 100 ml. 4. Glass funnel 5. Wash bottle 6. Stirring rod 7. Hot plate 8. Suction flask 9. Watch glass 10. กระจกทรง 11. Cylinder <u>สารเคมี</u> 1. Carboxylic acid กลุ่มต่าง ๆ 2. Alcohol กลุ่มต่าง ๆ 3. Salsylic acid
10	ปฏิบัติการที่ 7 Gravimetric	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Beaker 500 ml. 2. Beaker 250 ml. 3. Beaker 100 ml. 4. Glass funnel

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
				5. Wash bottle 6. Stirring rod 7. Hot plate 8. Suction flask 9. Watch glass 10. กระดาษกรอง 11. Cylinder <u>สารเคมี</u> 1. Calcium carbonate 2. Hydrochloric acid 3. Ammonium oxalate 4. Ammonia solution 5. Methyl orang
11	ปฏิบัติการที่ 8 Polymer	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Beaker 500 ml. 2. Beaker 250 ml. 3. Beaker 100 ml. 4. Glass funnel 5. Wash bottle 6. Stirring rod 7. Forceps 8. Cylinder <u>สารเคมี</u> 1. Adipic acid dichloride 2. n-Hexane 3. Sodium hydroxide 4. 1,6-diaminohexane 5. Urea 6. Formaldehyde 7. Hydrochloric acid
12	ปฏิบัติการที่ 9 pKa of weak acids	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Erlenmeyer flask 250 ml. 2. Beaker 500 ml. 3. Beaker 250 ml. 4. Beaker 100 ml. 5. Volumetric flask 250 ml

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
				6. Volumetric pipet 10,25 ml 7. Glass funnel 8. Wash bottle 9. Stirring rod 10. Buret 11. Cylinder 12. Measuring pipet 1,10 ml 13. pHmeter <u>สารเคมี</u> 1. benzoic acid 2. 2-chlorobenzoic acid 3. 2-nitrobenzoic acid 4. 3-nitrobenzoic acid 5. 3-aminobenzoic acid 6. Sodium hydroxide 7. Phenolphthalein 8. acetic acid 9. sodium acetate 10. buffer 4 7 9
13	ปฏิบัติการที่ 10 Soap	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Beaker 500 ml. 2. Beaker 250 ml. 3. Beaker 100 ml. 4. Glass funnel 5. Wash bottle 6. Stirring rod 7. magnetic stirring 8. ฟิมพ์สบู 9. hot plate <u>สารเคมี</u> 1. น้ำมันมะพร้าว 2. น้ำมันมะกอก 3. น้ำมันถั่วเหลือง 4. สีผสมอาหาร (กลีนิสซุนไพโร)
14	Final Examination	0	0	

แผนการเรียนการสอนวิชา วคม.285 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี 2

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
1	แนะนำรายวิชา	3		
2	แนะนำรายวิชา	3		
3	แนะนำรายวิชา	3		
4	ปฏิบัติการที่ 1 Vacuum distillation	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Cylinder 10,25,100 ml. 2. beaker 100,250,500 ml. 3. test tube 4. test tube rack 5. ชุดกลั่น 6. hot plate 7. แท่งแก้วคนสาร 8. measuring pipette 10 ml 9. refractometer วัด alcohol <u>สารเคมี</u> ethyl alcohol
5	ปฏิบัติการที่ 2 Steam distillation	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Cylinder 10,25,100 ml. 2. beaker 100,250,500 ml. 3. test tube 4. test tube rack 5. ชุดกลั่น 6. hot plate 7. แท่งแก้วคนสาร 8. measuring pipette 10 ml 9. กรวยแยก <u>สารเคมี</u> ผิวมะกรูด
6	ปฏิบัติการที่ 3 Extraction and Recrystallization	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Beaker 500 ml. 2. Beaker 250 ml. 3. Beaker 100 ml. 4. Glass funnel 5. Wash bottle 6. Stirring rod

