

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)**

**1. ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี  
ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Chemical Engineering

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี)  
: วศ.ม. (สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี)  
ภาษาไทย : Master of Engineering (Chemical Engineering)  
: M.Eng. (Chemical Engineering)

**3. วัตถุประสงค์**

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

3.1 มีความรู้ลึกในวิชาการวิศวกรรมเคมี และสามารถประยุกต์ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงหรือการวิจัยด้านวิศวกรรมเคมี เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงมีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการศึกษาเรียนรู้ และการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ในทางวิชาการได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์

3.3 มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติ ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ

**4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร**

4.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

4.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 หมวดที่ 9 ข้อ 50.2 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ และ

4.3 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดย

4.3.1 ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่อยู่ในฐานข้อมูล SCI (Science Citation Index) หรือ อยู่ในฐานข้อมูล Scopus หรือ อยู่ในฐานข้อมูล TCI (Thai-Journal Citation Index) จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ หรือ

4.3.2 ได้รับการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนอย่างน้อย 1 อนุสิทธิบัตร

**5 โครงสร้างหลักสูตร**

จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1

แผน ก แบบ ก 2

ไม่ปรับพื้นฐาน

ปรับพื้นฐาน

1)	หมวดวิชาบังคับ			
1.1	วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	7	7	19
1.2	วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)	-	12	12
2)	หมวดวิชาเลือก	-	6	6
3)	วิทยานิพนธ์	36	18	18
	<b>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

## 6 รายวิชา

### 6.1 หมวดวิชาบังคับ

#### 6.1.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)

สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย 3 รายวิชา จำนวน 7 หน่วยกิต ดังนี้

*EN007000	การนำงานวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับการประกอบการด้านวิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(2-3-5) (ไม่นับหน่วยกิต)
**EN727891	สัมมนาวิศวกรรมเคมี Seminar in Chemical Engineering	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย 4 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้

**EN727000	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี Computational Methods in Chemical Engineering	3(3-0-6)
**EN727001	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Thermodynamics	3(3-0-6)
**EN727002	ปรากฏการณ์การนำพาขั้นสูง Advanced Transport Phenomena	3(3-0-6)
**EN727003	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Reaction Engineering	3(3-0-6)

### 6.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง จำนวน 6 หน่วยกิต หรือจากรายวิชาอื่นที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

#### กลุ่มวิชาอุณหพลศาสตร์และปรากฏการณ์การนำพา

**EN727200	การออกแบบระบบความร้อน Design of Thermal Systems	3(3-0-6)
**EN727201	พลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3(3-0-6)

	Advanced Fluid Dynamics	
**EN727202	การถ่ายโอนความร้อนขั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Heat Transfer	
	<b>กลุ่มวิชาการออกแบบและควบคุมกระบวนการ</b>	
**EN727300	กระบวนการแยกขั้นสูง	3(3-0-6)
	Advanced Separation Processes	
**EN727301	การจำลองกระบวนการเคมี	3(3-0-6)
	Chemical Process Simulations	
	<b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมตัวเร่งปฏิกิริยา</b>	
**EN727400	วิทยาศาสตร์ตัวเร่งปฏิกิริยา	3(3-0-6)
	Catalyst Sciences	
**EN727401	เครื่องปฏิกรณ์เคมีแบบหลายวัฏภาค	3(3-0-6)
	Multiphase Chemical Reactors	
**EN727402	วัสดุระดับนาโนในกระบวนการเคมี	3(3-0-6)
	Nanotechnology in Chemical Processes	
**EN727403	วิศวกรรมของตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แสงร่วม	3(3-0-6)
	Photocatalytic Reaction Engineering	
	<b>กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์ขั้นสูง</b>	
**EN727500	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Polymer Sciences	
**EN727501	วัสดุประกอบขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Composite Material	
**EN727502	เทคโนโลยีการห่อหุ้มสาร	3(3-0-6)
	Encapsulation Technology	
	<b>กลุ่มวิชาพลังงานและปิโตรเคมี</b>	
**EN727600	กระบวนการแก๊สธรรมชาติและกระบวนการกลั่นน้ำมัน	3(3-0-6)
	Natural Gas Processing and Petroleum Refining Processes	
**EN727601	พลังงานไฮโดรเจนและเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง	3(3-0-6)
	Hydrogen Power and Fuel Cell Technologies	
*EN727602	เทคโนโลยีการเก็บกักพลังงาน	3(3-0-6)
	Energy Storage Technology	
	<b>กลุ่มวิชาชีวเคมีและสิ่งแวดล้อม</b>	
**EN727700	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
	Energy Environmental and Economics	
**EN727701	วิศวกรรมชีวเคมี	3(3-0-6)
	Biochemical Engineering	
**EN727702	การเปลี่ยนชีวมวลเพื่อพลังงาน	3(3-0-6)
	Biomass Conversion for Energy	
**EN727703	ชีวมวลสำหรับพลังงานทดแทนและเชื้อเพลิง	3(3-0-6)
	Biomass for Renewable Energy and Fuel	
	<b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม</b>	

