

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Chemical Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)
Master of Engineering (Chemical Engineering)
ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)
M.Eng. (Chemical Engineering)
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร (ถ้ามี)
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
 - 5.1 รูปแบบ เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท
 - 5.2 ภาษาที่ใช้ จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย
 - 5.3 การรับเข้าศึกษา รับเฉพาะนิสิตไทย
 - 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
 - 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2556
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2538
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2553

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 22/2554 เมื่อวันที่ 22 เดือน กันยายน พ.ศ. 2554 และครั้งที่ 1./2556 เมื่อวันที่ 10 มกราคม 2556
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่..... เมื่อวันที่....25....เดือน.....มีนาคม.....2556.....

*7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2557

*8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรเคมี (Chemical Engineer)
- 8.2 วิศวกรผู้ควบคุมกระบวนการผลิต (Process Engineer)
- 8.3 วิศวกรออกแบบกระบวนการผลิต (Process Design Engineer)
- 8.4 วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design Engineer)
- 8.5 นักวิชาการหรือนักวิจัย (Academic scholar or Researcher)
- 8.6 ผู้ประกอบการ (Entrepreneur)

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา
นายไพศาล คงคาอุยฉาย 3 1014 00115 90 0	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering) M.S. (Chemical Engineering) วท.บ. (เคมีวิศวกรรม)	Texas A and M University, USA., 2535 Texas A and M University, USA., 2532 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526
นายอนุสิทธิ์ ธนะพิมพ์เมธา 5 1014 00148 37 5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตร ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา
		วท.บ. (เคมี อุตสาหกรรม)	เกล้าธนบุรี, 2533
นายอรรถศักดิ์ จารีย์ 3 1020 02609 98 9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering) M.Sc. (Chemical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	University of Waterloo, Canada, 2543 University of Waterloo, Canada, 2541 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2538

***10. สถานที่จัดการเรียนการสอน**

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

***11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร**

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การเปลี่ยนแปลงในด้านเศรษฐกิจของประเทศมีความเกี่ยวข้องเนื่องกับการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก และส่งผลกระทบต่อความต้องการบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเคมี วิชาเรียนในหลักสูตรจึงสะท้อนศาสตร์ที่ภาคอุตสาหกรรมให้ความสนใจ ทั้งในส่วนที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานและเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อให้บัณฑิตสามารถใช้ความรู้และความสามารถในการพัฒนาองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นการผลักดันภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมีให้ก้าวหน้าต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การติดต่อสื่อสารแบบไร้พรมแดน การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ การขยายฐานความรู้ และการเปิดกว้างทางสังคมทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานและวัฒนธรรมที่ผสมผสาน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

พัฒนาหลักสูตรให้ครอบคลุมตามสถานการณ์ 11.1 และ 11.2 เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคนและความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเคมีและอุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยในการสร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม ตลอดจนพัฒนาองค์ความรู้และสร้างผลงานวิจัยที่มีมาตรฐานสามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

ไม่มี

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปรัชญาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยมีความรอบรู้ในวิชาชีพวิศวกรรมเคมี สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ และมีความสามารถสร้างผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติ เป็นผู้ที่มีเหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม

ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องของประเทศ รวมทั้งการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม การผลิตที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ซึ่งประเทศไทยจัดเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ในภูมิภาค เพื่อรองรับการพัฒนาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ที่มีความรู้ความสามารถในการค้นคว้าวิจัยทั้งเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ มีระดับความรู้ทางวิชาการและความสามารถเชิงวิเคราะห์ที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงได้พัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- (1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเคมี ที่มีความรู้ความสามารถในการค้นคว้าวิจัย มีความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยตัวเองและสามารถสร้างผลงานทางวิชาการในระดับสากล
- (2) เพื่อส่งเสริมการวิจัยในแขนงต่างๆ ในสาขาวิศวกรรมเคมี ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (3) เพื่อสนองเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและมุ่งสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลที่ทันสมัย - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการ หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมเคมี	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมเคมี ไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร
- เพิ่มจำนวนนิสิตต่างชาติ เพื่อให้มีความเป็นนานาชาติมากขึ้น	- ปรับปรุงเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรและภาควิชาให้มีความน่าสนใจมากขึ้น	- จำนวนนิสิตต่างชาติ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร**2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน**

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม-เดือนพฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม-เดือนเมษายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมเคมี เคมีเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

***2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า**

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตแผน ก แบบ ก 2 จำแนกตามชั้นปีในแต่ละปีการศึกษามีดังต่อไปนี้

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2556	30	-	30	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 30 คน โดยเริ่มจบ พ.ศ. 2558
2557	30	30	60	
2558	30	30	60	
2559	30	30	60	
2560	30	30	60	

2.6 งบประมาณตามแผน

รายการ	ปีงบประมาณ (หน่วย:บาท)				
	2556	2557	2558	2559	2560
งบประมาณรายรับ					
งบประมาณแผ่นดิน	205,280	205,280	205,280	205,280	205,280
งบประมาณรายได้ภาควิชาฯ	11,559,719	9,711,352	10,196,921	10,706,767	10,723,133
รวม	11,764,999	9,916,632	10,402,201	10,912,047	10,928,413
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	1,092,286	1,219,298	1,246,138	1,308,384	1,355,018
งบดำเนินการ	2,692,438	3,185,000	3,396,750	3,566,588	3,744,920
งบลงทุน	6,387,800	4,532,000	830,000	590,000	590,000

รายการ	ปีงบประมาณ (หน่วย:บาท)				
	2556	2557	2558	2559	2560
งบอุดหนุน	350,000	370,000	388,500	407,925	428,321
งบรายจ่ายอื่นๆ	50,000	100,000	105,000	110,250	115,763
งบสำรองจ่าย	367,500	300,000	315,000	330,750	347,288
รวม	10,940,024	9,706,298	6,281,388	6,313,897	6,581,310
จำนวนนิสิต	30	60	60	60	60
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	364,667.47	161,771.63	104,689.80	105,231.62	109,688.50

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- วิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

01202597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 13 หน่วยกิต

01202511 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนชั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Transport Phenomena)

01202512	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีขั้นสูง (Advanced Chemical Engineering Thermodynamics)	3(3-0-6)
01202513	คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Mathematics in Chemical Engineering)	3(3-0-6)
01202541	วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง (Advanced Chemical Reaction Engineering)	3(3-0-6)
01202591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเคมี (Research Methods in Chemical Engineering)	1(1-0-2)
-	วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
	<p>ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาในภาควิชาวิศวกรรมเคมีไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้และ/หรือวิชาเอกสาขาวิชาที่นิสิตสังกัดของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ได้อีกไม่ เกิน 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัว นิสิตโดยผ่านความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานโครงการ บัณฑิตศึกษาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย</p>	
01202521	การวิเคราะห์และการจำลองกระบวนการ (Process Analysis and Simulation)	3(3-0-6)
01202522	การควบคุมกระบวนการขั้นสูง (Advanced Process Control)	3(3-0-6)
01202523	การควบคุมกระบวนการโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Process Control)	3(3-0-6)
01202524	การหาค่าเหมาะที่สุดของกระบวนการทางเคมี (Chemical Process Optimization)	3(3-0-6)
01202525	การออกแบบและประเมินผลกระบวนการ (Chemical Process Evaluation and Design)	3(3-0-6)
01202526	การสังเคราะห์กระบวนการ (Process Synthesis)	3(3-0-6)
01202531	เรื่องปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี (Current Topics in Chemical Engineering)	3(3-0-6)

