

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี  
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

- |                                     |             |              |
|-------------------------------------|-------------|--------------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป              | ไม่น้อยกว่า | 30 หน่วยกิต  |
| - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ |             | 10 หน่วยกิต  |
| - กลุ่มวิชาภาษา                     |             | 12 หน่วยกิต  |
| - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์              |             | 3 หน่วยกิต   |
| - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์              |             | 3 หน่วยกิต   |
| - กลุ่มวิชาพลศึกษา                  |             | 2 หน่วยกิต   |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ                    | ไม่น้อยกว่า | 112 หน่วยกิต |
| - วิชาแกน                           |             | 27 หน่วยกิต  |
| - วิชาเฉพาะบังคับ                   |             | 79 หน่วยกิต  |
| - วิชาเฉพาะเลือก                    |             | 6 หน่วยกิต   |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี                | ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต   |

คณะ/ภาควิชาที่รับผิดชอบ	ชื่อย่อ	ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	วันที่ทบทวนฯ /สกอ. อนุมัติ	วันที่ปรับปรุง (ครั้ง 1)	วันที่ปรับปรุง (ครั้ง 2)	วันที่ปรับปรุง (ครั้ง 3)	วันที่ปรับปรุง (ครั้ง 4)	วันที่ปรับปรุง (ครั้ง 5)	วันที่ปรับปรุง (ครั้ง 6)	วันที่ปรับปรุง (ครั้ง 7)	วันที่ปรับปรุง (ครั้ง 8)	
<b>คณะวิศวกรรมศาสตร์</b>												
<b>ปริญญาตรี</b>	16 หลักสูตร 16 สาขา											
1	ภ.วิศวกรรมเคมี	วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี)	B.Eng.(Chemical Engineering)	7 พ.ย.31(สภา)/ 29 ส.ค.32 เล่มยาว	14 ก.ค.38??	16 มี.ค.35(สภา)/ 24พ.ย.35	16ส.ค.42(สภา)/ 11 ต.ค.42	24ม.ค.43(สภา)/ 22 มี.ค.43	16มิ.ย.46(สภา)/ 8 ม.ค.47	20พ.ค.51(สภา)/ 25 ก.ค.51	23ม.ย.55(สภา)	185/54
	วิศวกรรมเคมี *ภาคพิเศษ	วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี) *ภาคพิเศษ		15 มี.ค.36	โครงการเดียวกัน (ปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ ภาคพิเศษ--เครื่องกล,อุตสาหกรรม,เคมี,ไฟฟ้า,คอมฯ--							
2	ภ.วิศวกรรมเครื่องกล	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	B.Eng.(Mechanical Engineering)	?   2520	30มิ.ย.29(สภา)/ 15 มิ.ย.30เล่มยาว	16 มี.ค.35(สภา)/ 24 พ.ย.35	20ธ.ค.42(สภา)/ 17 ก.พ.43	19พ.ค.46(สภา)/ 5 ม.ค.47	15 ก.ย.51(สภา)/ 11 พ.ย.51		290/54	
	วิศวกรรมเครื่องกล *พิเศษ	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) *ภาคพิเศษ		15 มี.ค.36	โครงการเดียวกัน (ปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ ภาคพิเศษ --เครื่องกล,อุตสาหกรรม,เคมี,ไฟฟ้า,คอมฯ--							กำหนดแผน