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
				7. Hot plate 8. Suction flask 9. Watch glass 10. กระดาษกรอง 11. Cylinder <u>สารเคมี</u> 1. Ether 2. Benzoic acid 3. hydrochloric acid
7	ปฏิบัติการที่ 4 Kinetics	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Erlenmeyer flask 250 ml. 2. Beaker 500 ml. 3. Beaker 250 ml. 4. Beaker 100 ml. 5. Volumetric flask 250 ml 6. Volumetric pipet 10,25 ml 7. Glass funnel 8. Wash bottle 9. Stirring rod 10. Buret 11. Cylinder 12. Measuring pipet 1,10 ml <u>สารเคมี</u> 1. Sodium hydroxide 2. Ethyl acetate 3. Hydrochloric acid 4. Sodium carbonate 5. Phenolphthalein
8	Midterm Examination	0	0	
9	ปฏิบัติการที่ 5 UV/Column Chromatography	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. เครื่องวัด UV 2. Volumetric flask 1000 ml 3. Volumetric flask 100 ml 4. cell uv 5. syringe 6. สำลี

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
				7. ดินน้ำมัน 8. ผง silica <u>สารเคมี</u> สีผสมอาหาร เหลือง เขียว
10	ปฏิบัติการที่ 6 Adsorption	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Beaker 500 ml. 2. Beaker 250 ml. 3. Beaker 100 ml. 4. Glass funnel 5. Wash bottle 6. Stirring rod 7. กระจกทรง 8. Cylinder 9. Volumetric flask 10. Buret 11. Erlenmeyer flask <u>สารเคมี</u> 1. Activated carbon 2. Acetic acid 3. Sodium hydroxide 4. Phenolphthalein
11	ปฏิบัติการที่ 7 Heat of solution	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Erlenmeyer flask 250 ml. 2. Beaker 500 ml. 3. Beaker 250 ml. 4. Beaker 100 ml. 5. Volumetric flask 250 ml 6. Volumetric pipet 10,25 ml 7. Glass funnel 8. Wash bottle 9. Stirring rod 10. Buret 11. Cylinder 12. Measuring pipet 1,10 ml 13. กระจกทรง 14. Hot plate

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
				<u>สารเคมี</u> 1. Benzoic acid 2. Sodium hydroxide 3. Phenolphthalein 4. KHP
12	<u>ปฏิบัติการที่ 8</u> 3- Phase	0	3	<u>อุปกรณ์</u> 1. Erlenmeyer flask 250 ml 2. Beaker 500 ml 3. Beaker 250 ml. 4. Beaker 1000 ml. 5. Volumetric flask 250 ml 6. Separatory funnel 7. Glass funnel 8. Wash bottle 9. Stirring rod 10. Cylinder 100 ml 11. Measuring pipet 10 ml 12. Buret <u>สารเคมี</u> 1. Acetic acid 2. Acetonitrile 3. Sodium hydroxide 4. Phenolphthalein
13	<u>ปฏิบัติการที่ 9</u> ปฏิกริยาแทนที่ของสารอินทรีย์	0	3	<u>อุปกรณ์ เครื่องแก้ว</u> 1. Erlenmeyer 2. flask 500 ml. 3. Beaker 500 ml. 4. Beaker 250 ml. 5. Beaker 100 ml. 6. Volumetric flask 250 ml 7. Volumetric pipet 10,25,50 ml 8. Glass funnel 9. Wash bottle 10. Stirring rod 11. Buret 12. Measuring pipet 10 ml

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)	
				13. Cylinder 14. Dropper สารเคมี 1. Sodium hydroxide 2. t-butyl chloride 3. n-butyl chloride 4. Sodium iodide 5. Acetone 6. Ethanol
14	Final Examination	0	0	

แผนการเรียนการสอนวิชา วคม.381 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 1

