หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

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)

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า**	**30 หน่วยกิต**
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	7 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า**	**107 หน่วยกิต**
- วิชาเฉพาะพื้นฐาน	**ไม่น้อยกว่า**	**44 หน่วยกิต**
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		25 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		19 หน่วยกิต

- วิชาเฉพาะด้าน **ไม่น้อยกว่า** **63 หน่วยกิต**

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 60 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 3 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี **ไม่น้อยกว่า** **6 หน่วยกิต**

รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **ไม่น้อยกว่า** **30 หน่วยกิต**

1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข **ไม่น้อยกว่า** **7 หน่วยกิต**

01175XXX กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)
(Physical Education Activities)

และเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ **ไม่น้อยกว่า** **3 หน่วยกิต**

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร **ไม่น้อยกว่า** **15 หน่วยกิต**

วิชาภาษาไทย 3(- -)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 3(- -)

1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก **ไม่น้อยกว่า** **2 หน่วยกิต**

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
(Knowledge of the Land)

1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ **ไม่น้อยกว่า** **3 หน่วยกิต**

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต

2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 44 หน่วยกิต

<u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</u> 25 หน่วยกิต

01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)	3(3-0-6)
01403221	เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)	3(3-0-6)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry)	1(0-3-2)
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)

<u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</u> 19 หน่วยกิต

01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)	3(2-3-6)
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)
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers)	3(3-0-6)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน **63 หน่วยกิต**

<u>กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม</u> **60 หน่วยกิต**

01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering)	3(3-0-6)
01202212	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I (Unit Operations I)	3(3-0-6)
01202215	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี I (Chemical Engineering Thermodynamics I)	3(3-0-6)
01202216	ปรากฏการณ์การถ่ายโอน (Transport Phenomena)	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)
01202316	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี II (Chemical Engineering Thermodynamics II)	3(3-0-6)
01202317	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี (Numerical Methods for Chemical Engineers)	3(3-0-6)
01202321	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมเคมี (Computer Application in Chemical Engineering)	3(3-0-6)

01202341	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี (Chemical Reaction Engineering)	3(3-0-6)
01202361	เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับวิศวกรเคมี (Green Technology for Chemical Engineer)	3(3-0-6)
01202362	วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง (Safety Engineering and Risk Assessment)	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	เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี (Chemical Engineering Economics and Cost Estimation)	3(3-0-6)
01202492	เทคโนโลยีปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี (Current Technology in Chemical Engineering)	1(1-0-2)
01202495	โครงงานวิศวกรรมเคมี I (Chemical Engineering Project I)	1(0-3-2)
01202497	สัมมนา (Seminar)	1
01202499	โครงงานวิศวกรรมเคมี II (Chemical Engineering Project II)	3(0-9-5)

<u>กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม</u> **3 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01202422	การควบคุมแบบหลายตัวแปรและอุปกรณ์ (Multi-variable Control and Instruments)	3(3-0-6)
01202423	ทักษะการออกแบบในกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี (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)
01202490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
01202496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี (Selected Topics in Chemical Engineering)	1-3
01202498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2568 เมื่อวันจันทร์ที่ 27 มกราคม พ.ศ.2568 มีมติอนุมัติให้เพิ่มรายวิชา 01204162 เอไอประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรรม จำนวน 3(3-0-6) เป็นรายวิชาเฉพาะเลือกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2565

01204162	เอไอประยุกต์สำหรับงานวิศวกรรรม (Applied AI for Engineering)	3(3-0-6)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ตัวอย่างแผนการศึกษา

(1) สำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		**จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**
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)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

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)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 **จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**

01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202222	กระบวนการวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 **จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**

01202212	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I	3(3-0-6)
01202215	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี I	3(3-0-6)
01202216	ปรากฏการณ์การถ่ายโอน	3(3-0-6)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	3(- -)
	รวม	**19(- -)**

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)
01202317	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี	3(3-0-6)
01202321	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**18(- -)**

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)
01202341	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี	3(3-0-6)
01202361	เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับวิศวกรเคมี	3(3-0-6)
01202362	วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง	3(3-0-6)
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	**19(- -)**

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)
01202492	เทคโนโลยีปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี	1(1-0-2)
01202495	โครงงานวิศวกรรมเคมี I	1(0-3-2)
01202497	สัมมนา	1
	วิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	**14(- -)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 **จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**

01202414	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202431	เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202499	โครงงานวิศวกรรมเคมี II	3(0-9-5)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**12(- -)**