3	ภ.วิศวกรรมเครื่องกล **นานาชาติ	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) **นานาชาติ	B.Eng.(Mechanical Engineering) **	16มิ.ย.46(สภา) / 11 ก.พ.47	15 ก.ย.51(สภา)/ 11 พ.ย.51		290/54					
	ภ.วิศวกรรมเครื่องกล **นานาชาติ	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) **นานาชาติ *ภาคพิเศษ		??	มีระบุในฐาน กพร.							
4	ภ.วิศวกรรมไฟฟ้า	วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	B.Eng.(Electrical Engineering)	?   2520	30 มิ.ย.29(สภา)/ 15 มิ.ย.30เล่มยาว	16 มี.ค.35(สภา)/ 24 พ.ย.35	22พ.ค.43(สภา)/ 27 ก.ค.43	21ก.ค.46(สภา)/ 5 ก.พ.47	20 พ.ค.51(สภา)/ 25 ก.ค.51	29 ต.ค.55(สภา)	270/54	
	วิศวกรรมไฟฟ้า *ภาคพิเศษ	วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) * ภาคพิเศษ		15 มี.ค.36	โครงการเดียวกัน (ปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ ภาคพิเศษ--เครื่องกล,อุตสาหกรรม,เคมี,ไฟฟ้า,คอมฯ--							
5	ภ.วิศวกรรมอุตสาหกรรม	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม)	B.Eng.(Industrial Engineering)	?	30 มิ.ย.29(สภา)/ 15 มิ.ย.30เล่มยาว	16 มี.ค.35(สภา)/ 24 พ.ย.35	15 มี.ค.42(สภา)/ 17 มิ.ย.42	24ม.ค.43(สภา)/ 17 มี.ค.43	19พ.ค.46(สภา)/ 5 ม.ค.47	20พ.ค.51(สภา)/ 25 ก.ค.51		271/54
	วิศวกรรมอุตสาหกรรม *พิเศษ	วศ.บ.(วิศวกรรมอุตสาหกรรม) * ภาคพิเศษ		15 มี.ค.36	โครงการเดียวกัน (ปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ ภาคพิเศษ--เครื่องกล,อุตสาหกรรม,เคมี,ไฟฟ้า,คอมฯ--							กำหนดแผน
6	ภ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	B.Eng.(Computer Engineering)	9ธ.ค.28(สภา)/ 2 มี.ค.30เล่มยาว	16 มี.ค.35(สภา)/ 24 พ.ย.35	22พ.ค.43(สภา)/ 24 ส.ค.43	16 มิ.ย.46(สภา)/ 11 ก.พ.47	16 มิ.ย.51(สภา)/ 5 ก.ย.51		176/54		
	ภ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) *ภาคพิเศษ		15 มี.ค.36	โครงการเดียวกัน (ปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์ ภาคพิเศษ--เครื่องกล,อุตสาหกรรม,เคมี,ไฟฟ้า,คอมฯ--							
7	ภ.วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ	วศ.บ.(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) เป็น วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา- ทรัพยากรน้ำ)	B.Eng.(Water Resources Engineering) เป็น B.Eng.(Civil Engineering-Water Resources)	1 พ.ย.26	30มิ.ย.29(สภา)/ 15มิ.ย.30เล่มยาว	16 มี.ค.35(สภา)/ 24 พ.ย.35	24เม.ย.43(สภา)/ 23 มิ.ย.43	21เม.ย.46(สภา)/ 28 ม.ค.47	26ม.ค.47(สภา)/ 17 ส.ค.47 -เปลี่ยนชื่อ	16มิ.ย.51(สภา)/ 25 ก.ค.51		269/54
8	ภ.วิศวกรรมการบินและอวกาศ	วศ.บ.(วิศวกรรมการบินและอวกาศยาน) เป็น วศ.บ.(วิศวกรรมการบินและอวกาศ)	B.Eng.(Aerospace Engineering)	19เม.ย.36(สภา)/ 23 พ.ย.36	24ม.ค.43(สภา)/ 22 มี.ค.43	16 มิ.ย.46(สภา)/ 11 ก.พ.47 -เปลี่ยนชื่อ-	16พ.ค.48(สภา)/ 21เม.ย.49	1 ธ.ค.51(สภา)	28มิ.ย.53(สภา)/ 17 ก.ย.53		265/54	
	ปริญญาตรีร่วม นานาชาติ 2 ปริญญา	วศ.บ.(วิศวกรรมการบินและอวกาศ)และบริหารธุรกิจ		B.Eng.(Aerospace Engineering) +B.Bus(Business Administration)	20 ก.ย.42 (สภา) มีเล่มปกอ่อน		ปริญญาตรีร่วม นานาชาติ 2 ปริญญา					