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		ห้อง ปฏิบัติการ	วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
1	Double Pipe Heat Exchange	0	3	วศ.108	1. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 2. สายวัด 3. ถุงมือผ้า 4. น้ำกลั่น 5. กระจกฉีदनํ้ากลั่น
2	Heat Loss from Pipe	0	3	วศ.212-1	1. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบมือถือ 2. ตลับเมตร 3. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 4. กระจกตวง ขนาดต่าง ๆ 5. ถังนํ้าสแตนเลส 6. ถุงมือหนังกั้นความร้อน 7. แวนตานิรภัย 8. เครื่องกำเนิดไอนํ้า 9. นํ้ามันดีเซล
3	Boiling and Condensation	0	3	วศ.109	นํ้าแข็ง
4	Residence Time & Reactors (CSTR, PFR)	0	3	วศ.109	1. conductivity meter 2. เกลือ 3. นํ้ากลั่น 4. ถังนํ้าสแตนเลส

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		ห้อง ปฏิบัติการ	วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
					5. Beaker ขนาดต่าง ๆ 6. กระจกฉีดยาน้ำกลั่น
5	Efflux Time	0	3	วศ.108	1. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 2. ตลับเมตร 3. สายวัด 4. นาฬิกาจับเวลา 5. ถังสแตนเลส
6	Unsteady-State Conduction	0	3	วศ.109	1. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบมือถือ 2. น้ำแข็ง 3. ถังน้ำแข็ง 4. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 5. นาฬิกาจับเวลา 6. กระจกทวงแบบมีหูจับ ขนาดต่าง ๆ
7	Flow in Pipe	0	3	วศ.108	1. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 2. สายวัด
8	Pump	0	3	วศ.109	1. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 2. สายวัด 3. นาฬิกาจับเวลา 4. ประแจวัดทอร์ค
9	Air Compressor	0	3	วศ.212-1	1. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 2. สายวัด 3. นาฬิกาจับเวลา
10	Heat Exchanger Program	0	3	วศ.108	1. คอมพิวเตอร์ 2. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ 3. สายวัด 4. น้ำกลั่น 5. กระจกฉีดยาน้ำกลั่น
11	การนำเสนอ	0	3		
12	ทดสอบปลายภาค	0	3		

แผนการเรียนการสอนวิชา วคม.482 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 2

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		ห้อง ปฏิบัติการ	วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
1	ทักษะการทำลอง ภูธรระเบียบใน การเข้าปฏิบัติการ	0	3		
2	Liquid-liquid extraction	0	3	วศ.109	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ethyl Acetate 2. Acetic Acid 3. น้ำกลั่น 4. ถังสแตนเลส 5. เครื่องชั่ง 6. Sodium hydroxide 7. phenolphthalein 8. ขวดลูกชมพู่ 9. burette 10. pipette 11. Beaker 12. ถังเก็บ waste 13. แท่งแก้วคน 14. ขาตั้ง burette 15. แวนตานิรภัย
3	Drum filtration	0	3	วศ.108	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปีมล 2. กระดาษกรอง 3. ดิน 4. เครื่องชั่ง 5. นาฬิกาจับเวลา 6. เตาดอบ 7. กระจกตวง 8. Beaker 9. จานเพาะเชื้อ 10. กระจกฉีดน้ำกลั่น
4	Evaporator	0	3	วศ.212-1	<ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องกำเนิดไอน้ำ 2. น้ำมันดีเซล 3. น้ำหวานสำเร็จรูป 4. Refractometer 5. น้ำกลั่น 6. กระจกตวง 7. กระจกตวงแบบมีหู