(2) สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		**จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**
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)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	วิชาภาษาไทย	3(- -)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

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)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 **จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**

01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202222	กระบวนการวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รวม	**19(- -)**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 **จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**

01202212	การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I	3(3-0-6)
01202215	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี I	3(3-0-6)
01202216	ปรากฏการณ์การถ่ายโอน	3(3-0-6)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I	1(0-3-2)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(3-0-6)
	รวม	**19(- -)**

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)
01202317	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี	3(3-0-6)
01202321	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**21(- -)**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 **จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)**

01202490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	**6**

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)
01202492	เทคโนโลยีปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี	1(1-0-2)
01202495	โครงงานวิศวกรรมเคมี I	1(0-3-2)
01202497	สัมมนา	1
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	3(- -)
	รวม	**17(- -)**

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)
01202341	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี	3(3-0-6)
01202361	เทคโนโลยีสีเขียวสำหรับวิศวกรเคมี	3(3-0-6)
01202362	วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง	3(3-0-6)
01202414	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202431	เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202499	โครงงานวิศวกรรมเคมี II	3(0-9-5)
	รวม	**22(- -)**

คำอธิบายรายวิชา

01202211 หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)

(Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering)

หลักการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี การทำดุลมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมี สมดุลวัฏภาค การทำดุลพลังงานโดยใช้ข้อมูลสมดุลเคมี ข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลทางอุณหพลศาสตร์ การแก้ปัญหาดุลมวลสารและพลังงาน และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว

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

01202212 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I 3(3-0-6)

(Unit Operations I)

แนะนำหลักการของการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย สถิตยศาสตร์ของของไหลและการประยุกต์ ปรากฏการณ์ของการไหลและสมการพื้นฐานของการไหล การไหลของของไหลชนิดอัดตัวไม่ได้และชนิดอัดตัวได้ในท่อและชั้นบาง อุปกรณ์ส่งผ่านของไหล เครื่องมือที่ใช้วัดอัตราการไหล การผสมและการกวน กลศาสตร์ของอนุภาคและหลักการแยกอนุภาคด้วยแรงโน้มถ่วงและแรงเหวี่ยง การตกตะกอน ฟลูอิไดเซชัน 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.

01202215 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี I 3(3-0-6)

(Chemical Engineering Thermodynamics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167

งานและความร้อน กฎข้อที่หนึ่งและแนวคิดพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สมการสภาวะ ความสัมพันธ์ของสมบัติสภาวะ 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.

01202216 ปรากฏการณ์การถ่ายโอน 3(3-0-6)

(Transport Phenomena)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 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.

01202222 กระบวนการวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)

(Chemical Engineering Processes)

จรรยาบรรณวิศวกรเคมี ปฏิกิริยาเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่เกิดขึ้นในกระบวนการ 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)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 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)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01202212 หรือ 01202218

ปฏิบัติการทางการลดขนาด การแยกเชิงกล การถ่ายโอนของไหลและความร้อน และการกลั่น

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

01202316 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี II 3(3-0-6)

(Chemical Engineering Thermodynamics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01202215

ระบบที่มีสารหลายชนิด สมดุลของวัฏภาคที่มีสารหลายชนิด อุณหพลศาสตร์ของสารละลาย สมดุลปฏิกิริยาเคมี

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

01202317 วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี 3(3-0-6)

(Numerical Methods for Chemical Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204111 และ 01417167

การสร้างสมการคณิตศาสตร์ของปัญหาทางวิศวกรรมเคมี ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการพีชคณิต การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้แก้สมการ

Mathematical formulation of chemical engineering problems. Numerical solutions of algebraic equations. Numerical integration. Numerical solutions of ordinary and partial differential equations. Computer programs for solving equations.

01202321 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)

(Computer Application in Chemical Engineering)

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมี การสร้างแบบจำลองกระบวนการ การออกแบบอุปกรณ์ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย และการวิเคราะห์กระบวนการโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

Use of computer software to solve chemical engineering problems. Development of flowsheet simulation. Unit operations design. Process analysis using software packages.

01202341 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี 3(3-0-6)

(Chemical Reaction Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 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.

01202362 วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง 3(3-0-6)

(Safety Engineering and Risk Assessment)

พิษวิทยาและสุขศาสตร์อุตสาหกรรม แบบจำลองการกระจายการปลดปล่อยพิษ อัคคีภัย การระเบิดและการป้องกัน อุปกรณ์นิรภัย การจำแนกอันตราย การประเมินความเสี่ยงและอันตรายร้ายแรง การจัดการความเสี่ยง การตรวจสอบอุบัติเหตุ กฎหมายข้อบังคับความปลอดภัย จรรยาบรรณ และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว

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.