• รายวิชา

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>		<b>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</b>
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		10 หน่วยกิต
01200101	การคิดเชิงนวัตกรรม	1(1-0-2)
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)	3(2-3-6)
และเลือกเรียนอีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
01999011	อาหารเพื่อมนุษยชาติ (Food for Mankind)	3(3-0-6)
01999012	สุขภาพเพื่อชีวิต (Health for Life)	3(3-0-6)
01999212	แนวคิดทางวิทยาศาสตร์กับปรัชญา (Concepts of Sciences and Philosophy)	3(3-0-6)
01999213	สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต (Environment Technology and Life)	3(3-0-6)
- กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ (English)	9( - - )
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		3 หน่วยกิต
เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		
01999041	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี (Economics for Better Living)	3(3-0-6)
01999141	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3 หน่วยกิต
เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		
01999031	มรดกอารยธรรมโลก (The Heritage of World Civilizations)	3(3-0-6)
01999032	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาพลศึกษา	2 หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)	1,1(0-2-1)

**2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต**

- วิชาแกน	27 หน่วยกิต
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
01213211 วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers)	3(3-0-6)
01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamental of general Chemistry)	3(3-0-6)
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
01417267 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
- วิชาเฉพาะบังคับ	79 หน่วยกิต
01202211** หลักการและการคำนวณพื้นฐาน ทางวิศวกรรมเคมี (Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering)	4(4-0-8)
01202212** การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I (Unit Operations I)	3(3-0-6)
01202213 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี (Numerical Methods for Chemical Engineers)	3(3-0-6)

\*\* วิชาปรับปรุง

01202215	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี I (Chemical Engineering Thermodynamics I)	3(3-0-6)
01202222	กระบวนการวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Processes)	3(3-0-6)
01202311	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย II (Unit Operations II)	3(3-0-6)
01202312**	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย III (Unit Operations III)	3(3-0-6)
01202313**	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I (Chemical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
01202314	ปรากฏการณ์การถ่ายโอน (Transport Phenomena)	3(3-0-6)
01202316	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี II (Chemical Engineering Thermodynamics II)	3(3-0-6)
01202321**	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับแบบจำลอง และการจำลองกระบวนการ (Computer Applications for Process Modeling and Simulation)	3(2-2-5)
01202322	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมี (Instrumental Analysis in Chemical Engineering)	1(0-3-2)
01202341	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี (Chemical Reaction Engineering)	3(3-0-6)
01202361**	เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับวิศวกรเคมี (Green Technology for Chemical Engineers)	3(3-0-6)
01202399*	การฝึกงาน (Internship)	1
01202411	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II (Chemical Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
01202413	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)	3(3-0-6)
01202414**	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Equipment Design)	3(3-0-6)
01202421	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม (Process Dynamics and Control)	3(3-0-6)

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

01202431	เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทาง วิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Economics and Cost Estimation)	3(3-0-6)
01202462**	วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมิน ความเสี่ยง (Safety Engineering and Risk Assessment)	3(3-0-6)
01202495	โครงการวิศวกรรมเคมี I (Chemical Engineering Project I)	2(0-6-3)
01202497	สัมมนา (Seminar)	1
01202499	โครงการวิศวกรรมเคมี II (Chemical Engineering Project II)	3(0-9-5)
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering)	3(3-0-6)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I (Electrical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers)	3(3-0-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3-2)
01403245	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวิศวกรเคมี (Physical Chemistry for Chemical Engineers)	2(2-0-4)
- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		6 หน่วยกิต
01202422	การควบคุมแบบหลายตัวแปรและอุปกรณ์ (Multi-variable Control and Instruments)	3(3-0-6)
01202423	ทักษะการออกแบบในกระบวนการ ทางวิศวกรรมเคมี (Design Know-how in Chemical Engineering Process)	3(3-0-6)
01202443	การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ (Heterogeneous Catalysis)	3(3-0-6)

\*\* วิชาปรับปรุง

01202451	วิศวกรรมชีวกระบวนการ (Bioprocess Engineering)	3(3-0-6)
01202463	วิศวกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี (Petroleum and Petrochemical Engineering)	3(3-0-6)
01202471**	วิศวกรรมพอลิเมอร์ (Polymer Engineering)	3(3-0-6)
01202472	เทคโนโลยีวัสดุนาโน (Nanomaterial Technology)	3(3-0-6)
01202473*	การจัดการโครงการและการผลิต ทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Project and Production Management)	3(3-0-6)
01202490*	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
01202496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี (Selected Topics in Chemical Engineering)	1-3
01202498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (202) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 หมายถึง มีความหมายดังนี้

- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิชาแกนทางวิศวกรรมเคมี
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมระบบและกระบวนการ
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับบริหารและจัดการทางวิศวกรรมเคมี
- 4 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านวิศวกรรมปฏิกิริยา
- 5 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านวิศวกรรมชีวเคมีและชีวกระบวนการ
- 6 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านพลังงาน ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 7 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านวัสดุ
- 9 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับฝึกงาน สหกิจศึกษา โครงการงาน วิจัย สัมมนา และปัญหาพิเศษ

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

## อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรเคมี (Chemical Engineer)
2. วิศวกรผู้ควบคุมกระบวนการผลิต (Process Engineer)
3. วิศวกรออกแบบกระบวนการผลิต (Process Design Engineer)
4. วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design Engineer)
5. นักวิชาการหรือนักวิจัย (Academic scholar or Researcher)
6. ผู้ประกอบการ (Entrepreneur)

## ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ประจำหลักสูตร/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1. นายกานติส สุตสาคร* 3 1006 00515 71 4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering) M.S. (Chemical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	University of Pittsburgh, USA., 2545 University of West Virginia, USA., 2542 มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538
2. นางสาวชลิดา เนียมน้ย 3 3099 01846 21 0	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร) วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2551 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2543
2. นายธงไทย วิฑูรย์* 3 2404 00214 19 1	อาจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548
3. นายมานพ เจริญไชยตระกูล* 3 1008 00688 09 4	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering) B.Eng. (Chemical Engineering)	University of New South Wales, Australia, 2545 University of New South Wales, Australia, 2540
4. นางศิริกัลยา สุวจิตตานนท์ 3 1005 03051 62 8	รองศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) M.Eng. (Energy Technology) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) B.Eng. (Chemical Engineering)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 Asian Institute of Technology (A.I.T.), 2526 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523 University of Tennessee, USA., 2519



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

คำอธิบายรายวิชา

รายละเอียดของหลักสูตร

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01202211\*\* หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 4(4-0-8)  
(Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering)

หลักการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี การทำดุลมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี การทำดุลพลังงานโดยใช้ข้อมูลสมดุลเคมี สมดุลวัฏภาค ข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลทางอุณหพลศาสตร์ การแก้ปัญหาดุลมวลสารและพลังงาน ดุลมวลสาร และพลังงานในสถานะไม่คงตัว และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว

Introduction to chemical engineering calculations, stoichiometry and material balance with and without chemical reactions, energy balances using chemical and phase equilibrium data, physical property data, and thermodynamic data, solving material and energy balance problems, unsteady-state material and energy balances and applications in green process.

01202212\*\* การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I 3(3-0-6)  
(Unit Operations I)

แนะนำหลักการของการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย สถิติศาสตร์ของของไหลและการประยุกต์ ปรากฏการณ์ของการไหลและสมการพื้นฐานของการไหล การไหลของของไหลชนิดอัดตัวไม่ได้และชนิดอัดตัวได้ในท่อและชั้นบาง อุปกรณ์ส่งผ่านของไหล เครื่องมือที่ใช้วัดอัตราการไหล การผสมและการกวน กลศาสตร์ของอนุภาคและหลักการแยกอนุภาคด้วยแรงโน้มถ่วงและแรงเหวี่ยง การตกตะกอน ฟลูอิดเซชัน การบดลดขนาดและการคัดแยกอนุภาคด้วยเครื่องมือกล และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว

Introduction to unit operations, fluid static and its applications, fluid dynamics, fluid flow phenomena, basic equations of fluid flow, flow of incompressible fluids in pipelines and thin layers, flow of compressible fluids, fluid transporting devices, fluid measuring devices, mixing and agitation, particle mechanics and principles of gravity and centrifugal separation, sedimentation, fluidization, size reduction and mechanical separation and applications in green process.