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		ห้อง ปฏิบัติการ	วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
					8. ถังสแตนเลส 9. Beaker 10. dropper 11. กระจกฉีดยาน้ำกลั่น 12. นาฬิกาจับเวลา 13. เครื่องชั่ง 14. แวนตานิริภัย
5	Sedimentation tank	0	3	วศ.108	1. Calcium carbonate 2. เครื่องชั่ง 3. กระจกตวง 4. Beaker 5. นาฬิกาจับเวลา 6. ไม้บรรทัด 7. กระจกฉีดยาน้ำกลั่น
6	Fluidization	0	3	วศ.108	1. ไม้บรรทัด 2. สายวัด 3. กระจกตวง 4. Beaker 5. pH/mV meter 6. กระจกฉีดยาน้ำกลั่น
7	Gas absorption	0	3	วศ.109	1. Sodium hydroxide 2. hydrochloric acid 3. phenolphthalein 4. CO ₂ 5. น้ำกลั่น 6. นาฬิกาจับเวลา 7. ถังสแตนเลส 8. ขวดลูกชมพู่ 9. burette 10. pipette 11. Beaker 12. ถังเก็บ waste 13. แท่งแก้วคน 14. ขาตั้ง burette 15. แวนตานิริภัย
8	Distillation column	0	3	วศ.109	1. คอมพิวเตอร์

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		ห้อง ปฏิบัติการ	วัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
					2. Ethyl Alcohol 3. Hydrometer 4. น้ำกลั่น 5. กระจกบอทวง 6. กระจกบอทวงแบบมีหู 7. กระจกฉีดยาน้ำกลั่น 8. แวนตานิริภย 9. ถังน้ำสแตนเลส 10.
9	Cooling tower	0	3	วศ.212-1	1. น้ำกลั่น 2. สายวัด 3. Air flow meter 4. กระจกบอทวงแบบมีหู 5. กระจกฉีดยาน้ำกลั่น
10	Ion exchanger	0	3	วศ.109	1. น้ำกลั่น 2. Sodium hydroxide 3. Sodium Hydrogen carbonate 4. conductivity meter 5. กระจกบอทวง 6. กระจกบอทวงแบบมีหู 7. กระจกฉีดยาน้ำกลั่น 8. แวนตานิริภย 9. แท่งแก้วคนสาร 10. Beaker 11. เครื่องชั่ง 12. สารแลกเปลี่ยนประจุลบ
11	Controller	0	3	วศ.108	1. คอมพิวเตอร์ 2. บีมลม 3. น้ำกลั่น
12	นำเสนอรายงานที่ได้รับมอบหมาย หน้าชั้นเรียน	0	3		
13	สอบปลายภาค	0	3		

1.3) ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเคมี (วจ.620)

จำนวน 1 ห้อง



ห้องเครื่องมือวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเคมี



เครื่องวิเคราะห์ปริมาณธาตุ (XRF)



เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท
(Microplate Reader)



เครื่องวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ (XRD)



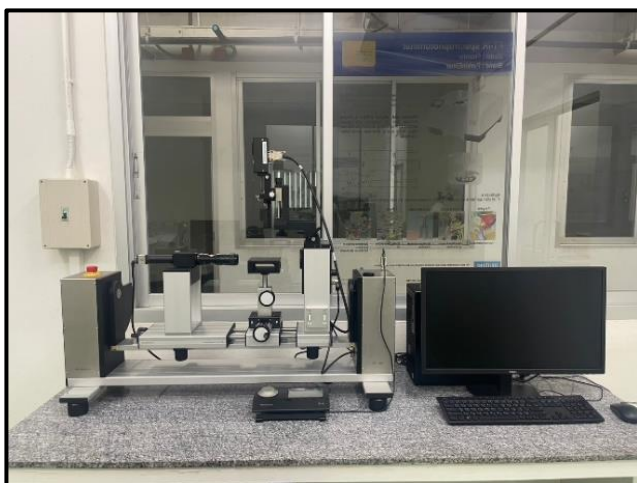
เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์แบบฟลูออเรสเซนซ์
(Fluorescence Spectrometer)



เครื่องวิเคราะห์ปริมาณสารโดยวัดการดูดกลืนแสง (UV-VIS)