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)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 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)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01202311

แนวคิดและขั้นตอนการออกแบบโรงงานและกระบวนการผลิตทางวิศวกรรมเคมี ข้อพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ที่ตั้ง และการวางผังโรงงาน 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.

01202414 การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)

(Chemical Engineering Equipment Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01202311

หลักมูลของการออกแบบเชิงกล ข้อจำกัดในการออกแบบและการเลือกใช้วัสดุสำหรับอุปกรณ์ในโรงงานกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี การสร้างสเปรดชีทการคำนวณทางวิศวกรรมเคมีด้วยคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ การบริหารโครงการ

Fundamentals of mechanical design, design constraints and material selection for chemical engineering processing plant. Creating a chemical engineering calculation spreadsheet using computer software. Project management.

01202421 พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม 3(3-0-6)

(Process Dynamics and Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 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)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01202421

ภาพรวมของระบบการควบคุม อุปกรณ์วัดในกระบวนการ ชนิดของสัญญาณ การแปลงสัญญาณระหว่างอนาล็อกกับดิจิทัล ดาตาแอควิซิชัน และ การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีการควบคุม การควบคุมหลายตัวแปร การออกแบบ การจำลอง และการประยุกต์ตัวควบคุมพีไอดี

Overview of control system, process instruments, type of signals, Analog-to-digital and digital-to-analog converters, data acquisition and computer-based control, control theory, multivariable control, design simulation and implementation of PID controller.

01202423 ทักษะการออกแบบในกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)

(Design Know-how in Chemical Engineering Process)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 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.

01202431 เศรษฐศาสตร์และการประเมินราคาทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)

(Chemical Engineering Economics and Cost Estimation)

การอ่านข้อมูลทางการบัญชีและงบการเงินของอุตสาหกรรมเคมี การประมาณราคาต้นทุน ของเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตทางเคมี และการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี 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 เส้นอุณหภูมิคงที่ของการดูดซับ อัตราเร็วและแบบจำลองทางจลนศาสตร์ของการเร่งปฏิกิริยา ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิดต่างๆ และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาและการผลิต การจำแนกคุณลักษณะการตรวจสอบทางกายภาพ 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.

01202463 วิศวกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี 3(3-0-6)

(Petroleum and Petrochemical Engineering)

อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ธรณีวิทยาและวิศวกรรมแหล่งกักเก็บเบื้องต้น การสำรวจและการขุดเจาะ ความปลอดภัยและการตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมในการสำรวจและการผลิตปิโตรเลียม 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)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01403221

หลักการและวิธีการเตรียมพอลิเมอร์ โครงสร้างของพอลิเมอร์ สมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกลและสมบัติทั่วไปอื่น ๆ การไหลของพอลิเมอร์ สารเติมแต่ง การขึ้นรูป เทคโนโลยียืดหยุ่น 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)

ภาพรวมของเทคโนโลยีนาโนและวัสดุนาโน คุณสมบัติเฉพาะของวัสดุขนาดนาโนเมตร กระบวนการเตรียมวัสดุนาโน เทคนิคในการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน การประยุกต์ใช้ประโยชน์วัสดุนาโน

Overview of nanotechnology and nanomaterials, fundamental of nano-effects, fabrication methods of nanomaterials, nanomaterial characterization, applications and implications of nanomaterials.

01202490 สหกิจศึกษา 6

Co-operative Education

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

On the job training as a temporary employee in order to get experiences from assignments.

01202492 เทคโนโลยีปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี 1(1-0-2)

(Current Technology in Chemical Engineering)

เทคโนโลยีปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี วัสดุขั้นสูง เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีพลังงานที่สะอาด

Current technology in chemical engineering. Advanced materials. Biotechnology. Clean energy technology

01202495 โครงงานวิศวกรรมเคมี I 1(0-3-2)

(Chemical Engineering Project I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01202211 และ 01202212 และ 01202215

การเตรียมข้อเสนอโครงงานทางวิศวกรรมเคมี และการนำเสนอ

Proposal preparation of chemical engineering project and presentation.

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.

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 โครงงานวิศวกรรมเคมี II **3(0-9-5)**

(Chemical Engineering Project II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01202495

การทำให้เกิดผลโครงงานวิศวกรรมเคมี การปฏิบัติการทดลอง การเตรียมรายงานโครงงานการนำเสนอผลงานปากเปล่า

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

รายวิชาบริการ

01202218 การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน 3(3-0-6)

(Momentum and Heat Transfer Operations)

สถิตยศาสตร์ของไหลและการประยุกต์ พลศาสตร์ของไหล ปรากฏการณ์ของการไหลและสมการพื้นฐานของการไหล การไหลของของไหลชนิดอัดตัวไม่ได้ในท่อและการไหลเป็นชั้นบาง อุปกรณ์ขนส่งของไหล อุปกรณ์ที่ใช้วัดอัตราการไหล การผสมและการกวน หลักการพื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนโดย การนำ การพา และการแผ่รังสี เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อสองชั้น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การกรอง การทำระเหย การตกตะกอน การหมุนเหวี่ยง และการก่อสภาพของไหล

Fluid statics and its applications; fluid dynamics; fluid flow phenomena and basic equations of fluid flow; flow of incompressible fluids in pipelines and thin layers; fluid transporting devices; fluid measuring devices; mixing and agitation; fundamental of heat transfer: conduction, convection, and radiation; double pipe heat exchangers; heat exchange equipment; filtration; evaporation; sedimentation; centrifuge; fluidization.

01202318 การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล 3(3-0-6)

(Mass Transfer Operations)

การถ่ายเทมวล การดูดซึมก๊าซ การคำนวณสมดุลลำดับขั้น การกลั่น การสกัด การอบแห้ง การดูดซับ และการควบคุมการปฏิบัติการเฉพาะหน่วย

Mass transfer, gas absorption, equilibrium-stage calculations, distillation, extraction, drying, adsorption, and control of unit operations.

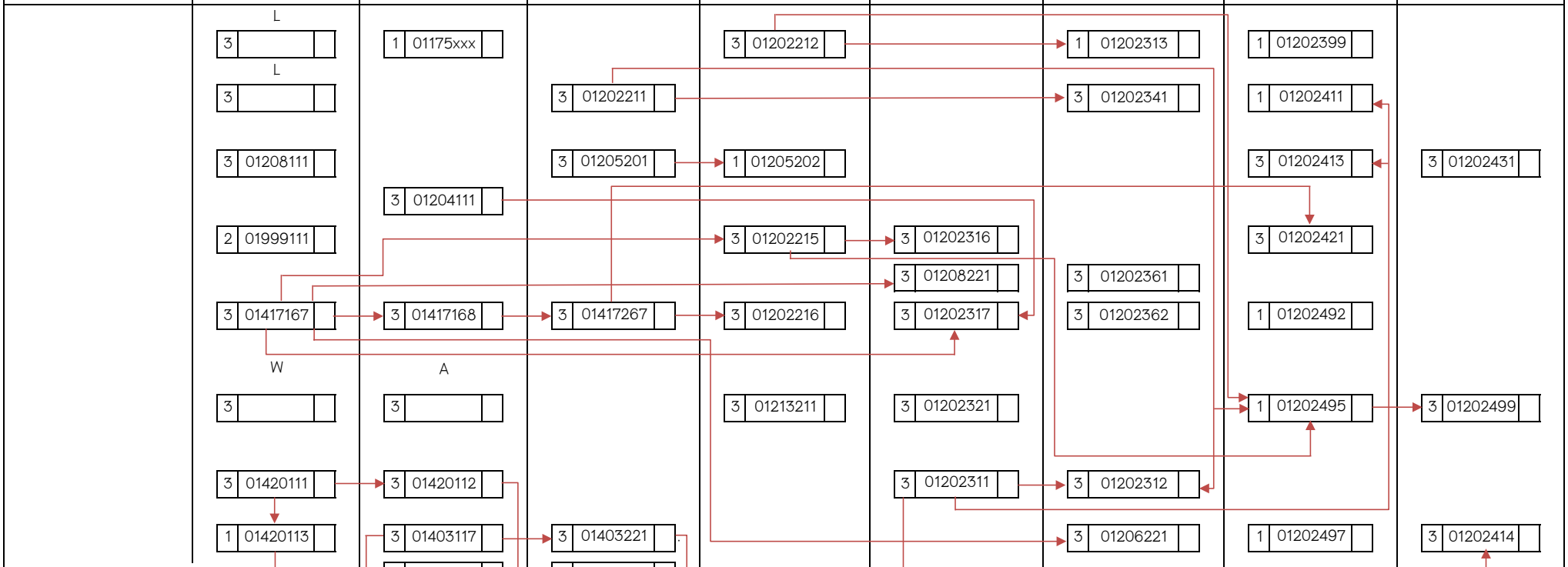
แบบบันทึกผลการเรียนของนิสิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