01202542	การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี (Chemical Reactor Analysis and Design)	3(3-0-6)
01202543	การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ประยุกต์ (Applied Heterogeneous Catalysis)	3(3-0-6)
01202551	วิศวกรรมชีวเคมี (Biochemical Engineering)	3(3-0-6)
01202552	การใช้ประโยชน์จากของเหลือทางชีวภาพ (Biological Waste Utilization)	3(3-0-6)
01202561	การประหยัดและการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management)	3(3-0-6)
01202562	การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Safety and Environmental Risk Analysis)	3(3-0-6)
01202563	เทคโนโลยีสะอาดและการออกแบบ เชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Cleaner Technology and Eco-Design)	3(3-0-6)
01202564	หลักการของวิศวกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ (Principle of Biofuel Engineering)	3(3-0-6)
01202571	วิศวกรรมพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Polymer Engineering)	3(3-0-6)
01202572	วิศวกรรมเซรามิกขั้นสูง (Advanced Ceramic Engineering)	3(3-0-6)
01202573	การกำหนดลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)
01202574	วิศวกรรมปฏิกิริยาพอลิเมอร์ (Polymer Reaction Engineering)	3(3-0-6)
01202575	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมพอลิเมอร์เชิงคำนวณ (Computational Polymer Science and Engineering)	3(3-0-6)
01202581	การยกระดับกากน้ำมัน (Residue Oil Upgrading)	3(3-0-6)

01202582*	การจัดการโครงการและการผลิตขั้นสูงทาง วิศวกรรมเคมี (Advanced Project and Production Management in Chemical Engineering)	3(3-0-6)
01202596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี (Selected Topics in Chemical Engineering)	1-3
01202598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า		12 หน่วยกิต
01202599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำ วิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (202) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

1 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิชาแกนทางวิศวกรรมเคมี

2 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมระบบและกระบวนการ

3 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาการปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี

4 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านวิศวกรรมปฏิกิริยา

5 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านวิศวกรรมชีวเคมีและชีวกระบวนการ

6 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านพลังงาน ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

7 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านวัสดุ

9 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

* วิชาเปิดใหม่

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01202513 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202541 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง	3(3-0-6)
01202591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเคมี	1(1-0-2)
วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>10(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01202511 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนขั้นสูง	3(3-0-6)
01202512 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีขั้นสูง	3(3-0-6)
01202597 สัมมนา	1
01202599 วิทยานิพนธ์	1
วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>11(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01202597 สัมมนา	1
01202599 วิทยานิพนธ์	4
วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>8(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01202599 วิทยานิพนธ์	<u>1</u>
รวม	<u>1</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

01202511 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Transport Phenomena)

วิธีการหาคำตอบของปัญหาการถ่ายโอนระบบควบคุม ซึ่งมีกระบวนการถ่ายโอนสองชนิดหรือมากกว่าเกิดขึ้นพร้อมกัน การถ่ายโอนในสภาวะปรับตัวและสภาวะคงตัว การถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อนและมวล

Methods of solving transport problems; coupled system where two or more transport processes interact; unsteady state and steady state transport; momentum transfer, heat transfer, and mass transfer.

01202512 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Chemical Engineering Thermodynamics)

อุณหพลศาสตร์เชิงคลาสสิก ระบบและสิ่งแวดล้อม พลังงานและอันตรกิริยาระหว่างงานและความร้อน การประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งในระบบปิดและระบบเปิด สมรรถนะย้อนกลับ ความสัมพันธ์ทางอุณหพลศาสตร์ของสารบริสุทธิ์ และของผสมสมดุลเฟสและเคมีอุณหพลศาสตร์ของพื้นผิว

Principle of classical thermodynamic concepts. System and its environment. Energy with work and heat interactions. Application of the first law for closed and open systems, reversibility, thermodynamic relations of pure materials and mixtures, phase and chemical equilibria. Thermodynamics of surfaces.

01202513 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)
(Advanced Mathematics in Chemical Engineering)

การสร้างสมการทางคณิตศาสตร์และการแก้ปัญหาทางด้านปรากฏการณ์ถ่ายโอนวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี และปัญหาทางด้านวิศวกรรมเคมีอื่นๆ โดยใช้เทคนิคสมการอนุพันธ์สามัญ สมการอนุพันธ์ย่อย วิธีประมาณค่า และเทคนิคทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงอื่น ๆ

Mathematical formulation and solution of problems drawn from transport phenomena, chemical reaction engineering, and other typical chemical engineering problems employing ordinary or partial differential equations, approximation methods and other advanced mathematical

techniques.

- 01202521 การวิเคราะห์และการจำลองกระบวนการ (Process Analysis and Simulation) 3(3-0-6)
- การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการทางเคมี ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับพฤติกรรมสภาวะคงตัว และสภาวะพลวัต การใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางการจำลองกระบวนการ
- Analysis and formulation of mathematical models of chemical processes for steady-state and dynamic behavior. Use of computer and packaged software for process simulation.
- 01202522 การควบคุมกระบวนการขั้นสูง (Advanced Process Control) 3(3-0-6)
- เทคนิคการควบคุมขั้นสูง ระบบหลายตัวแปร การควบคุมแบบผู้ตรวจสอบและแบบใช้ค่าเหมาะสมที่สุด กรณีศึกษาด้านการประยุกต์การควบคุมขั้นสูงในระบบกระบวนการเคมีขนาดใหญ่
- Advanced control techniques. Multivariable systems. Supervisory and optimization control. Case studies involving the application of advanced control to large chemical process systems.
- 01202523 การควบคุมกระบวนการโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Process Control) 3(3-0-6)
- เทคนิคด้านดิจิทัลเวลาจริงขั้นสูง ขั้นตอนวิธีควบคุมและสื่อสารแบบดิจิทัลเครื่องแปลงสัญญาณระหว่างอนาล็อกกับดิจิทัล โพรเซสเซอร์ ดาตาแอกวิซิชั่น และระบบฐานไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบการควบคุมแบบกระจาย ทฤษฎีการควบคุม การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์
- Advanced real-time digital techniques. Digital communication and control algorithms. Analog-to-digital and digital-to-analog converters. Data acquisition technique and microcomputer-based systems. Distributed control system. Control theory. Computerized control system design.

- 01202524 การหาค่าเหมาะที่สุดของกระบวนการทางเคมี 3(3-0-6)
(Chemical Process Optimization)
- การดำเนินการและการควบคุมกระบวนการเคมี การสร้างฟังก์ชัน วัตถุประสงค์การหาค่าเหมาะที่สุดของฟังก์ชันที่ไม่มีเงื่อนไขบังคับ การหาค่าเหมาะที่สุดของปัญหาที่มีเงื่อนไขบังคับ วิธีการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมเชิงเส้น และไม่เป็นเชิงเส้น การหาค่าเหมาะที่สุดโดยกราฟ การวิเคราะห์การถดถอย การหาค่าเหมาะที่สุดของทั้งหมด
- Operation and control of chemical processes. Formulation of objective functions. Optimization of problems with constraints. Methods for solving problems using linear and nonlinear programming. Graphical optimization. Regression analysis. Global optimization.
- 01202525 การออกแบบและประเมินผลกระบวนการ 3(3-0-6)
(Chemical Process Evaluation and Design)
- การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบปฏิบัติการเฉพาะหน่วย เครื่องปฏิกรณ์เคมี และโรงงานอุตสาหกรรมโดยรวม การศึกษาลักษณะการทำงานของกระบวนการเคมี การออกแบบเพื่อมีความสามารถในการทำงานสูงสุดด้านความปลอดภัย ความเชื่อถือได้ การควบคุม
- Computer-aided design of unit operations, chemical reactors and integrated plants. Operability characteristics of chemical processes. Design for optimum operability safety, reliability, control.
- 01202526 การสังเคราะห์กระบวนการ 3(3-0-6)
(Process Synthesis)
- การสร้างแผนภูมิกระบวนการ ระเบียบวิธีด้านระบบเครือข่ายกระบวนการ กฎการเป็นตัวแทน การค้นหาและการตัดสินใจเพื่อตรวจวัดคุณภาพ การประยุกต์สำหรับระบบต้นกำลังและการนำพลังงานกลับ การทำความเย็น การทำระเหย การแยกสาร และแผนภูมิกระบวนการทั้งหมด การปรับปรุงแผนภูมิและประสิทธิภาพของอุณหภูมิศาสตร์
- Flowsheet invention. Systematic methods for devising chemical process networks. Representation, search strategies and decision rules, measures of quality. Application to energy recovery and power systems, refrigeration, evaporation, separation sequences and total flowsheets. Thermodynamic efficiency and flow sheet improvement.

