

## หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

### สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

### หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2555

#### ชื่อหลักสูตร

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)

#### จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

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

## รายวิชา

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 10 หน่วยกิต

01200101	การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking)	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 หรือวิชาอื่นในหมวดศึกษาศาสตร์  
ทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

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		7 9 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)
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	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับ แบบจำลองและการจำลองกระบวนการ (Computer Applications for Process Modeling and Simulation)	3(2-2-5)
01202322	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรม เคมี(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)
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	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับ วิศวกร(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		6 หน่วยกิต
เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
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)
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

## แผนการศึกษา

### (1) สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01200101	การคิดเชิงนวัตกรรม	1(1-0-2)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>17( - - )</b>

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(□-3-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>21( - - )</b>



## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	4(4-0-8)
01202222	กระบวนการวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>22( - - )</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202212	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I	3(3-0-6)
01202213	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี	3(3-0-6)
01202215	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี I	3(3-0-6)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01403245	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวิศวกรเคมี	2(2-0-4)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>21( - - )</b>

### ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202311	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย II	3(3-0-6)
01202316	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี II	3(3-0-6)
01202321	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับแบบจำลอง และการจำลองกระบวนการ	3(2-2-5)
01202322	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมี	1(0-3-2)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
	วิชาเลือกเสรี	6( - - )
	<b>รวม</b>	<b>19( - - )</b>

### ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202312	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย III	3(3-0-6)
01202313	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I	1(0-3-2)
01202314	ปรากฏการณ์การถ่ายโอน	3(3-0-6)
01202341	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี	3(3-0-6)
01202361	เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับวิศวกรเคมี	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>19( - - )</b>

#### ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202399	การฝึกงาน	1
01202411	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II	1(0-3-2)
01202413	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202421	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	3(3-0-6)
01202462	วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง	3(3-0-6)
01202495	โครงการวิศวกรรมเคมี I	2(0-6-3)
01202497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>17( - - )</b>

#### ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202414	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202431	เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202499	โครงการวิศวกรรมเคมี II	3(0-9-5)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>12( - - )</b>

(2) สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01200101	การคิดเชิงนวัตกรรม	1(1-0-2)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>17( - - )</b>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>21( - - )</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	4(4-0-8)
01202222	กระบวนการวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>22( - - )</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202212	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I	3(3-0-6)
01202213	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี	3(3-0-6)
01202215	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี I	3(3-0-6)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	□(3-0-6)
01403245	เคมีเชิงฟิสิกส์สำหรับวิศวกรเคมี	2(2-0-4)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>21( - - )</b>

### ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202311	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย II	3(3-0-6)
01202316	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี II	3(3-0-6)
01202321	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับแบบจำลอง และการจำลองกระบวนการ	3(2-2-5)
01202322	การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางวิศวกรรมเคมี	1(0-3-2)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	6( - - )
	<b>รวม</b>	<b>22( - - )</b>

### ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202490	สหกิจศึกษา	6
	<b>รวม</b>	<b>6</b>

#### ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202399	การฝึกงาน	1
01202411	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II	1(0-3-2)
01202413	การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202421	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม	3(3-0-6)
01202462	วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง	3(3-0-6)
01202495	โครงการวิศวกรรมเคมี I	2(0-6-3)
01202497	สัมมนา	1
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3( - - )
	<b>รวม</b>	<b>17( - - )</b>

#### ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202312	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย III	3(3-0-6)
01202313	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I	1(0-3-2)
01202314	ปรากฏการณ์การถ่ายโอน	3(3-0-6)
01202341	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี	3(3-0-6)
01202361	เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับวิศวกรเคมี	3(3-0-6)
01202414	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202431	เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202499	โครงการวิศวกรรมเคมี II	3(0-9-5)
	<b>รวม</b>	<b>22(18-12-43)</b>