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

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

ชั้นปีที่ (ปีการศึกษา)	1 (256...)		2 (256...)			3 (256...)			4 (256...)		
ภาคการศึกษา	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย
หน่วยกิตลงทะเบียน											
คะแนนเฉลี่ย											
หน่วยกิตรวม											
GPA											
หน่วยกิตต่อภาค	21	21	19		19	18		19	14		12



ความหมายของอักษรย่อบน BLOCK

W = กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

E = กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

T = กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

L = กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร

A = กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

EE = วิชาเลือกทางวิศวกรรม

FE = วิชาเลือกเสรี

หมายเหตุ : หน่วยกิตภาคฤดูร้อนให้รวมกับภาคต้น

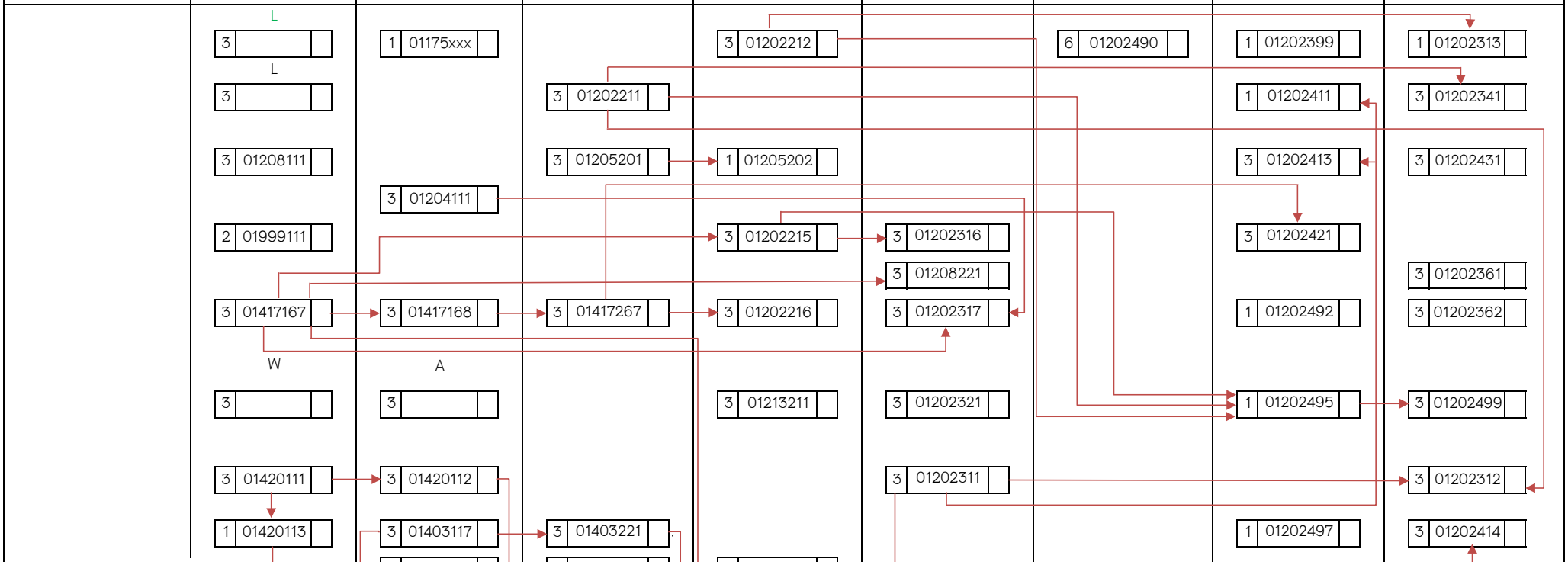
แบบบันทึกผลการเรียนของนิสิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (สำหรับนิสิตสหกิจศึกษา)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

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

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

ชั้นปีที่ (ปีการศึกษา)	1 (256...)		2 (256...)			3 (256...)			4 (256...)		
ภาคการศึกษา	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย	ฤดูร้อน	ต้น	ปลาย
หน่วยกิตลงทะเบียน											
คะแนนเฉลี่ย											
หน่วยกิตรวม											
GPA											
หน่วยกิตต่อภาค	21	21	19		19	21		6	17		22



ความหมายของอักษรย่อบน BLOCK

W = กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

E = กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

T = กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

L = กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร

A = กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

EE = วิชาเลือกทางวิศวกรรม

FE = วิชาเลือกเสรี

หมายเหตุ : หน่วยกิตภาคฤดูร้อนให้รวมกับภาคต้น