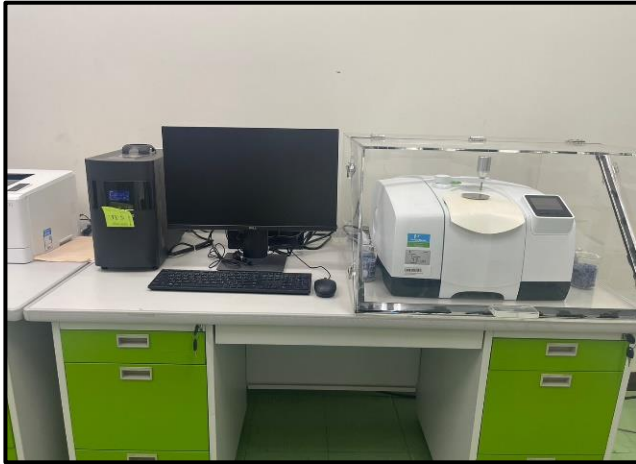
เครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรมิเตอร์ (GC-MS)



เครื่องวิเคราะห์หามุมสัมผัสและแรงตึงผิว (Contact Angle)



เครื่องปั่นเหวี่ยง (Centrifuge)



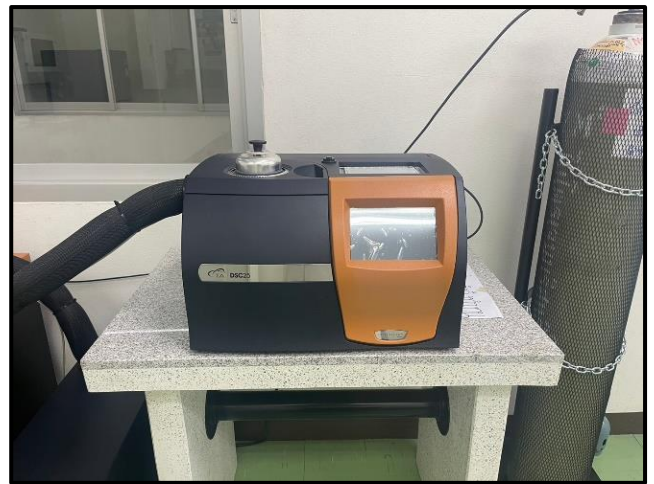
เครื่องวิเคราะห์หาปริมาณธาตุ
Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FT-IR)



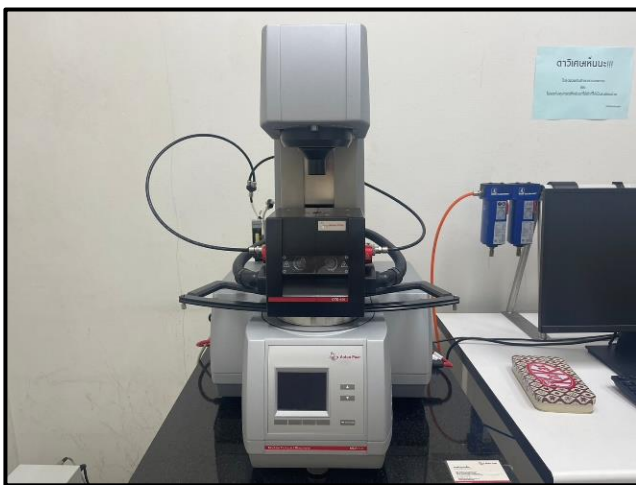
เครื่องวิเคราะห์พื้นที่ผิวและรูพรุน
(BET/Surface Area and Pore Size Analyzer)



เครื่องวิเคราะห์ค่าการดูดซับทางเคมี (chemisorption)



เครื่องวัดค่าความแตกต่างของปริมาณความร้อน (DSC)



เครื่องวัดการไหลแบบเฉือน (Rheometer)



เครื่องวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุ วิเคราะห์ปริมาณธาตุ
(CHNS Analyzer)



เครื่องวิเคราะห์หาค่าพลังงานความร้อน (Bomb)



เครื่องแยกและวิเคราะห์สารด้วยหลักการโครมาโตกราฟี (HPLC)