## คำอธิบายรายวิชา

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

หลักการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี การทำดุลมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี การทำดุลพลังงานโดยใช้ข้อมูลสมดุลเคมี สมดุลวัฏภาค ข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลทางอุณหพลศาสตร์ การแก้ปัญหาดุลมวลสารและพลังงาน ดุลมวลสาร และพลังงานในสภาวะไม่คงตัว 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 ฟลูอิดไอเซชัน 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 ผลเฉลยเชิงตัวเลขของ สมการ พีชคณิต การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย  
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 สมการสถานะความสัมพันธ์ของสมบัติสถานะ 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 และภาวะของการปฏิบัติการในอุตสาหกรรม กระบวนการเคมี 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 เครื่องแลกเปลี่ยน  
ความร้อนแบบท่อสองชั้น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเชลล์และท่อ เครื่อง  
แลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่น เครื่องควบแน่น เครื่องต้มระเหย การคำนวณสมดุล  
ในหนึ่งขั้นตอน 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 การ  
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับความชื้น การดูดซึม เครื่องอบแห้ง การสกัด การดูดซับ และ  
การประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว

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 การถ่ายโอนของไหลและความ  
ร้อน และการกลั่น

Laboratory in size reduction, mechanical separation, transfer of fluid and  
heat, and distillation.

01202314 ปรากฏการณ์การถ่ายโอน (Transport Phenomena) 3(3-0-6)

พื้นฐาน: 01417267

กฎความหนืดของนิวตัน กฎการนำความร้อนของฟูรีเยร์ 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 (Chemical Engineering Thermodynamics II) 3(3-0-6)

พื้นฐาน: 01202215

ระบบที่มีสารหลายชนิด สมดุลของวัฏภาคที่มีสารหลายชนิด อุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลปฏิกิริยาเคมี

Multi-component system, multi-component phase equilibrium, solution thermodynamics, chemical reaction equilibria.

01202321 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับแบบจำลองและการจำลอง กระบวนการ (Computer Applications for Process Modeling and Simulation) พื้นฐาน: 01202213 3(2-2-5)

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลักมูลสำหรับการคำนวณด้านวิศวกรรมเคมี ดุลมวล ดุลพลังงาน การประยุกต์คอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การจำลองกระบวนการ การออกแบบการปฏิบัติการ เฉพาะหน่วย และการวิเคราะห์กระบวนการโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว

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 วิธีการวิเคราะห์สำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม 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 การออกแบบเบื้องต้นสำหรับเครื่องปฏิกรณ์เคมี สารเร่งปฏิกิริยาที่เป็นของแข็ง เครื่องปฏิกรณ์ที่ใช้สารเร่งปฏิกิริยาที่เป็นของแข็ง  
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 มลพิษทางเสียง มลพิษของอากาศและกากของแข็ง หลักการการป้องกันมลพิษโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด การประเมินตลอดวัฏจักรชีวิต การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ รวมทั้งเครื่องมือการจัดการสิ่งแวดล้อมที่สำคัญอื่นๆ ในอนุกรมมาตรฐานสากล ไอเอสโอ 14000 โดยใช้พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมในการประเมิน จำลอง และออกแบบ ที่พิจารณาทั้งด้านเศรษฐศาสตร์และด้านสิ่งแวดล้อม  
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	<p>การฝึกงาน (Internship)</p> <p>การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือสถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็น จำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ</p> <p>Internship for chemical engineering in private enterprises, government agencies, government enterprises or academic places at least 240 hours and at least 30 working days.</p>	1
01202411	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II (Chemical Engineering Laboratory II)</p> <p>พื้นฐาน: 01202218 หรือ 01202311</p> <p>ปฏิบัติการทางการถ่ายโอนความร้อนและมวลและการควบคุม กระบวนการ</p> <p>Laboratory in heat and mass transfer and process control.</p>	1(0-3-2)
01202413	<p>การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Plant Design)</p> <p>พื้นฐาน: 01202311</p> <p>แนวคิดและขั้นตอนการออกแบบโรงงานและกระบวนการผลิตทาง วิศวกรรมเคมี ข้อพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ที่ตั้งและการวางผังโรงงาน การออกแบบให้เหมาะสมที่สุด การ ออกแบบเครือข่ายแลกเปลี่ยนความร้อนและมวลสาร</p> <p>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.</p>	3(3-0-6)

- 01202414 การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)  
(Chemical Engineering Equipment Design)  
พื้นฐาน: 01202311  
หลักสูตรของการเลือกใช้วัสดุสำหรับโรงงานกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี  
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 เทคนิค  
การแก้ปัญหาและพลศาสตร์ของระบบ หลักการควบคุมแบบย้อนกลับ  
การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบ การออกแบบระบบควบคุมและตอบสนอง  
ความถี่ 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 การเข้าสั่งเหตุการณ์ การควบคุมได้ การควบคุมด้วย  
ดิจิทัล 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 ทักษะการออกแบบด้าน  
กระบวนการปิโตรเลียม และปิโตรเคมี กระบวนการเคมี การหาค่าเหมาะที่สุด และ  
ระบบที่มีความรู้รวม  
Principles of problem-based learning, design know-how of petroleum  
and petrochemical processes, chemical processes, optimization and heat  
integration.
- 01202431 เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)  
(Chemical Engineering Economics and Cost Estimation)  
การอ่านข้อมูลทางการบัญชีและงบการเงินของอุตสาหกรรมเคมี  
การประมาณราคาต้นทุน ของเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตทางเคมีและ  
การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบโรงงาน  
ทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ในการเลือกกระบวนการเคมี และ  
การลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี  
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 การเร่งปฏิกิริยารีดอกซ์ 3(3-0-6)  
(Heterogeneous Catalysis)  
หลักการของการเร่งปฏิกิริยาแบบรีดอกซ์ เส้นอุณหภูมิคงที่ของการดูดซับ  
อัตราเร็วและแบบจำลองทางจลนศาสตร์ของการเร่งปฏิกิริยา ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิด  
ต่างๆ และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา และ  
การผลิต 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 และการประยุกต์สำหรับ วิศวกรรมเคมี ความรู้ที่จำเป็นทางจุลชีววิทยา ชีวเคมีและพันธุศาสตร์ การประยุกต์ ใช้หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ในการออกแบบ พัฒนาและวิเคราะห์กระบวนการที่ใช้ ตัวเร่งทางชีวภาพ

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 แบบจำลองการกระจาย การปลดปล่อยพิษ อัคคีภัย การระเบิดและการป้องกัน อุปกรณ์นิรภัย การจำแนก อันตราย การประเมินความเสี่ยงและอันตรายร้ายแรง การจัดการความเสี่ยง การตรวจสอบอุบัติเหตุ กฎหมาย ข้อบังคับความปลอดภัย จรรยาบรรณ และการ ประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว

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 ธรณีวิทยาและวิศวกรรมแหล่งกัก เก็บเบื้องต้น การสำรวจและการขุดเจาะ ความปลอดภัยและการตระหนักรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมในการสำรวจและการผลิตปิโตรเลียม การขนส่งน้ำมันและก๊าซ การ แยกก๊าซธรรมชาติ 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 การขึ้นรูป เทคโนโลยียึดหยุ่น 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.

01202473 การจัดการโครงการและการผลิตทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)

(Chemical Engineering Project and Production Management)

หลักสูตรเพื่อการวางแผนโครงการทางวิศวกรรมเคมีโดยคำนึงถึงหลักเศรษฐศาสตร์และกฎหมาย การบริหารการเปลี่ยนแปลงและความขัดแย้งในองค์กร การพยากรณ์ความต้องการการผลิตภัณฑ์ การจัดหาและโลจิสติกส์ การบริหารทรัพยากร ความเชื่อมต่อการหว่างการผลิตและการตลาด

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 โครงการวิศวกรรมเคมี I 2(0-6-3)  
(Chemical Engineering Project I)  
พื้นฐาน: 01202211, 01202212, 01202215 และ 01202311  
การเตรียมแบบเสนอโครงการในแขนงต่างๆ ทางวิศวกรรมเคมี และการศึกษาเบื้องต้นการนำเสนอผลงาน  
Proposal preparation of projects in chemical engineering areas.
- 01202496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี 1-3  
(Selected Topics in Chemical Engineering)  
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมีในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงในแต่ละภาคการศึกษา  
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.

- 01202498 ปัญหาพิเศษ 1-3  
(Special Problems)  
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเคมีระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียน  
เป็นรายงาน  
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 การเตรียม  
รายงานโครงการนำเสนอผลงานปากเปล่า

ชั้นปีที่ (ปีการศึกษา)	1 (255...)			2 (255...)			3 (255...)			4 (255...)		
ภาคการศึกษา	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	
หน่วยกิตลงทะเบียน												
คะแนนเฉลี่ย												
หน่วยกิตรวม												
GPA												
หน่วยกิตต่อภาค	17	21	22	21	19	19	17	12				
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01355xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01208111</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01200101</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01417167</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01999021</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01420111</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01420113</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01355xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01175xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01417168</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01204111</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01420112</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01403117</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01403114</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01420114</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">H</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01355xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01417267</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01205201</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202222</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01175xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">4 01202211</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">4 01403221</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01403222</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202212</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01206221</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01205202</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202213</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202215</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">FE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">FE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01213211</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">2 01403245</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Sc/M</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202314</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202341</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202316</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202321</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01208221</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Sc/M</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">FE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202311</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01202322</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01202411</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202421</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">2 01202495</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202462</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202312</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202413</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 1202399</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 1202497</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202431</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202499</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202414</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div>					

**ความหมายของอักษรย่อบน BLOCK**

- H = กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
  - S = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
  - Sc/M = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
  - E = วิชาเฉพาะเลือก
  - FE = วิชาเลือกเสรี
- หมายเหตุ : หน่วยกิตภาคฤดูร้อนให้รวมกับภาคต้น

แบบบันทึกผลการเรียนของนิสิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (สำหรับบัณฑิตศึกษา) ปี พ.ศ. ....

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ชื่อ ..... นามสกุล ..... เลขประจำตัว .....

อาจารย์ที่ปรึกษา ..... รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา .....

ชั้นปีที่ (ปีการศึกษา)	1 (255...)		2 (255...)		3 (255...)		4 (255...)				
ภาคการศึกษา	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย
หน่วยกิตลงทะเบียน											
คะแนนเฉลี่ย											
หน่วยกิตรวม											
GPA											
หน่วยกิตต่อภาค	17	21	22	21	22	6	17	22			
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01355xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01208111</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01200101</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01417167</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01999021</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01420111</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01420113</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01355xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01175xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01417168</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01204111</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01420112</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01403117</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01403114</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01420114</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">H</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01355xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01417267</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01205201</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202222</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01175xxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">4 01202211</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01213211</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">4 01403221</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01403222</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202212</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01206221</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01205202</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202213</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202215</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">2 01403245</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Sc/M</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202316</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202321</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01208221</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">FE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">FE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202311</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01202322</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Sc/M</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">6 01202490</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01xxxxxx</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">2 01202495</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202462</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202413</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 1202399</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 1202497</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01202411</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202421</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202314</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202431</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">1 01202313</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202312</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202341</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202361</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202499</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">3 01202414</div>				

ความหมายของอักษรย่อบน BLOCK

- H = กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- S = กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- Sc/M = กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- E = วิชาเฉพาะเลือก
- FE = วิชาเลือกเสรี

หมายเหตุ : หน่วยกิตภาคฤดูร้อนให้รวมกับภาคต้น