**EN727100	การป้องกันมลภาวะในกระบวนการเคมี Pollution Prevention in Chemical Processes	3(3-0-6)
<b>กลุ่มวิชาปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี</b>		
**EN727894	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี Special Problems in Chemical Engineering	3(3-0-6)
<b>3.1.3.3 วิทยานิพนธ์</b>		
**EN727898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
**EN727899	วิทยานิพนธ์ Thesis	18 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* รายวิชาใหม่  
\*\* รายวิชาเปลี่ยนแปลง

## 7 แผนการศึกษา

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
		แบบ ก 1	แบบ ก 2 ไม่ปรับพื้นฐาน	แบบ ก 2 ปรับพื้นฐาน
*EN007001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(2-3-5) ไม่นับหน่วยกิต	3(2-3-5) ไม่นับหน่วยกิต	3(2-3-5) ไม่นับหน่วยกิต
**EN727000	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี Computational Methods in Chemical Engineering	-	3(3-0-6)	-
**EN727002	ปรากฏการณ์นำพาขั้นสูง Advanced Transport Phenomena	-	3(3-0-6)	-
**EN727005	อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรเคมี Thermodynamics for Chemical Engineers	-	-	3(3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต
**EN727007	การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี Chemical Reactor Design	-	-	3(3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต
**EN727898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
**EN727899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	2	2
**EN727 xxx	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
<b>ลงทะเบียนเรียนรวม</b>		<b>12</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
<b>หน่วยกิตสะสม</b>		<b>9</b>	<b>11</b>	<b>5</b>

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แบบ ก 1	จำนวนหน่วยกิต	
			แบบ ก 2 ไม่ปรับพื้นฐาน	แบบ ก 2 ปรับพื้นฐาน
**EN727001	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Engineering Thermodynamics	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**EN727003	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง Advanced Chemical Reaction Engineering	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
**EN727004	หลักการคำนวณสำหรับวิศวกรเคมี Principle of Calculation for Chemical Engineers	-	-	3(3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต
**EN727006	กระบวนการนำพา Transport Processes	-	-	3(3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต
**EN727891	สัมมนาวิศวกรรมเคมี Seminar in Chemical Engineering	1(1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1(1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1(1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต
**EN727898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
**EN727899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	2	2
**EN727xxx	วิชาเลือก Elective	-	3(3-0-6)	-
	ลงทะเบียนเรียนรวม	10	12	15
	หน่วยกิตสะสม	18	22	13

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แบบ ก 1	จำนวนหน่วยกิต	
			แบบ ก 2 ไม่ปรับพื้นฐาน	แบบ ก 2 ปรับพื้นฐาน
*EN007000	การนำงานวิจัยสู่ธุรกิจสำหรับ การประกอบการด้านวิศวกรรม Research to Business for Engineering Entrepreneurship	3(3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต	3(3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต	3(3-0-6) ไม่นับหน่วยกิต
**EN727000	วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี Computational Methods in Chemical Engineering	-	-	3(3-0-6)
**EN727002	ปรากฏการณ์นำพาขั้นสูง Advanced Transport Phenomena	-	-	3(3-0-6)

**EN727898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
**EN727899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	8	3
**EN727xxx	วิชาเลือก Elective	-	-	3(3-0-6)
	<b>ลงทะเบียนเรียนรวม</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>15</b>
	<b>หน่วยกิตสะสม</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>25</b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แบบ ก 1	จำนวนหน่วยกิต	
			แบบ ก 2 ไม่ปรับพื้นฐาน	แบบ ก 2 ปรับพื้นฐาน
**EN727898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
**EN727899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	6	11
	<b>ลงทะเบียนเรียนรวม</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>11</b>
	<b>หน่วยกิตสะสม</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>