เครื่องศึกษาการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของสาร (TGA)



เครื่องวัดปริมาณอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมด
Total Organic Carbon (TOC)



ตู้เตรียมสาร



เครื่องอบแห้งแช่แข็งสุญญากาศ (Freeze Dryer)

2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

1) Aspen HYSYS

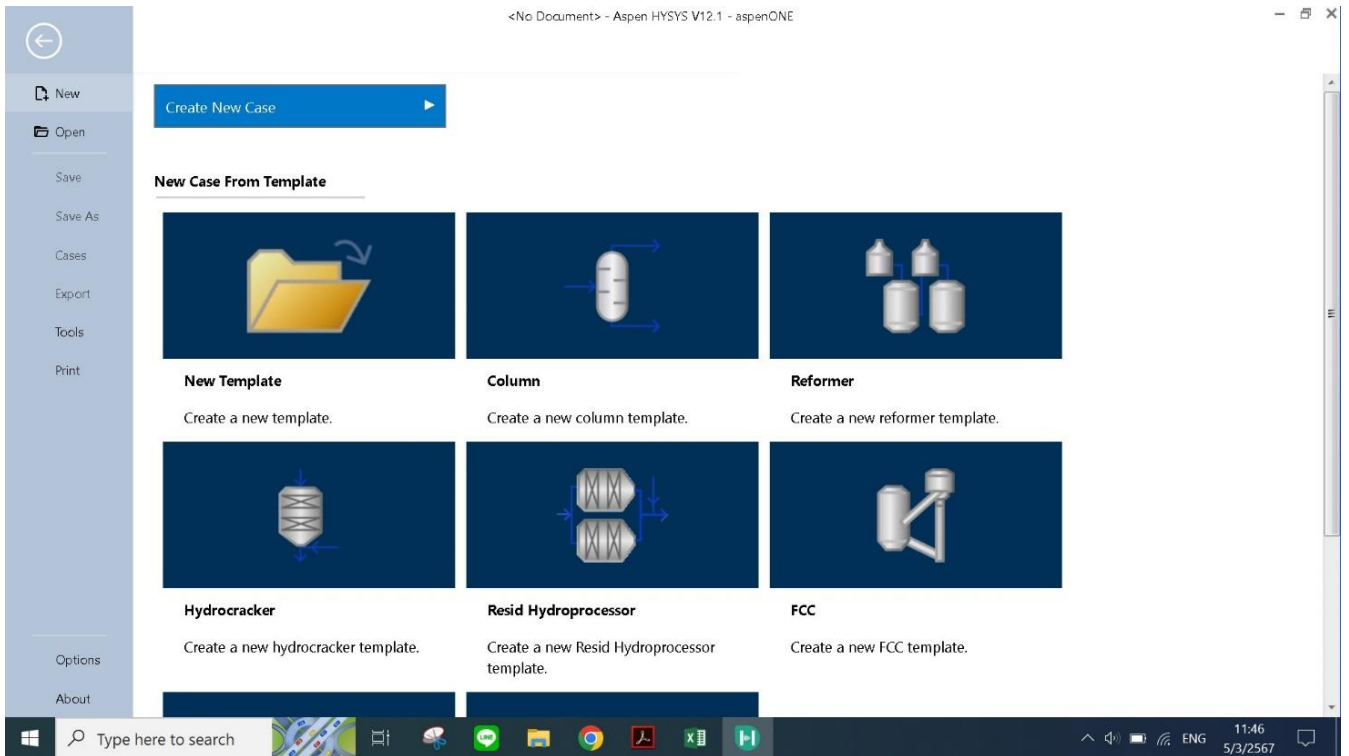
นักศึกษาสามารถใช้ประโยชน์จากตัวโปรแกรมเพื่อเรียนรู้ เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรมเคมี การจัดทำดุลมวลสาร-ดุลพลังงานของกระบวนการผลิต เครื่องปฏิกรณ์ อุปกรณ์การแยก ระบบการหมุนเวียนระบบ ระบบความปลอดภัย การเดินระบบแบบพลวัต ซึ่งทั้งหมดนี้จะทำให้นักศึกษาสามารถเข้าใจกระบวนการวิศวกรรมเคมีง่ายขึ้น สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวข้อง คือ