- 01202213 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี 3(3-0-6)  
(Numerical Methods for Chemical Engineers)  
พื้นฐาน : 01204111 และ 01417167  
การสร้างสมการคณิตศาสตร์ของปัญหาทางวิศวกรรมเคมี ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการ พีชคณิต การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย  
Mathematical formulation of chemical engineering problems, numerical solutions of algebraic equations, numerical integration, numerical solutions of ordinary and partial differential equations.
- 01202215 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี I 3(3-0-6)  
(Chemical Engineering Thermodynamics I)  
พื้นฐาน : 01417167  
งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งและแนวคิดพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สมการสถานะ ความสัมพันธ์ของสมบัติสถานะ กฎข้อที่สองและข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์ วัฏจักรทางอุณหพลศาสตร์  
Work and heat, the first law and basic concept of thermodynamics, equations of states, state property relation, the second and the third laws of thermodynamics, thermodynamic cycles.
- 01202222 กระบวนการวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)  
(Chemical Engineering Processes)  
จรรยาบรรณวิศวกรเคมี ปฏิกริยาเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่เกิดขึ้นในกระบวนการ อุปกรณ์ และภาวะของการปฏิบัติการในอุตสาหกรรมกระบวนการเคมี อุตสาหกรรมเชื้อเพลิง อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ผู้บริโภค  
Chemical engineer code of ethics, chemical reactions and physical changes forming in processes; equipment and operating conditions in chemical process industries; fuel industries, petrochemical industries, food industries, chemical industries, consumer product industries.
- 01202311 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย II 3(3-0-6)  
(Unit Operations II)  
การนำความร้อน การพาความร้อน การแผ่รังสีความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อสองชั้น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเชลล์และท่อ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่น เครื่องควบแน่น เครื่องต้มระเหย การคำนวณสมดุลในหนึ่งขั้นตอน การกลั่น  
Heat conduction, heat convection, heat radiation, double pipe heat exchangers, shell and tube heat exchangers, plate heat exchangers, condenser, evaporator, equilibrium stage calculations, distillation.

- 01202312\*\* การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย III 3(3-0-6)  
 (Unit Operations III)  
 พื้นฐาน: 01202211 และ 01202311  
 การถ่ายเทมวล อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการแบบก๊าซของเหลว การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับความชื้น การดูดซึม เครื่องอบแห้ง การสกัด การดูดซับ และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว  
 Mass transfer, equipment for gas-liquid operations, humidification operation, gas absorption, drying, extraction, adsorption and applications in green process.
- 01202313\*\* ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I 1(0-3-2)  
 (Chemical Engineering Laboratory I)  
 พื้นฐาน: 01202212 หรือ 01202218  
 ปฏิบัติการทางการลดขนาด การแยกเชิงกล การถ่ายโอนของไหลและความร้อน และการกลั่น  
 Laboratory in size reduction, mechanical separation, transfer of fluid and heat, and distillation.
- 01202314 ปรัชญาการถ่ายโอน 3(3-0-6)  
 (Transport Phenomena)  
 พื้นฐาน: 01417267  
 กฎความหนืดของนิวตัน กฎการนำความร้อนของฟูเรียร์ กฎการแพร่ของฟิกส์ สมดุลของโมเมนตัม พลังงานและมวล วิธีการดุลแบบเชลล์ สมการการแปรเปลี่ยน การถ่ายโอนโมเมนตัมพลังงานและมวลระหว่างวัฏภาค ดุลมหทรรศน์  
 Newton's law of viscosity, fourier's law of conduction, fick's law of diffusion, momentum balances, energy balances, mass balances, shell balance method, equations of change, interphase momentum energy and mass transports, macroscopic balances.
- 01202316 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี II 3(3-0-6)  
 (Chemical Engineering Thermodynamics II)  
 พื้นฐาน: 01202215  
 ระบบที่มีสารหลายชนิด สมดุลของวัฏภาคที่มีสารหลายชนิด อุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลปฏิกิริยาเคมี  
 Multi-component system, multi-component phase equilibrium, solution thermodynamics, chemical reaction equilibria.