- 01202531 เรื่องปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี 3(3-0-6)
(Current Topics in Chemical Engineering)
เรื่องปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมีในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา
Current Topics in chemical engineering at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01202541 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Chemical Reaction Engineering)
พฤติกรรมของไหลของของไหลในเครื่องปฏิกรณ์เคมี การผสมของของไหล ปฏิกิริยาระหว่างของไหลกับอนุภาค ปฏิกิริยาระหว่างของไหลกับของไหลปฏิกิริยาการเร่งของตัวปฏิกิริยาที่เป็นของแข็ง การเสื่อมของตัวเร่งปฏิกิริยา
Flow behavior of fluid in chemical reactors. Mixing of fluids. Fluid-particle reactions. Fluid-fluid reactions. Catalytic reaction of solid catalysts. Deactivation of catalysts.
- 01202542 การวิเคราะห์และออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี 3(3-0-6)
(Chemical Reactor Analysis and Design)
หลักการจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาต่าง ๆ และปฏิกิริยาการเร่งแบบวิวิธพันธุ์ กระบวนการถ่ายเทที่เกิดปฏิกิริยาการเร่งบนของแข็ง ปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ระหว่างแก๊ส-ของแข็ง และแก๊ส-ของเหลว เครื่องปฏิกรณ์เคมีแบบงวด แบบกึ่งงวดและแบบการไหลในท่อ ถังกวน สมบูรณ์แบบเบตนิ่งอยู่กับที่ โมเดลของการไหลแบบไม่ใช่อุดมคติ เครื่องปฏิกรณ์แบบเบตของไหล เครื่องปฏิกรณ์แบบการไหลหลายเฟส
Principle of reaction kinetics and kinetics of heterogeneous catalytic reactions. Transport processes with reactions catalyzed by solids, Gas-solid and gas-liquid reactions. Batch and semibatch reactor. Plug flow reactor. Fixed bed catalytic reactors. Nonideal flow patterns and population balance models. Fluidized bed and transport reactors. Multiphase flow reactors.

- 01202543 การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ประยุกต์ (Applied Heterogeneous Catalysis) 3(3-0-6)
 หลักการเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและเคมีของตัวเร่งปฏิกิริยา การออกแบบและดัดแปรพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยา การเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยา การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะทางกายภาพและเคมีของตัวเร่งปฏิกิริยาการประยุกต์เชิงอุตสาหกรรมของตัวเร่งปฏิกิริยา
 Principle of heterogeneous catalysis. Physical and chemical characteristics of catalysts. Design and modification of catalysts. Catalyst preparation. Analysis of physical and chemical characteristics of catalysts. Industrial applications of catalysts.
- 01202551 วิศวกรรมชีวเคมี (Biochemical Engineering) 3(3-0-6)
 การประยุกต์กระบวนการชีวเคมีทางอุตสาหกรรม จลนพลศาสตร์ของการเติบโตของจุลินทรีย์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบชีวภาพ เซลล์และการเจริญเติบโตของเซลล์ ถึงปฏิกรณ์ชีวภาพและการออกแบบ ทฤษฎีของการเติบโตของจุลินทรีย์และการเพาะเลี้ยง หน่วยการทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์
 Applications of biochemical process in industry. Kinetics of microbial growth. Mathematical model of biological system. Cell and cell growth. Bioreactor and design. Theory of microbial growth and cultivation. Purification units.
- 01202552 การใช้ประโยชน์จากของเหลือทางชีวภาพ (Biological Waste Utilization) 3(3-0-6)
 การใช้ประโยชน์ของเสีย หรือผลพลอยได้จากอุตสาหกรรมชีวเคมี และอุตสาหกรรมอื่น ๆ โดยกระบวนการทางฟิสิกส์ ทางเคมี และชีวภาพ
 The utilization of waste or by-product from the biochemical and other industries by physical, chemical and biological processes.
- 01202561 การประหยัดและการจัดการพลังงาน (Energy Conservation and Management) 3(3-0-6)
 การประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม การตรวจวัดและวิเคราะห์ระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบพลังงานความร้อน ระบบเครื่องอัดอากาศ

และระบบไฟฟ้า การจัดการระบบการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์มากที่สุด

Energy conservation in industry. Energy audit and analysis in lighting system, air conditioning system, thermal system, air compressor and electrical system. Energy management for optimum efficiency and utilization.

- 01202562 การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Safety and Environmental Risk Analysis)

แนวคิดด้านการวิเคราะห์ความเสี่ยง รายละเอียดกระบวนการ การระบุอันตราย แผนภาพต้นไม้ความผิดพลาด การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การจัดการความเสี่ยง ระเบียบและมาตรฐานด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

Concepts of risk analysis. Process descriptions. Hazard identification. Fault tree diagram. Quantitative risk assessment. Health and environmental risk assessment. Risk management. Regulations and standards on safety and environment.

- 01202563 เทคโนโลยีสะอาดและการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ 3(3-0-6)
(Cleaner Technology and Eco-Design)

ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม หลักการของเทคโนโลยีสะอาด การลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด การวิเคราะห์กระบวนการ การตรวจสอบโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ระบบเครือข่ายการแลกเปลี่ยนความร้อนและมวลด้วยเทคโนโลยีพินช์ การประเมินวัฏจักรชีวิต การออกแบบอุปกรณ์และกระบวนการผลิตเชิงนิเวศเศรษฐกิจการประยุกต์หลักการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมเชิงปริมาณในการออกแบบ

เชิงนิเวศเศรษฐกิจ

Environmental management systems. Principles of cleaner technology. Pollution source reduction. Process analysis. Cleaner technology audit. Heat and mass exchange network using pinch technology. Life cycle assessment. Ecological and economical design of equipment and production process. Applications of quantitative environmental risk assessment in Eco-Design.

- 01202564 หลักการของวิศวกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ 3(3-0-6)
(Principle of Biofuel Engineering)
หลักการของวิศวกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพ ชีวมวลและเชื้อเพลิงชีวภาพ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของเชื้อเพลิงชีวภาพ พลังงานชีวภาพที่ได้จากเทคโนโลยีทางชีวภาพแบบดั้งเดิมและขั้นสูง เชื้อเพลิงชีวภาพจากการหมัก เทคโนโลยีการผลิตสำหรับไบโอดีเซล ไบโเอทานอล ไบโอดีเซล และไบโอไฮโดรเจน
Principle of biofuel engineering, Biomass and biofuel, Environmental impact of biofuel. Bioenergy from conventional and advanced biotechnology. Biofuel from fermentation. Production technology for biodiesel, bio-ethanol, biogas, and bio-hydrogen.
- 01202571 วิศวกรรมพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Polymer Engineering)
การพัฒนาของวัสดุพอลิเมอร์ ธรรมชาติทางเคมี และการเกาะรวมตัวกันของพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของพอลิเมอร์กับคุณสมบัติทางด้านความร้อน กลศาสตร์ เคมีไฟฟ้าและแสง การเติมแต่งต่าง ๆ สำหรับวัสดุพอลิเมอร์ หลักการของกระบวนการขึ้นรูปทางพอลิเมอร์ หลักการของการออกแบบทางโครงสร้าง และผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์
Development of polymer materials. Chemical nature and state of aggregation in polymers. Relation of structure to thermal, mechanical, chemical, electrical and optical properties. Additive for polymer materials. Principles of the processing of polymers. Principles of product and structural design.
- 01202572 วิศวกรรมเซรามิกขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Ceramic Engineering)
ประเภทของเซรามิกขั้นสูงและการใช้งาน กระบวนการควบคุมการแพร่ การควบคุมโครงสร้างจุลภาค เคมีสังเคราะห์ของเซรามิกขั้นสูง การขึ้นรูป การตรวจลักษณะสมบัติ
Types of advanced ceramics and their applications, Controlling diffusion processes. Controlling microstructures. Chemical synthesis of advanced ceramics, Fabrication. Characterization.