- วคม.359 การจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี
- วคม.377 การออกแบบกระบวนการเคมีในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 1
- วคม.378 การออกแบบการทดลองสำหรับงานทางวิศวกรรมเคมี
- วคม.381 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 1
- วคม.456 การใช้งานแอสเพนพลัสเพื่อการจำลองกระบวนการ
- วคม.461 พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม
- วคม.474 การออกแบบกระบวนการผลิตและการออกแบบโรงงาน
- วคม.477 การออกแบบกระบวนการเคมีในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 2
- วคม.482 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 2
- วคม.496 การวิจัยระดับปริญญาตรี 1
- วคม.497 การวิจัยระดับปริญญาตรี 2

โดยนักศึกษาจะได้เรียนจากกรณีศึกษาของหลากหลายกระบวนการ เช่น

- กระบวนการแยกแก๊ส
- กระบวนการกลั่นน้ำมัน
- กระบวนการผลิตแก๊สไฮโดรเจน เอทิลีนออกไซด์ ไวนิลคลอไรด์ โพลีเอทิลีน แกสซิฟิเคชันของชีวมวล เป็นต้น
- กระบวนการกักเก็บ และใช้ประโยชน์แก๊ส CO₂ ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจในปัจจุบัน

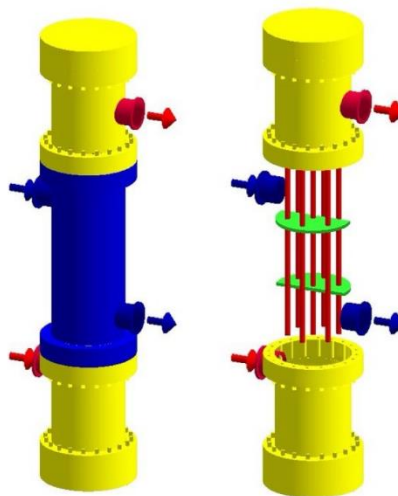
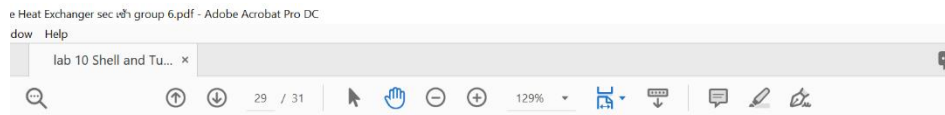
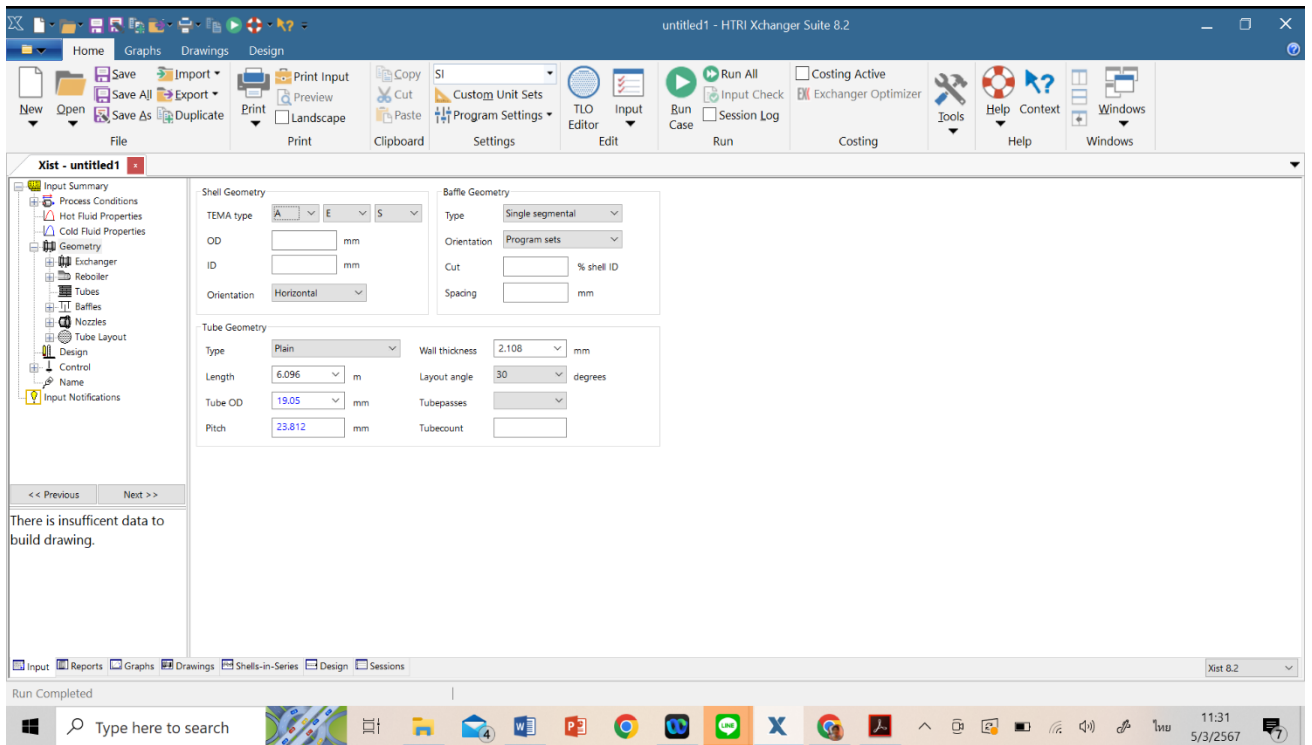
การเรียนเมื่อเรียนเฉพาะบุคคลแล้วจะให้นักศึกษาได้ฝึกออกแบบระบบจากข้อมูลโรงงานเพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจระบบของโรงงานมากขึ้น



2) HTRI Xchanger Suite

นักศึกษาสามารถใช้ประโยชน์จากตัวโปรแกรมเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนชนิดต่างๆ โดยสามารถมองเห็นภาพสามมิติของเครื่องทั้งด้านในและด้านนอก สามารถออกแบบและจำลองอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนชนิดต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการการอนุรักษ์และลดการใช้พลังงานความร้อน รวมถึงประเมินประสิทธิภาพของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวข้องคือ

- วคม.311 การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเคมี
- วคม.372 พื้นฐานอุปกรณ์และเครื่องมือวัดในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมเคมี
- วคม.381 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 1
- วคม.482 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมเคมี 2
- วคม.496 การวิจัยระดับปริญญาตรี 1
- วคม.497 การวิจัยระดับปริญญาตรี 2



2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ห้องสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 48,672 เล่ม
- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 26,971 เล่ม
- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 427 ชื่อเรื่อง
- ฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อการค้นคว้าที่ห้องสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำนวน 19 ฐาน และสปอว. บอกรับเป็นสมาชิก สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง

2) ห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 12,969 เล่ม
- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 33 เล่ม

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา รวมถึงมีห้องสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่มีหนังสือ ตำรา และวารสารวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีห้องเรียนที่มีความพร้อม จำนวน 54 ห้อง ดังนี้

- | | | |
|-------------------------|-------|---------|
| 1) ห้องบรรยาย | จำนวน | 35 ห้อง |
| 2) ห้อง Active Learning | จำนวน | 10 ห้อง |
| 3) ห้องเขียนแบบ | จำนวน | 4 ห้อง |
| 4) ห้องคอมพิวเตอร์ | จำนวน | 5 ห้อง |