



6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงและปรับปรุงใหม่ไม่กระทบต่อโครงสร้างหลักสูตร โดยเมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แผนการศึกษา/หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
แผน ก แบบ ก 1			
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	36	36	36
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร (มีค่าเทียบเท่า)	36	36	36
แผน ก แบบ ก 2			
วิชาบังคับ	12	3-21	3-21
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า		3-21	3-21
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12	12-20	12-20
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	36-39	36-39
แผน ข			
วิชาบังคับ	12	13-21	13-21
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า		12-22	12-22
การค้นคว้าอิสระ (มีค่าเทียบเท่า)	3 - 6	6	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	36-39	36-39



รับรองความถูกต้องของข้อมูล

V. K.

(อาจารย์ปัญญาพล เหล่าพูนพัฒน์)

ผู้อำนวยการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

วันที่ ๒๒ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562



สมอ.08

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ฉบับปี พ.ศ. 2561

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่
2. สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 5/2562 เมื่อวันที่ 15.พฤษภาคม.2562
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 1. ขอปรับแก้ข้อความในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 3 ข้อ 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น
 2. ขอเปิดรายวิชาเลือก จำนวน 2 รายวิชา เพื่อเพิ่มความรู้ให้แก่นักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 1. ขอปรับแก้ข้อความในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) หมวดที่ 3 ข้อ 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

ข้อความเดิม	ข้อความใหม่
สำหรับผู้ที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ จะต้องศึกษารายวิชาพื้นฐานระดับปริญญาตรี ตามดุลยพินิจของภาควิชาวิศวกรรมเคมี เพิ่มเติมจากหน่วยกิตที่กำหนดตามหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในหลักสูตร	สำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี จะต้องศึกษารายวิชาพื้นฐานระดับปริญญาตรี หรือรายวิชาเลือกในหลักสูตร ตามดุลยพินิจของภาควิชาวิศวกรรมเคมี เพิ่มเติมจากหน่วยกิตที่กำหนดตามหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในหลักสูตร และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

2. ขอเปิดรายวิชาเลือก จำนวน 2 รายวิชา ดังนี้

616 712 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 1

4(4-0-8)

(Basic Knowledge in Chemical Engineering I)

เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเคมี และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

หลักการขั้นพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ สมดุลวัฏภาค และปฏิกิริยาเคมี หลักการขั้นพื้นฐานของการปฏิบัติการการถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อนและมวล หลักการขั้นพื้นฐานของจลนพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี

616 713 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 2

4(4-0-8)

(Basic Knowledge in Chemical Engineering II)

เงื่อนไข : โดยความยินยอมของภาควิชาวิศวกรรมเคมี และวัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U

การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการการถ่ายเทโมเมนตัม อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการการถ่ายเทความร้อน อุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติการการถ่ายเทมวล ระบบผลิตสารให้ความร้อนและสารทำความเย็น หลักการขั้นพื้นฐานของพลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม การจำลองกระบวนการ การออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมีเบื้องต้น ความปลอดภัยและเศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี



สมอ.08

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของรายวิชาเลือกที่ขอเพิ่ม จำนวน 2 รายวิชา

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น และเมื่อไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น

1.2 สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจนมีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม ให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ

1.3 ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

1.4 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

2. ด้านความรู้

2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ

2.2 มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวทาง

2.3 มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา

3.2 สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทายสามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทาง

3.3 วิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ



สมอ.08

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง สามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้

4.2 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ

4.3 แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาด้านต่าง ๆ

5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงการศึกษาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพรวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ



สมอ.08

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
616 712 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 1				○	●	○		●			○	●	○	○	
616 713 ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 2				○	●	○		●			○	●	○	○	



สมอ.08

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงและปรับปรุงแก้ไขไม่มีผลกระทบกับโครงสร้างของหลักสูตรเมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		
	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
แผน ก แบบ ก 1			
วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)		2	2
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	ไม่น้อยกว่า 36	36	36
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36	36	36
แผน ก แบบ ก 2			
วิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า 12	14	14
วิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า)		3	3
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	ไม่น้อยกว่า 12	20	20
หน่วยกิตรวม (ไม่น้อยกว่า)	36	37	37

รับรองความถูกต้องของข้อมูล

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยชาญ ถาวรเวช)

ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

วันที่ 29 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2562

ภาคผนวก ฉ
คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

- 616 712 พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมเคมี 1 4(4-0-8)
(Basic Knowledge in Chemical Engineering I)
Fundamentals of mass and energy balance. Thermodynamics properties. Phase equilibrium and chemical reaction. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer operations. Fundamentals of chemical engineering kinetics.
- 616 713 พื้นฐานความรู้ทางวิศวกรรมเคมี 2 4(4-0-8)
(Basic Knowledge in Chemical Engineering II)
Reactor design. Equipments for momentum transfer operations. Equipments for heat transfer operations. Equipments for mass transfer operations. System for producing hot and cold utilities. Fundamentals of process dynamics and control. Process simulation. Basic of chemical engineering plant design. Safety and economics for chemical engineering.