- 01202573 การกำหนดลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization) 3(3-0-6)
 โครงสร้างเชิงจุลภาคของพอลิเมอร์ แบบจำลองของโมเลกุลพอลิเมอร์ ทฤษฎีของสารละลายพอลิเมอร์ เทคนิคในการหาน้ำหนักโมเลกุลพอลิเมอร์ เทคนิคการหาส่วนประกอบโคมอนอเมอร์ และเทคนิคการวิเคราะห์โดยวิธีการทางความร้อนและทางกล
 Polymer microstructure. Models of polymer molecules. Theory of polymer solutions. Techniques for determination of polymer molecular weight. Techniques for determination of comonomer composition. Thermal and mechanical analysis techniques.
- 01202574 วิศวกรรมปฏิกิริยาพอลิเมอร์ (Polymer Reaction Engineering) 3(3-0-6)
 แนวคิดทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ หลักการของวิศวกรรมปฏิกิริยาพอลิเมอร์ การเกิดพอลิเมอร์แบบขั้นและแบบสายโซ่ การเกิดพอลิเมอร์ร่วม กระบวนการเกิดพอลิเมอร์เสถียรภาพของพอลิเมอร์และการเสื่อม
 Concepts in polymer engineering. Principles of polymer reaction engineering. Step-growth and chain growth polymerization. Copolymerization. Polymerization processes. Polymer stability and degradation.
- 01202575 วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมพอลิเมอร์เชิงคำนวณ (Computational Polymer Science and Engineering) 3(3-0-6)
 ระเบียบวิธีการคำนวณทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมพอลิเมอร์ การจำลองด้วยวิธีสโตแคสติกและดีเทอร์มินิสติก การจำลองปฏิกิริยาพอลิเมอร์ การจำลองลำดับของหน่วยโครงสร้างในโมเลกุลพอลิเมอร์ การจำลองโครงสร้างสายโซ่พอลิเมอร์ การจำลองการพัฒนาทางสัญญาณวิทยาระหว่างการตกผลึกและระหว่างการแยกเฟส การจำลองการแปรรูปพอลิเมอร์
 Computational methods in polymer science and engineering. Stochastic and deterministic simulation. Simulation of polymerization. Simulation of structural unit sequencing in polymer molecule. Simulation of polymer chain conformation. Simulation of morphology developments during crystallization and phase separation. Simulation of polymer processing.

- 01202581 การยกระดับกากน้ำมัน (Residue Oil Upgrading) 3(3-0-6)
 สมบัติทางกายภาพ และองค์ประกอบทางเคมีของกากน้ำมัน สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ และการถ่ายโอน เคมีของปฏิกิริยาการยกระดับ การวิเคราะห์จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาการยกระดับกระบวนการไฮโดรคอนเวชันของกากน้ำมัน
 Physical properties and chemical composition of residual oil. Thermodynamic and transport properties. Chemistry of upgrading reactions. Kinetic analysis of upgrading reactions. Hydroconversion processes of residue oil.
- 01202582* การจัดการโครงการและการผลิตขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Project and Production Management in Chemical Engineering) 3(3-0-6)
 การวางแผนโครงการที่มีความซับซ้อนทางวิศวกรรมเคมีโดยคำนึงถึงหลักเศรษฐศาสตร์และกฎหมาย การบริหารการเปลี่ยนแปลงและความขัดแย้งในองค์กร การพยากรณ์ความต้องการผลิตภัณฑ์ การจัดหาและโลจิสติกส์ การบริหารทรัพยากร ความเชื่อมต่อนะหว่างการผลิตและการตลาด
 Sophisticated chemical engineering project planning reflecting considering economics and legal frameworks, organization change and conflict management, product demand forecast, supply and logistics, resource management, and marketing-production linkage.
- 01202591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเคมี (Research Methods in Chemical Engineering) 1(1-0-2)
 หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเคมี การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์
 Principle and research methods in chemical engineering, problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of techniques. Analysis, interpretation and discussion of research result; report writing for presentation and publication.

01202596	<p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี (Selected Topics in Chemical Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมีในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in chemical engineering at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
01202597	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเคมี ในระดับปริญญาโท</p> <p>Presentation and discussion on current interesting topics in chemical engineering at the master's degree level.</p>	1
01202598	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเคมีระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in chemical engineering at the master's degree level and compile into a written report.</p>	1-3
01202599	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์</p> <p>Research at the master's degree level and compile into a thesis.</p>	1-12

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางเพ็ญจิตร ศรีนพคุณ รองศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Queensland, Australia, 2538 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2529 วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2525 3 1009 00390 87 7 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Biochemical and Bioprocess Engineering 2. Chemical Engineering Fundamentals 3. Process Energy, Environment, and Safety	งานแต่งเรียบเรียง 1. วิศวกรรมชีวเคมี, 2544 2. การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I, 2540 งานวิจัย 1. การเพาะเลี้ยงยีสต์ Accharomyces cervisiae ด้วย กลีเซอรอลเหลือทิ้งจาก กระบวนการผลิตไบโอดีเซล, 2552 2. Ethanol production from sweet sorghum juice under very high gravity conditions : Batch, repeated-batch and scale up fermentation, 2554 3. Biodiesel production from crude sunflower oil and crude jatropha oil using immobilized lipase, 2553	01202531 01202551 01202564 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202551 01202564 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599
2	นายไพศาล คงคาฉุยฉาย รองศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) Texas A and M University, USA., 2535 M.S. (Chemical Engineering) Texas AandM University, USA., 2532	งานแต่งเรียบเรียง 1. วิศวกรรมเซรามิกส์ขั้นสูง, 2542 2. จลนพลศาสตร์สำหรับวิศวกร เคมี, 2536 งานวิจัย 1. One-pot synthesis of core- shell silica-aluminosilicate composites: effect of pH	01202531 01202572 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202572 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526 3 1014 00115 90 0 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering 3. Materials and Powder 4. Process Energy, Environment, and Safety	and chitosan addition, 2554 2. Sol-gel synthesis of a new SUZ-4 zeolite, 2554 3. Preparation and properties of sulfonated polyether ketone/analcime composite membrane for a proton exchange membrane fuel cell (PEMFC), 2554 4. Thermodynamics study of natural Indigo adsorption on silk yarn, 2553 5. Nafion/Analcime and Nafion/Faujasite composite membranes for polymer electrolyte membrane fuel cells, 2553 6. Ceria fibers via electrospinning, 2553 7. Quench-ring assisted flame synthesis of SiO ₂ -TiO ₂ nanostructured composite, 2551		
3	นางเมตตา เจริญพานิช รองศาสตราจารย์ D.Eng. (Applied Chemistry) Tohoku University, Japan, 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)	งานแต่งเรียบเรียง 1. ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย III, 2547 2. จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์, 2542	01202531 01202543 01202591 01202596 01202597 01202598	01202531 01202543 01202591 01202596 01202597 01202598

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532 วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 3 1201 00674 83 0 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering 3. Process Energy, Environment, and Safety	งานวิจัย 1. Bench-scale synthesis of zeolite A from subbituminous coal ashes with high crystalline silica content, 2554 2. Effect of hierarchical meso- macroporous silica supports on Fischer-Tropsch synthesis using cobalt catalyst, 2554 3. Fabrication of bimodal porous silica with controllable pore size and structure using chitosan template, 2552	01202599	01202599
4	นายอนุสิทธิ์ ธนะพิมพ์เมธา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2533 5 1014 00148 37 5 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Biochemical and Bioprocess Engineering	งานแต่งเรียบเรียง 1. หลักการและการคำนวณพื้นฐาน ทางวิศวกรรมเคมี, 2549 2. เคมีประตูลูเอินทรานซ์, 2545 งานวิจัย 1. Effect of antioxidants and additives on the oxidation stability of jatropha biodiesel, 2553 2. Production of L- phenylalanine from glycerol by a recombinant escherichia coli, 2552 3. Protease production by	01202531 01202553 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202552 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		aspergillus oryzae in solid- state fermentation using agroindustrial substrates, 2551		
5	นายอรรถศักดิ์ จารีย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Waterloo, Canada, 2543 M.Sc. (Chemical Engineering) University of Waterloo, Canada, 2541 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, 2538 3 1020 02609 98 9 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering	งานวิจัย 1. Biodiesel production in microtubes, 2554 2. Synthesis of molecularly inprinted polymers, 2552 3. Thermal instability of packed-bed reactor with recycling, 2551	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายกานดิศ สุตสาคร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Pittsburgh, USA., 2545 M.S. (Chemical Engineering) University of West Virginia, USA., 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538 3 1006 00515 71 4 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Biochemical and Bioprocess Engineering 2. Chemical Engineering Fundamentals 3. Chemical Reaction Engineering 4. Process Energy, Environment, and Safety	งานแต่งเรียบเรียง ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย II, 2548 งานวิจัย 1. การสังเคราะห์เชื้อเพลิงด้วย ตัวเร่งปฏิกิริยาเหล็กโคบอลต์บน ตัวรองรับซิลิกาที่เตรียมด้วยวิธี โซลเจล, 2553 2. Production of biodiesel from crude palm oil using high stability solid catalyst, 2553	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599
2	นายชินนทร์ ปัญจพรผล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Drexel USA., 2548 M.S. (Chemical Engineering) University of Drexel, USA., 2545 วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538	งานวิจัย 1. Control of tubular reactor using finite-based I/O linearization technique, 2553 2. Embedded approximate I/O linearization controller for non-minimum phase process, 2552	01202523 01202524 01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202523 01202524 01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	3 7301 00850 79 9 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Process System and Control	3. Model-based controller design in FPGA for applying in chemical engineering process, 2551		
3	นางสาวชลิตา เนียมนุ้ย อาจารย์ วศ.ด. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2551 วศ.ม. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2546 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2543 3 3099 01846 21 0 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Chemical Engineering Fundamentals	งานแต่งเรียบเรียง Pet foods and their physicochemical properties as affected by processing, 2553 งานวิจัย 1. Microwave drying of ginger by online aroma monitoring, 2553 2. Evaluation of microstructural changes and their relations to physical changes of shrimp during boiling using fractal analysis, 2552 3. Modeling coupled transport phenomena and mechanical deformation of shrimp during drying in a jet spouted bed dryer, 2551	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599
4	นายเทอดไทย วัฒนธรรม รองศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Akron, USA., 2522 M.S. (Chemical Engineering) University of Pennsylvania	งานแต่งเรียบเรียง 1. วิศวกรรมพอลิเมอร์ขั้นสูง, 2548 2. กระบวนการวิศวกรรมเคมี, 2538 งานวิจัย Scaleup effect on	01202511 01202512 01202531 01202571 01202591 01202596	01202511 01202512 01202531 01202571 01202591 01202596