---

\*\* วิชาปรับปรุง

- 01202321\*\* การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับแบบจำลองและการจำลองกระบวนการ 3(2-2-5)  
(Computer Applications for Process Modeling and Simulation)  
พื้นฐาน: 01202213  
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลักมูลสำหรับการคำนวณด้านวิศวกรรมเคมี  
ดุลมวล ดุลพลังงาน การประยุกต์คอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี  
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การจำลองกระบวนการ การออกแบบการปฏิบัติการเฉพาะ  
หน่วย และการวิเคราะห์กระบวนการโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้ใน  
กระบวนการสีเขียว  
Computer programming, fundamentals for chemical engineering  
calculation, mass balance, energy balance, computer applications for  
chemical engineering calculation, mathematical modeling, process  
simulation, unit operation design, and process analysis using software  
packages and applications in green process.
- 01202322 การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมี 1(0-3-2)  
(Instrumental Analysis in Chemical Engineering)  
พื้นฐาน: 01403114  
การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมี วิธีการวิเคราะห์สำหรับผลิตภัณฑ์  
ปิโตรเลียม และคุณภาพน้ำ การฝึกปฏิบัติการ  
Chemical engineering instrumental analysis, analytical methods for  
petroleum products and water quality, workshop practice.
- 01202341 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี 3(3-0-6)  
(Chemical Reaction Engineering)  
พื้นฐาน: 01202211  
จลนพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาที่เป็นเนื้อเดียวกัน การออกแบบ  
เบื้องต้นสำหรับเครื่องปฏิกรณ์เคมี สารเร่งปฏิกิริยาที่เป็นของแข็ง เครื่องปฏิกรณ์ที่ใช้สารเร่ง  
ปฏิกิริยาที่เป็นของแข็ง  
Principles of chemical kinetics, kinetics of homogeneous reactions,  
design fundamentals for chemical reactors, solid catalysts, heterogeneous  
catalytic reactors.
- 01202361\*\* เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับวิศวกรเคมี 3(3-0-6)  
(Green Technology for Chemical Engineers)  
หลักการควบคุมมลพิษในโรงงานอุตสาหกรรม วิธีการบำบัด น้ำเสีย มลพิษทาง  
เสียง มลพิษของอากาศและกากของแข็ง หลักการการป้องกันมลพิษโดยใช้เทคโนโลยี  
สะอาด การประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ รวมทั้งเครื่องมือ  
การจัดการสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอื่นๆ ในอนุกรมมาตรฐานสากล ไอเอสโอ 14000 โดยใช้

\*\* วิชาปรับปรุง

พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมในการประเมิน จำลอง และออกแบบ ที่พิจารณาทั้งด้าน เศรษฐศาสตร์และด้านสิ่งแวดล้อม

Principles of industrial pollution control, treatment of wastewater, noise pollution, air pollution from industry, and solid wastes, principles of pollution prevention using cleaner technology, life cycle assessment, eco-design and other emerging tools in ISO 14000 series by using fundamentals of chemical engineering to assess, model, and design which take into account both ecological and economical aspects.

01202399\* การฝึกงาน 1  
(Internship)

การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ สถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ

Internship for chemical engineering in private enterprises, government agencies, government enterprises or academic places at least 240 hours and at least 30 working days.

01202411 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II 1(0-3-2)  
(Chemical Engineering Laboratory II)

พื้นฐาน: 01202218 หรือ 01202311

ปฏิบัติการทางการถ่ายโอนความร้อนและมวล และการควบคุม กระบวนการ Laboratory in heat and mass transfer and process control.

01202413 การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)  
(Chemical Engineering Plant Design)

พื้นฐาน: 01202311

แนวคิดและขั้นตอนการออกแบบโรงงานและกระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเคมี ข้อพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ที่ตั้งและการวางผังโรงงาน การออกแบบให้เหมาะสมที่สุด การออกแบบเครือข่ายแลกเปลี่ยนความร้อนและมวลสาร

Concept and procedure for plant design and chemical production process, considerations in economic, safety and environment, plant location analysis and plant lay out, optimum design, design of heat exchanger and mass exchanger network.

---

\* วิชาเปิดใหม่

- 01202414\*\* การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)  
(Chemical Engineering Equipment Design)  
พื้นฐาน: 01202311  
หลักการของการเลือกใช้วัสดุสำหรับโรงงานกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี การจำลอง และการออกแบบอุปกรณ์เชิงกล  
Fundamentals of material selection for chemical engineering process plant, simulation, and mechanical design of equipments.
- 01202421 พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม 3(3-0-6)  
(Process Dynamics and Control)  
พื้นฐาน: 01417267  
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี เทคนิคการแก้ปัญหาและพลศาสตร์ของระบบ หลักการควบคุมแบบย้อนกลับ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบ การออกแบบระบบควบคุมและตอบสนองความถี่ และเทคนิคการควบคุมขั้นสูง  
Mathematical modeling of chemical engineering processes, solution techniques and dynamics of these systems, feedback control concept, stability analysis, frequency response and control system designs, advanced control techniques.
- 01202422 การควบคุมแบบหลายตัวแปรและอุปกรณ์ 3(3-0-6)  
(Multi-variable Control and Instruments)  
พื้นฐาน: 01202421  
วิธีปริภูมิสถานะ การเฝ้าสังเกตการ ควบคุมได้ การควบคุมด้วยดิจิทัล และการออกแบบการควบคุมกระบวนการขนาดใหญ่  
State space method, operability controllability, digital control, and design of large scale process control.
- 01202423 ทักษะการออกแบบในกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)  
(Design Know-how in Chemical Engineering Process)  
พื้นฐาน: 01202321 และ 01202413  
หลักของการเรียนแบบใช้โจทย์ปัญหา ทักษะการออกแบบด้านกระบวนการปิโตรเลียม และปิโตรเคมี กระบวนการเคมี การหาค่าเหมาะที่สุด และระบบที่มีความร้อนร่วม  
Principles of problem-based learning, design know-how of petroleum and petrochemical processes, chemical processes, optimization and heat integration.

---

\*\* วิชาปรับปรุง

01202431 เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)  
(Chemical Engineering Economics and Cost Estimation)

การอ่านข้อมูลทางการบัญชีและงบการเงินของอุตสาหกรรมเคมี การประมาณราคาต้นทุน ของเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตทางเคมีและการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการเลือกกระบวนการเคมี และการลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี

Interpreting the accounting data and financial statements in chemical industry, chemical process equipment cost estimation and economic evaluation in chemical engineering plant design, economic evaluation for selection of alternative chemical processes and investment in chemical industry.

01202443 การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ 3(3-0-6)  
(Heterogeneous Catalysis)

หลักการของการเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธุ์ เส้นอุณหภูมิกึ่งที่ของการดูดซับ อัตราเร็ว และแบบจำลองทางจลนศาสตร์ของการเร่งปฏิกิริยา ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิดต่างๆ และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาและการผลิต การจำแนกคุณลักษณะ การตรวจสอบทางกายภาพ และกรณีศึกษา

Concepts of heterogeneous catalysis: adsorption and adsorption isotherm, rate and kinetic model of catalytic reaction, types of catalysts and industrial applications, catalyst preparation and production, characterization, physical determination, case study.

01202451 วิศวกรรมชีวกระบวนการ 3(3-0-6)  
(Bioprocess Engineering)

แนวคิดหลักทางชีวภาพและวิศวกรรมชีวกระบวนการ และการประยุกต์สำหรับวิศวกรรมเคมี ความรู้ที่จำเป็นทางจุลชีววิทยา ชีวเคมีและพันธุศาสตร์ การประยุกต์ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ในการออกแบบ พัฒนาและวิเคราะห์กระบวนการที่ใช้ตัวเร่งทางชีวภาพ

The principal concepts of biological and bioprocess engineering and applications for chemical engineers, essence in microbiology, biochemistry and genetics, the applications of engineering principles to design, develop and analyze processes using biocatalysis.

01202462\*\* วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง 3(3-0-6)  
(Safety Engineering and Risk Assessment)

พิษวิทยาและสุขศาสตร์อุตสาหกรรม แบบจำลองการกระจายการปลดปล่อยพิษ อัคคีภัย การระเบิดและการป้องกัน อุปกรณ์นิรภัย การจำแนกอันตราย การประเมินความเสี่ยง และอันตรายร้ายแรง การจัดการความเสี่ยง การตรวจสอบอุบัติเหตุ กฎหมาย ข้อบังคับความปลอดภัย จรรยาบรรณ และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว

\*\* วิชาปรับปรุง

Toxicology and industrial hygiene, toxic-released dispersion models, fire, explosions and prevention, safety equipment, hazard identification, risk and major hazard assessment, risk management, accident investigation, law, safety regulation and ethics and applications in green process.

01202463 วิศวกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี 3(3-0-6)  
(Petroleum and Petrochemical Engineering)

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ธรณีวิทยาและวิศวกรรมแหล่งกักเก็บเบื้องต้น การสำรวจและการขุดเจาะ ความปลอดภัยและการตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในการสำรวจและการผลิตปิโตรเลียม การขนส่งน้ำมันและก๊าซ การแยกก๊าซธรรมชาติ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศไทย การกลั่นปิโตรเลียม

Petroleum and petrochemical industry, basic geology and reservoir engineering, exploration and drilling, safety and environmental concern in petroleum exploration and production, oil and gas transportation, natural gas separation, petrochemical industry in Thailand, petroleum refining.

01202471\*\* วิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6)  
(Polymer Engineering)

พื้นฐาน: 01403221

หลักการและวิธีการเตรียมพอลิเมอร์ โครงสร้างของพอลิเมอร์ สมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกลและสมบัติทั่วไปอื่น ๆ การไหลของพอลิเมอร์ สารเติมแต่ง การขึ้นรูปเทคโนโลยียืดหยุ่น และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว

The principles and methods of polymer preparation, structure of polymer, physical properties, mechanical properties and other general properties, flow properties, additives, fabrication processes, elastomer technology, and applications in green process.

01202472 เทคโนโลยีวัสดุนาโน 3(3-0-6)  
(Nanomaterial Technology)

ชนิดและกระบวนการสังเคราะห์วัสดุนาโน อุปกรณ์และเครื่องมือแสดงลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน

Type and synthesis process of nanomaterial, device and instrument for nanomaterial characterization.

---

\*\* วิชาปรับปรุง



- 01202473\* การจัดการโครงการและการผลิตทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)  
(Chemical Engineering Project and Production Management)  
 หลักมูลเพื่อการวางแผนโครงการทางวิศวกรรมเคมีโดยคำนึงถึงหลักเศรษฐศาสตร์และกฎหมาย การบริหารการเปลี่ยนแปลงและความขัดแย้งในองค์กร การพยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์ การจัดหาและโลจิสติกส์ การบริหารทรัพยากร ความเชื่อมต่อระหว่างการผลิตและการตลาด  
 Fundamentals of chemical engineering project planning reflecting economics and legal frameworks, change and conflict management, demand forecast, supply and logistics, resource management, and marketing-production linkage.
- 01202490\* สหกิจศึกษา 6  
Co-operative Education  
 การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย  
 On the job training as a temporary employee in order to get experiences from assignments.
- 01202495 โครงการงานวิศวกรรมเคมี I 2(0-6-3)  
(Chemical Engineering Project I)  
 พื้นฐาน: 01202211, 01202212, 01202215 และ 01202311  
 การเตรียมแบบเสนอโครงการในแขนงต่างๆ ทางวิศวกรรมเคมี และการศึกษาเบื้องต้น การนำเสนอผลงาน  
 Proposal preparation of projects in chemical engineering areas.
- 01202496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี 1-3  
(Selected Topics in Chemical Engineering)  
 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมีในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา  
 Selected topics in chemical engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01202497 สัมมนา 1  
(Seminar)  
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเคมีในระดับปริญญาตรี  
 Presentation and discussion on current interesting topics in chemical engineering at the bachelor's degree level.

\* วิชาเปิดใหม่

01202498 ปัญหาพิเศษ 1-3  
(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเคมีระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in chemical engineering at the bachelor's degree level and compiled into a report.

01202499 โครงการวิศวกรรมเคมี II 3(0-9-5)  
(Chemical Engineering Project II)  
พื้นฐาน: 01202495

การทำให้เกิดผลโครงการวิศวกรรมเคมี การปฏิบัติการทดลอง การเตรียมรายงาน  
โครงการการนำเสนอผลงานปากเปล่า

Implementation of the proposed chemical engineering project, experimental operation, report preparation and oral presentation.