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	State USA., 2518 วศ.บ. (อุตสาหกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514 3 1014 00763 46 7 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering 3. Materials and Powder	performance of proton exchange membrane fuel cell, 2551	01202597 01202598 01202599	01202597 01202598 01202599
5	นายธงไชย ศรีนพคุณ รองศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Queensland, Australia, 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, 2530 บริหารธุรกิจ (การตลาด) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2529 วท.บ. (เทคโนโลยีอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525 3 1299 00185 65 3 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Biochemical and Bioprocess Engineering 2. Chemical Engineering Fundamentals 3. Process System and Control	งานวิจัย 1. Phase equilibrium modeling of triglycerides in supercritical fluids, 2554 2. Simulation and economic evaluation of ethanol production from sweet sorghum, 2553 3. simulation biodiesel of palm oil by heterogeneous catalyst, 2552	01202521 01202522 01202525 01202526 01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202521 01202522 01202525 01202526 01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6	นายธงไทย วิฑูรย์ อาจารย์ วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 3 2404 00214 19 1 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Materials and Powder	งานวิจัย 1. Preparation of silica xerogel with high silanol content from water glass and its applications as CO ₂ sorbent, 2554 2. Effect of acidity on the formation of silica-chitosan hybrid materials and thermal conductive property, 2552 3. Synthesis of bimodal porous silica from rice husk ash via sol-gel process using chitosan as template, 2551	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599
7	นายธำรงรัตน์ มุ่งเจริญ รองศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Texas (Austin), USA., 2531 M.S. (Chemical Engineering) University of Texas (Austin), USA., 2525 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) เกียรตินิยม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520 3 1022 01794 28 0 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Process System and Control	งานแต่งเรียบเรียง 1. ฉลากสิ่งแวดล้อม: ใบเบิกทางสู่ตลาดสิ่งทอ EU, 2550 2. คัมภีร์พิชิตฉลากสิ่งแวดล้อม EU Flower สำหรับผลิตภัณฑ์สิ่งทอ, 2550 3. วิศวกรรมความปลอดภัยสำหรับอุตสาหกรรมกระบวนการ, 2549 4. 3R policy and related activities in thailand, chapter 6, ERIA research book, 2551 งานวิจัย 1. การประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อ	01202531 01202562 01202563 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202562 01202563 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	3. Process Energy, Environment, and Safety	<p>เปรียบเทียบสมรรถนะเชิง สิ่งแวดล้อมของบรรจุภัณฑ์ย่อย สลายได้ทางชีวภาพ, 2553</p> <p>2. การพัฒนาแบบจำลองการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักร ชีวิตของเชื้อเพลิงชีวมวล สำหรับ การขนส่งในประเทศไทย, 2553</p> <p>3. Life cycle analysis for GHG emissions of ethanol production from cassava under a GEF/UNIDO/NSTDA project, 2553</p>		
8	นางสาวนันทยา หาญศุภลักษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) Lehigh University, USA., 2546 M.S. (Chemical Engineering) Lehigh University, USA., 2541 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2538 3 5707 00312 45 5 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Biochemical and Bioprocess Engineering 2. Chemical Engineering Fundamentals 3. Materials and Powder	<p>งานแต่งเรียบเรียง วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี, 2547</p> <p>งานวิจัย</p> <p>1. Improvement of proton- exchange membrane fuel cell performance using platinum-loaded carbon black entrapped in crosslinked chitosan, 2554</p> <p>2. Immobilized flavourzyme on chirtosan beads for seasoning sauce production: covalent binding VS entrapment, 2554</p>	01202513 01202531 01202573 01202574 01202575 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202513 01202531 01202573 01202574 01202575 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นายบุญธรรม ปวีณ์วรรณ อาจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Cambridge, England, 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 5 1018 9900 69 15 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Biochemical and Bioprocess Engineering 2. Chemical Reaction Engineering 3. Process Energy, Environment, and Safety	งานวิจัย 1. Coking and deactivation during hexane cracking in ultrastable zeolite, 2542 2. Coking during ethene conversion on ultrastable zeolite, 2541	01202531 01202582 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202582 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599
10	นางปวีณา ประไพยัณนา อาจารย์ Ph.D. (Material Science) University of Manchester, UK., 2553 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2546 วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 3 3099 01174 67 0 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Materials and Powder	งานวิจัย 1. Comparing single-walled carbon nanotubes and samarium oxide as strain sensors for model glass- fibre/epoxy composites, 2553 2. Nanotube composite coating as strain sensors on glass fibres in epoxy composites, 2551	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
11	นายฝั่งผาย พรธณวดี รองศาสตราจารย์ D.Sc. (Chemical Engineering) University of Washington, USA., 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524 3 1009 02825 16 3 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering	งานแต่งเรียบเรียง อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี II, 2542 งานวิจัย 1. Effect of non-uniform temperature distribution in TAP micro reactor on accuracy of estimated gas diffusivities, 2552 2. Uniformity of change in porous catalyst activity during a multi-pulse TAP experiment, 2551	01202513 01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202513 01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599
12	นายมนตรี สว่างพุกษ์ อาจารย์ D.Phil. (Physical and Theoretical Chemistry) University of Oxford, UK., 2553 วท.ม. (เคมีฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วท.บ. (วิทยาศาสตร์เคมี) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2546 3 4501 00717 82 0 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Materials and Powder	งานวิจัย 1. Permselective properties of polystyrene opal films at diamond electrode surfaces, 2553 2. Fabrication of TiO ₂ and ag wires and arrays using opal polystyrene crystal templates, 2552	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
13	นายมานพ เจริญไชยตระกูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of New South Wales, Australia, 2545 B.Eng. (Chemical Engineering) University of New South Wales, Australia, 2540 3 1008 00688 09 4 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Biochemical and Bioprocess Engineering 2. Chemical Engineering Fundamentals 3. Materials and Powder 4. Process Energy, Environment, and Safety	งานแต่งเรียบเรียง 1. เทคโนโลยีของไหลที่สภาวะเหนือ จุดวิกฤตกับอุตสาหกรรมยา, 2553 2. อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี II, 2552 งานวิจัย 1. Statistical optimization for biodiesel production from waste frying oil through two-step catalyzed process, 2554 2. Applications of gas anti- solvent process to the recovery of andrographolide from andrographis paniculatanees, 2553 3. Production of theophylline and polyethylene glycol 4000 composites using gas anti-solvent (GAS) process, 2552	01202512 01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202512 01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599
14	นายเมธี สายศรีหยุด อาจารย์ Dr. Techn. (Chemical Engineering) TU-Wien University, Austria, 2552 M.Sc. (Chemical Engineering)	งานวิจัย 1. การเพาะเลี้ยง Rhodococcus opacus PD630 ด้วยกรด อินทรีย์เพื่อใช้ผลิตน้ำมัน, 2555 2. การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์เพื่อการ ผลิตน้ำมันไบโอดีเซล, 2553	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	RWTH-Aachen University, Germany, 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 3 7499 00043 15 2 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Biochemical and Bioprocess Engineering			
15	นางศิริกัลยา สุวจิตตานนท์ รองศาสตราจารย์ วศ.ด. วิศวกรรมเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523 M.Eng. (Energy Technology) Asian Institute of Technology (A.I.T.), 2526 B.Eng. (Chemical Engineering) University of Tennessee, USA., 2519 3 1005 03051 62 8 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Materials and Powder 3. Process Energy, Environment, and Safety	งานแต่งเรียบเรียง เทคโนโลยีการจัดการและการ อนุรักษ์พลังงาน, 2554 งานวิจัย 1. Role of surface area, primary particle size, and crystal phase on titanium dioxide nanoparticle dispersion properties, 2554 2. Effect of crystalline phase, primary particle size, and particle mass concentration on titania nanoparticle dispersions, 2552	01202531 01202561 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202561 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
16	นายสิริพล อนันตวรสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) Dean's Honour List. University of Mc Gill, Canada, 2547 M.Eng. (Chemical Engineering) University of Mc Gill, Canada, 2543 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 3 1002 00844 40 1 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Materials and Powder	งานแต่งเรียบเรียง การออกแบบโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี, 2553 งานวิจัย 1. Applications of artificial neural network in ethylene/1-butene copolymerization, 2553 2. Simulation of crystallization analysis fractionation (Crystaf) of linear olefin block copolymers, 2552 3. Crystallization kinetics and morphological development during isothermal crystallization of polymers : effect of number of number of nuclei and growth rate, 2551	01202531 01202571 01202573 01202574 01202575 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202571 01202573 01202574 01202575 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599
17	นางสาวสุนันท์ ลิ้มตระกูล รองศาสตราจารย์ D.Sc. (Chemical Engineering) University of Washington, USA., 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528 วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2524 3 5599 00064 42 9 สาขาที่เชี่ยวชาญ :	งานแต่งเรียบเรียง 1. ปฏิกริยาวิศวกรรมเคมีขั้นสูง, 2544 2. ปรัชญาการถ่ายโอน, 2541 งานวิจัย 1. Economic and energy analysis of a supercritical carbon dioxide extraction process, 2554 2. Assisted water management	01202531 01202541 01202542 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202541 01202542 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering 3. Process System and Control	in a PEMFC with a modified flow field and its effect on performance, 2553 3. Dem modeling and simulation of a down-flow circulating fluidized bed, 2551		
18	นางสาวอภิญา ดวงจันทร์ รองศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of British Columbia, Canada, 2541 M.S. (Chemical Engineering) University of Alberta, Canada, 2537 วท.ม. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527 วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524 3 1302 00163 96 9 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering 3. Materials and Powder	งานแต่งเรียบเรียง 1. การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I, 2547 2. อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกร เคมี I, 2545 งานวิจัย 1. การผลิตน้ำมันชีวภาพจากการไพโรไลซิส ร่วมของหญ้าคา ชังข้าวโพดและน้ำมันเตา, 2551 2. Hydrogen production via catalytic steam reforming of representative component of bio-oil by using nickel Over calcium aluminate – ceria – titania catalyst, 2553 3. Thermogravimetric on co-pyrolysis of rice husk and waste plastic, 2552	01202531 01202581 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599	01202531 01202581 01202591 01202596 01202597 01202598 01202599

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน ในหลักสูตรปรับปรุง
1	Mr. Joao B.P. Soares Professor B.Sc. (Chemical Engineering), Federal University of Bahia, Brazil, 2526 M.Sc. (Chemical Engineering), State University of Campinas, Brazil, 2528 Ph.D. (Chemical Engineering), McMaster University, Canada, 2537 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Chemical Reaction Engineering	งานวิจัย 1. A polymerization kinetics comparison between a metallocene catalyst activated by tetrakis(pentafluorophenyl) borate and MAO for the polymerization of ethylene in a semi-batch solution reactor, 2554 2. Supported hybrid early and late transition metal catalysts for the synthesis of polyethylene with tailored molecular weight and chemical composition distributions, 2553 3. Simultaneous deconvolution of the bivariate distribution of molecular weight and chemical composition of polyolefins made with Ziegler-Natta catalysts, 2552	01202531 01202596 01202597 01202598
2	Mr. Palghat Ramachandran Professor B.Sc. (Chemical Engineering), University of Bombay, 2510 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Bombay, 2514 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Chemical reaction engineering	งานวิจัย 1. Tapered Element Oscillating Microbalance (TEOM) Studies of Isobutane, n-Butane and Propane Sorption in β - and Y-zeolies, Gong, 2553 2. Solution Strategy for film model for non-isothermal gas-liquid reactions, 2553	01202513 01202531 01202541 01202542 01202596 01202597 01202598
3	Miss Paula Wood - Adams Associate Professor B.Sc. (Chemical Engineering)	งานวิจัย 1. Modeling the delamination process during shear pre-mixing of	01202511 01202531 01202596

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน ในหลักสูตรปรับปรุง
	McGill University, Canada, 2534 M.Sc. (Chemical Engineering), McGill University, Canada, 2538 Ph.D. (Chemical Engineering), University of Alberta Canada, 2542 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Materials and Powder	nanoclay/thermoset polymer nanocomposites, 2554 2. Effect of Surface Nucleation on Isothermal Crystallization Kinetics: Theory, Simulation and Experiment, 2554 3. A Monte Carlo Simulation of Homogeneous Crystallization in Confined Spaces: Effect of Crystallization Kinetics on the Avrami Exponent, 2553 4. Rheological Properties of Crystallizing Polylactide: Detection of Induction Time and Modeling the Evolving Structure and Properties, 2553	01202597 01202598
4	Mr. Wladyslaw Witold (Vladex) Szymanski Professor Post-Graduate Diploma European Academy Austria, 2536 Postdoc. (Environmental Division), University of Minnesota., USA., 2528 Ph.D. (Experimental Physics), University of Vienna, Austria, 2525 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Materials and Powder	งานวิจัย 1. Simulations and Experiments on Flow and Particle Transport through a Chamber, 2551 2. Measurement of nanoparticles and viruses using Parallel Differential Mobility Analyzer (PDMA), 2551 3. Gas-Phase Electrophoretic Molecular Mobility Analysis of Size and Stoichiometry of Complexes of a Common Cold Virus with Antibody and Soluble Receptor Molecules, 2551	01202531 01202596 01202597 01202598 01202598

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน ในหลักสูตรปรับปรุง
5	Mr. Yusuf Chisti Professor B.Sc. (Chemical Engineering) University of Jos., Nigeria, 2522 Postgraduate Diploma (Biochemical Engineering) University of College London, England, 2524 M.Sc. (Biochemical Engineering) University of London, England, 2524 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Waterloo, Canada., 2531 สาขาที่เกี่ยวข้อง : 1. Biochemical and Bioprocess Engineering 2. Chemical Engineering Fundamentals 3. Chemical Reaction Engineering	งานวิจัย 1. Lipase mediated synthesis of sugar fatty acid esters, 2554 2. A bioeconomy vision of sustainability, 2553 3. Production of L-phenylalanine from glycerol by a recombinant Escherichia coli, 2552 4. Biodiesel from microalgae beats bioethanol, 2551 5. Gas holdup and mixing characteristics of a novel forced circulation loop reactor, 2550	01202531 01202564 01202596 01202597

*หมายเหตุ ไม่สามารถระบุเลขประจำตัวบัตรประชาชนได้เนื่องจากเป็นอาจารย์พิเศษจากต่างประเทศ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ข้อกำหนดในการทำงานวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ต้องเป็นหัวข้อเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมเคมี โดยเน้นในการสร้างความรู้ใหม่ผ่านการตรวจสอบเชิงวิชาการอย่างเป็นระบบและต้องผ่านตามเกณฑ์ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2550

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การวิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงานพร้อมหลักฐานการเผยแพร่ตามเกณฑ์สกอ.

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตได้รับผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่อาจารย์ประจำวิชากำหนดและตามหลักสูตรซึ่งต้องใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกบังคับเรื่องระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเคมีและวิชาสัมมนาเพื่อใช้ในการติดตามประเมินผลตั้งแต่ภาคปลายชั้นปีที่ 1 โดยเริ่มตั้งแต่การกำหนดหัวข้อศึกษา/วิจัย การทบทวนเอกสารทางวิชาการ การสร้าง/คัดเลือกวิธีแก้ปัญหา/วิธีวิจัยที่เหมาะสม การวิพากษ์และสรุปผลตลอดจนการเสนอแนะแนวทางเพื่อขยายการดำเนินงานต่อไป

5.6 กระบวนการประเมินผล

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

*1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
(1) มีความรับผิดชอบด้านจริยธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	สอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพ
(2) มีความรู้ในศาสตร์ทางสาขาวิชา วิศวกรรมเคมีทั้งทางภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติรวมทั้งมีความสามารถในการ ทำวิจัย	มอบหมายงานที่ต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการนำเสนอ ผลงานที่ได้ศึกษา
(3) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติในการจัดการ สามารถใช้ เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการ วิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน	การทำวิทยานิพนธ์
(4) มีความกระตือรือร้นและใฝ่หา ความรู้เพื่อปรับปรุงงานที่รับผิดชอบ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	การทำวิทยานิพนธ์
(5) มีความสามารถสื่อสารโดยใช้ วิธีการที่เหมาะสม และสามารถใช้ ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	การเขียนบทความวิจัย และการนำเสนอบทความวิจัยในวิชา เรียนสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ เคารพสิทธิและรับฟังความเห็นของผู้อื่น
- (3) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) สอดแทรกเนื้อหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามโอกาสอันควร
- (2) จัดระเบียบการเข้าชั้นเรียน
- (3) จัดให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- (2) ประเมินจากการทำงานกลุ่ม

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับวิชานี้
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของวิชานี้
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชานี้กับวิชาอื่นที่ได้ศึกษามา รวมไปถึงศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การบรรยาย
- (2) การให้กรณีศึกษา
- (3) การสาธิต
- (4) การทำวิจัย ค้นคว้า โครงการ

- (5) ให้การบ้าน แบบฝึกหัด
- (6) ฝึกปฏิบัติ
- (7) ให้นิสิตอภิปราย ระดมสมอง

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) สอบข้อเขียน
- (2) สอบปฏิบัติการ
- (3) แบบฝึกหัด การบ้าน ทำรายงาน
- (4) สอบปากเปล่า
- (5) ประกวดแข่งขันผลงาน
- (6) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ ใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้อย่างดีมีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตัวเอง

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีการทำโครงการที่ต้องใช้ความรู้ที่เรียนทั้งหมดมาประกอบ
- (2) มีการให้นิสิตอภิปราย ระดมสมอง
- (3) มีการทำวิจัย ค้นคว้า ทำรายงานในเรื่องที่ศึกษา
- (4) มีการจัดประกวด แข่งขัน ผลงาน
- (5) ให้กรณีศึกษา กำหนดโจทย์การบ้าน
- (6) มีการจำลองสถานการณ์จริง ให้แก้ปัญหาเฉพาะหน้า

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สอบข้อเขียน
- (2) สอบปฏิบัติการ
- (3) แบบฝึกหัด การบ้าน ทำรายงาน
- (4) สอบปากเปล่า
- (5) ประกวดแข่งขันผลงาน
- (6) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับ ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (3) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม
- (4) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ให้การบ้าน แบบฝึกหัด
- (2) สอดแทรกเนื้อหาเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- (3) มีการให้ทำงานเป็นกลุ่ม
- (4) มีการให้นิสิตนำเสนองาน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ

- (1) มีการนำเสนองาน
- (2) พิจารณาจากคุณภาพของงานกลุ่มที่มอบหมาย
- (3) สอบปากเปล่า
- (4) การตรงเวลาและความครบถ้วนในการส่งงานการบ้าน

2.5 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสาร

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการ สื่อสาร

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการจำลองแบบทางคณิตศาสตร์ในสาขาวิชาชีพ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสาร

- (1) ให้ทำแบบฝึกหัดที่ต้องใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์
- (2) สอดแทรกเนื้อหาการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมคำนวณ
- (3) สอนให้สืบข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสาร

- (1) ตรวจสอบหลักการคิดวิเคราะห์และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จากงานที่ได้มอบหมาย
- (2) ให้มีการนำเสนอความรู้ต่างๆ ที่ประมวลได้จากอินเทอร์เน็ต
- (3) ให้มีการทำรายงานและการนำเสนอ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

โปรดใส่ ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์ใน การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข และ การสื่อสาร	
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2
01202511 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนชั้นสูง	●	●			●	●	●	●	●		●	●			○		○		○	
01202512 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีชั้นสูง	●		○	○		●		○	○	○	●	●				○				○
01202513 คณิตศาสตร์ขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี	●				●	●	●	●	●		●	●				○			○	
01202521 การวิเคราะห์และการจำลอง กระบวนการ	●			●	●	●	●	●	●		○	○				○		●		○
01202522 การควบคุมกระบวนการขั้นสูง	●				●	●	●	●	●		●	●				○			○	
01202523 การควบคุมกระบวนการโดยใช้ คอมพิวเตอร์	●	●			●	●	●	●	●		●	●	○	●	●		●	○	●	○
01202524 การหาค่าเหมาะที่สุดของ กระบวนการทางเคมี	●	○			●	●	●	●	●		●	●		●	●		●		●	
01202525 การออกแบบและ ประเมินผลกระบวนการ	●			●	●	●	●	●	●		○	○				○			●	
01202526 การสังเคราะห์กระบวนการ	●			●	●	●	●	●	●		○	○				○			●	○
01202531 เรื่องปัจจุบันทางวิศวกรรมเคมี	●				●	●	●	●	●		●	●				○				○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์ใน การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข และ การสื่อสาร	
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2
01202541 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง	●					●						●				○				○
01202542 การวิเคราะห์และออกแบบเครื่อง ปฏิกรณ์เคมี	●					●						●				○				○
01202543 การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ประยุกต์	●				●	●	●	●	●		●	●				○				○
01202551 วิศวกรรมชีวเคมี	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●				○				○
01202552 การใช้ประโยชน์จากของเหลือทาง ชีวภาพ	●							●						●			●			○
01202561 การประหยัดและการจัดการพลังงาน	●				●	●	●	●	●		●	●					○			○
01202562 การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความ ปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	●				●	●	●	●	●		●	●				○				○
01202563 เทคโนโลยีสะอาดและการ ออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ	●		○		●	●	●	●	●		●	●					○	○		○
01202564 หลักการของวิศวกรรมเชื้อเพลิง ชีวภาพ	●				●	●	●	●	●		●	●				○				○
01202571 วิศวกรรมพอลิเมอร์ขั้นสูง	●		○	○		●		○	○			●				○				○
01202572 วิศวกรรมเซรามิกขั้นสูง	●				●	●	●	●	●		●	●		●			○			○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการใช้ คอมพิวเตอร์ใน การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข และ การสื่อสาร	
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2
01202573 การกำหนดลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	●				●	●	●	●	●		●	●				○				○
01202574 วิศวกรรมปฏิกิริยาพอลิเมอร์	●				●	●	●	●	●		●	●				○				○
01202575 วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมพอลิเมอร์เชิงคำนวณ	●				●	●	●	●	●		●	●				○			○	
01202581 การยกระดับภาคน้ำมัน	●				●	●	●	●	●		●	●				○				○
01202582 การจัดการโครงการและการผลิตขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี		●	○	○		●	●		●			●	●		○			●		○
01202591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเคมี	●		●	●			○			●	●	●	●	●		●	●	●		○
01202596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี	●				●	●	●	●	●		○	●				○				○
01202597 สัมมนา	●						●				●	○	○	○	●		●			○
01202598 ปัญหาพิเศษ	●				●	●	●	●	●		●	●				○				○
01202599 วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กร และสังคม
- (2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ เคารพสิทธิและรับฟังความเห็นของผู้อื่น
- (3) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (3) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- (4) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับวิชานี้
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของวิชานี้
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชานี้กับวิชาอื่น ๆ ที่ได้ศึกษามา รวมไปถึงศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

5. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการสื่อสาร

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการจำลองแบบทางคณิตศาสตร์ในสาขาวิชาชีพ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหได้อย่างมีระบบ ใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ
- (4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตัวเอง

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้ การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ให้เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- 3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิต
- 4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- 5) การประเมินจากศิษย์เก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- 6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทวนสอบการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มี

รายงานการประชุม (Proceeding) และตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

*1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

จัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง โดยให้อาจารย์ที่มีประสบการณ์การทำงานและการสอนในหลักสูตรนี้ ไม่น้อยกว่า 3 ปี เป็นผู้ให้คำแนะนำด้านต่างๆ รวมถึงให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะและหลักสูตรที่สอน วิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการ พัฒนาการสอนของอาจารย์

*2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การวัดและ ประเมินผลที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเป็นประจำ

2.1.2 จัดให้มีทุนสำหรับการฝึกอบรมภายนอกมหาวิทยาลัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 จัดให้มีทุนสำหรับการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ

2.2.2 จัดให้มีทุนสำหรับการเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ

2.2.3 ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนเข้ารับการพัฒนาในด้านนี้

2.2.4 ส่งเสริมให้อาจารย์ทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ

2.2.5 สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1.1 มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและ อาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปี อย่างต่อเนื่อง

1.3 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

1) มีการจัดสรรงบประมาณประจำปี เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์และวัสดุ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อื่นๆ อย่างเพียงพอ

2) มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือ ด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ให้บริการนิสิตของภาควิชาฯ ได้อย่างเพียงพอ ส่วนวัสดุครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย ภาควิชาฯ สนับสนุนให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการบำรุงรักษาที่ดี

หอสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน มีหนังสือ ตำรา และวารสารวิชาการทาง วิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังนี้

- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวนรวมทั้งหมด 32,438 เล่ม

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม
1. เทคโนโลยี	1,933	956	2,889
2. วิศวกรรมศาสตร์-วิศวกรรมโยธา	1,881	2,367	4,248
3. วิศวกรรมชลศาสตร์	314	484	798
4. เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิศวกรรม สุขาภิบาล	1,201	1,246	2,447
5. วิศวกรรมการทาง	258	182	440
6. วิศวกรรมรถไฟ	6	12	18
7. วิศวกรรมสะพาน	53	64	117
8. การก่อสร้างอาคาร	644	414	1,058
9. วิศวกรรมเครื่องกล	1,009	1,095	2,104
10. วิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมนิวเคลียร์	3,267	2,452	5,719
11. วิศวกรรมยานยนต์ การบิน ยาน อวกาศ	414	417	831
12. วิศวกรรมเหมืองแร่ โลหะวิทยา	166	164	330
13. วิศวกรรมเคมี	1,435	2,249	3,684
14. การถ่ายภาพ	536	203	739

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม
15. วิศวกรรมการผลิต	1,320	1,231	2,551
16. งานช่างฝีมือ หัตถกรรม ศิลปหัตถกรรม	500	234	734
17. คหกรรมศาสตร์	1,917	1,814	3,731
รวม	16,854	15,584	32,438

- หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวนรวมทั้งหมด 44,640 เล่ม

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม
1. วิทยาศาสตร์ทั่วไป	1,322	1,007	2,329
2. คณิตศาสตร์	6,135	5,223	11,358
3. ดาราศาสตร์	105	174	279
4. ฟิสิกส์	1,524	2,096	3,620
5. เคมี	1,325	3,138	4,463
6. ธรณีวิทยา	223	589	812
7. ชีววิทยา	2,170	4,160	6,330
8. พฤกษศาสตร์	1,745	3,647	5,392
9. สัตววิทยา	1,691	3,306	4,997
10. กายวิภาคศาสตร์	72	168	240
11. สรีรวิทยา	411	2,144	2,555
12. จุลชีววิทยา	463	1,802	2,265
รวม	17,186	27,454	44,640

- วารสารวิชาการ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวนรวมทั้งหมด 210 ชื่อ

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม
สาขาวิศวกรรมศาสตร์	36	51	87
สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	75	48	123
รวม	111	99	210

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน มีหนังสือ ตำราทางวิศวกรรมศาสตร์ ดังนี้

- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวนรวมทั้งหมด 13,929 เล่ม

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	รวม
1. เทคโนโลยีทั่วไป	347	449	796
2. วิศวกรรมศาสตร์ทั่วไป วิศวกรรมโยธา	987	2,311	3,298
3. วิศวกรรมชลประทาน	153	306	459
4. วิศวกรรมสุขาภิบาล เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	356	458	814
5. วิศวกรรมทางหลวง ถนน และผิวการจราจร	272	79	351
6. วิศวกรรมรถไฟและการปฏิบัติการ	1	3	4
7. วิศวกรรมสะพาน	38	125	163
8. การก่อสร้าง ตึกอาคาร	280	350	630
9. วิศวกรรมเครื่องกลและเครื่องจักร	460	1,285	1,745
10. วิศวกรรมไฟฟ้าและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมนิวเคลียร์	846	2,304	3,150
11. ยานพาหนะ การบิน ยานอวกาศ	149	429	578
12. วิศวกรรมอุตสาหกรรมเหมืองแร่ โลหการ	51	82	133
13. วิศวกรรมเคมี เคมีเทคนิค	172	646	818
14. การถ่ายภาพ	13	28	41
15. โรงงาน ผลิตภัณฑ์	305	616	921
16. การค้าที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม	7	21	28
รวม	4,437	9,492	13,929

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานเข้ากับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บริการแก่อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้นอาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอซื้อหนังสือ ตำราสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้ห้องสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

จัดให้มีการประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา และทรัพยากรภายในภาควิชา และความพึงพอใจของอาจารย์และนิสิตภายในภาควิชา

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาเป็นผู้กำหนด คุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ มีการทดสอบความสามารถในการสอนและมีการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการ

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะมีการจัดประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บข้อมูลไว้เพื่อปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะบรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การจัดจ้างอาจารย์พิเศษให้ทำได้เฉพาะหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและประสบการณ์จริง โดยสามารถจัดจ้างอาจารย์พิเศษจากทั้งในและนอกประเทศได้ โดยต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการหลักสูตรก่อน

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของภาควิชา และต้องผ่านการสอบแข่งขันตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการสนับสนุนให้บุคลากรได้เข้ารับการฝึกอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

- มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้นิสิตทุกคน โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษาทางวิชาการได้กับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ตามเวลาที่กำหนดไว้ (Office Hours)
- ภาควิชาวิศวกรรมเคมีมีการพัฒนาเว็บไซต์ของภาควิชาฯ อย่างสม่ำเสมอเพื่อแจ้งข้อมูลข่าวสารแก่นิสิต
- ภาควิชาวิศวกรรมเคมีมีบริการข้อมูลทางวิชาการ และการรับคำร้องของนิสิตอย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถยื่นอุทธรณ์ได้โดยให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและภาควิชาที่สังกัดเสนอต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อคุณภาพของบัณฑิต ในภาพรวมไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทาง	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง			
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

*1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) สังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต
- 2) ประชุมคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ
- 3) สอบถามจากนิสิต

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน
- 2) ประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

*2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 ประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย
- 2.2 ประชุมผู้แทนนิสิตกับผู้แทนอาจารย์
- 2.3 ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร
- 2.4 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

*3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา

4. การทบทวนผลการประเมินวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

- 1) นำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าภาควิชา
- 3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร
- 4) ปรับปรุงรายวิชากรณีที่มีปัญหาทันทีซึ่งเป็นการปรับปรุงย่อย สามารถทำได้ตลอดเวลา ส่วนการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับ คาดว่าจะทำได้ทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตโดยคณะกรรมการภาควิชา อาจารย์ประจำหลักสูตร และ/หรือ ดำเนินการโดยอาจารย์ที่ได้แต่งตั้งในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรของรายวิชา