

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)
ภาษาอังกฤษ Doctor of Philosophy Program in Chemical Engineering
(International Program)
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)
 Doctor of Philosophy (Chemical Engineering)
ชื่อย่อ ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี)
 Ph.D. (Chemical Engineering)
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร (ถ้ามี)
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
หลักสูตรแบบ 1.1 ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 1.2 ไม่น้อยกว่า 79 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1 ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.2 ไม่น้อยกว่า 79 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
5.1 รูปแบบ เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอก
5.2 ภาษาที่ใช้ จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ
5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันมีความร่วมมือด้านการวิจัยกับ
สถาบันต่างชาติ
โดยมีความร่วมมือด้านวิชาการกับสถาบันต่อไปนี้
1..University of Oxford, UK.
2..Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA) ประเทศอินโดนีเซีย
3..Ministry of Agriculture and Irrigation ประเทศพม่า

โดยมีรูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน

1. สนับสนุนอุปกรณ์วิจัยสำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษา
2. การทำวิจัยร่วมของศูนย์วิจัยเฉพาะทางกับศูนย์วิจัยหรือมหาวิทยาลัยในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือน สิงหาคม 2556
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2548
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2553

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาก่อนกรองโดยคณะกรรมการการศึกษา มก. ในการประชุมครั้งที่ 22/2554 เมื่อวันที่ 22 เดือน กันยายน พ.ศ. 2554 และครั้งที่ 3/2556 เมื่อวันที่ 21 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556.
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่...3...เมื่อวันที่ ...25...เดือน.....มีนาคม..... 2556.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ปีการศึกษา 2558

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 | ตำแหน่งทางวิชาการ | คุณวุฒิ(สาขาวิชา) | ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา |
|---|--------------------|---|---|
| นางสาวนันทิยา หาญศุภ ลักษณ์ 3 5707 00312 45 5 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | Ph.D. (Chemical Engineering) M.S. (Chemical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) | Lehigh University, USA., 2546 Lehigh University, USA., 2541 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี, 2538 |
| นายฝั่งผาย พรรณวดี 3 1009 02825 16 3 | รองศาสตราจารย์ | D.Sc. (Chemical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) | University of Washington, USA., 2540 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528 |

| ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตร ประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | คุณวุฒิ(สาขาวิชา) | ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา |
|--|--------------------|---|---|
| | | วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524 |
| นายสิริพล อนันตวรสกุล 3 1002 00844 40 1 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | Ph.D. (Chemical Engineering) M.Eng. (Chemical Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) | McGill University, Canada, 2547 McGill University, Canada, 2543 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 |

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การเปลี่ยนแปลงในด้านเศรษฐกิจของประเทศมีความเกี่ยวข้องเนื่องกับการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก และส่งผลกระทบต่อความต้องการมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมเคมี วิชาเรียนในหลักสูตรจึงสะท้อนศาสตร์ที่ภาคอุตสาหกรรมให้ความสนใจทั้งในส่วนที่เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานและเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อให้มหาบัณฑิตสามารถใช้ความรู้และความสามารถในการพัฒนาองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ 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)

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

ปรัชญาคณาจารย์บัณฑิตมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน สังเคราะห์องค์ความรู้ และวางแผนได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งมีความสามารถสร้างผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ เป็นผู้รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม และใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของหลักสูตร

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อุตสาหกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี ได้มีการขยายตัวและพัฒนาอย่างรวดเร็ว เพื่อรองรับการพัฒนา ดังกล่าวจึงจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ที่มีความรู้ความสามารถในการ ค้นคว้าวิจัยทั้งเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ ประกอบกับสภาวะการด้านเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบัน ไม่ถูก จำกัดเพียงในประเทศเท่านั้น การศึกษาในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องมีความเป็นสากลมากขึ้น ภาควิชา วิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงได้พัฒนาหลักสูตรปรัชญาคณาจารย์ บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

(1) เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตสาขาวิศวกรรมเคมี ที่มีความรู้ความสามารถในการค้นคว้าวิจัยทั้งเชิง ทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ มีความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ สามารถริเริ่มคิดค้นและสร้าง ผลงานทางวิชาการในระดับมาตรฐานสากล

(2) เพื่อสนองเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษาและมุ่งสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

(3) เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการศึกษาในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

(4) เพื่อสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือในทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาต่างประเทศ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ |
|---|--|--|
| - ปรับปรุงปรัชญาคณาจารย์บัณฑิต บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) ให้มี มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด | - พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐาน จากหลักสูตรในระดับสากลที่ ทันสมัย - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่าง สม่าเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและ เอกชนมามีส่วนร่วมในการ พัฒนาหลักสูตร | - รายงานผลการประเมินความ พึงพอใจในการใช้บัณฑิตของ ผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจใน ด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน โดย เฉลี่ยในระดับดี |

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ |
|--|---|---|
| - ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี | - ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการ หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทางด้านวิศวกรรมเคมี | - รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ - ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี |
| - พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ ให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมเคมีไปปฏิบัติงานจริง | - 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-เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม-เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แบบ 1.1

ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโทที่มีวิทยานิพนธ์ในสาขาวิศวกรรมเคมี เคมีเทคนิค หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับของสาขา และให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบ 1.2

ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมเคมี เคมีเทคนิค หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีผลการเรียนดีโดยได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.20 จากระบบคะแนนเต็ม 4.0 หรือ 15% แรกของสาขา และให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบ 2.1

ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาวิศวกรรมเคมี เคมีเทคนิคหรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบ 2.2

ผู้สมัครต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมเคมี เคมีเทคนิค หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีผลการเรียนดีโดยได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบคะแนนเต็ม 4.0 หรือ 15% แรกของสาขา และให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตจำแนกตามชั้นปีในแต่ละปีการศึกษามีดังต่อไปนี้

หลักสูตรแบบ 1.1

| ปีการศึกษา | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | รวม | จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา |
|------------|---------|---------|---------|-----|----------------------------------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|
| 2556 | 2 | - | - | 2 | คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอด หลักสูตรปีละ 2 คน เริ่มจบ พ.ศ. 2559 |
| 2557 | 2 | 2 | - | 4 | |
| 2558 | 2 | 2 | 2 | 6 | |
| 2559 | 2 | 2 | 2 | 6 | |
| 2560 | 2 | 2 | 2 | 6 | |

หลักสูตรแบบ 1.2

| ปีการศึกษา | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 | รวม | จำนวนบัณฑิต ที่คาดว่าจะจบ การศึกษา |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|--|
| 2556 | 2 | - | - | - | - | 2 | คาดว่าจะมีผู้จบ การศึกษาตลอด หลักสูตรปีละ 2 คน เริ่มจบ พ.ศ. 2561 |
| 2557 | 2 | 2 | - | - | - | 4 | |
| 2558 | 2 | 2 | 2 | - | - | 6 | |
| 2559 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 8 | |
| 2560 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | |

หลักสูตรแบบ 2.1

| ปีการศึกษา | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | รวม | จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบ การศึกษา |
|------------|---------|---------|---------|-----|---|
| 2556 | 4 | - | - | 4 | คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอด หลักสูตรปีละ 4 คน เริ่มจบ พ.ศ. 2559 |
| 2557 | 4 | 4 | - | 8 | |
| 2558 | 4 | 4 | 4 | 12 | |
| 2559 | 4 | 4 | 4 | 12 | |
| 2560 | 4 | 4 | 4 | 12 | |

หลักสูตรแบบ 2.2

| ปีการศึกษา | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 | รวม | จำนวนบัณฑิต ที่คาดว่าจะจบ การศึกษา |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|--|
| 2556 | 2 | - | - | - | - | 2 | คาดว่าจะมีผู้จบ การศึกษาตลอด หลักสูตรปีละ 2 คน เริ่มจบ พ.ศ. 2561 |
| 2557 | 2 | 2 | - | - | - | 4 | |
| 2558 | 2 | 2 | 2 | - | - | 6 | |
| 2559 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 8 | |
| 2560 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | |

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 |
| 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 | 10 | 20 | 30 | 34 | 38 |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร | 1,094,002.40 | 485,314.90 | 209,379.60 | 105,702.85 | 173,192.37 |

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 โครงสร้างหลักสูตรแบบ 1.1

3.1.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต

| | | |
|-----------------|-------------|----------------------------|
| 1. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 5 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) |
| - สัมมนา | ไม่น้อยกว่า | 4 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) |
| - วิชาเอกบังคับ | | 1 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 2. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า | 50 หน่วยกิต |

3.1.3 รายวิชา

| | | |
|---|-------------|----------------------------|
| 1. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 5 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) |
| - สัมมนา | ไม่น้อยกว่า | 4 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202697 สัมมนา (Seminar) | | 1,1,1,1 |
| - วิชาเอกบังคับ | | 1 หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Research Methods in Chemical Engineering) | | 1(1-0-2) |
| 2. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า | 50 หน่วยกิต |
| 01202699 วิทยานิพนธ์ (Thesis) | | 1-50 |

3.2.1 โครงสร้างหลักสูตรแบบ 1.2

| | | | | |
|---|--------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------|
| 3.2.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | | ไม่น้อยกว่า | 79 | หน่วยกิต |
| 1. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 7 | หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) | |
| - สัมมนา | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) | |
| - วิชาเอกบังคับ | | 1 | หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) | |
| 2. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า | 79 | หน่วยกิต | |

3.2.3 รายวิชา

| | | | | |
|-----------------------|---|-----------|---------------------------------|--|
| 1. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 7 | หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) | |
| - สัมมนา | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต(ไม่นับหน่วยกิต) | |
| 01202697 | สัมมนา (Seminar) | | 1,1,1,1,1,1 | |
| - วิชาเอกบังคับ | | 1 | หน่วยกิต | |
| 01202691 | ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Research Methods in Chemical Engineering) | | 1(1-0-2) | |
| 2. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า | 79 | หน่วยกิต | |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ (Thesis) | | 1-79 | |

3.3.1 โครงสร้างหลักสูตรแบบ 2.1

| | | | | |
|---|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| 3.3.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | | ไม่น้อยกว่า | 50 | หน่วยกิต |
| 1. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 14 | หน่วยกิต | |
| - สัมมนา | ไม่น้อยกว่า | 4 | หน่วยกิต | |
| - วิชาเอกบังคับ | | 1 | หน่วยกิต | |
| - วิชาเอกเลือก | ไม่น้อยกว่า | 9 | หน่วยกิต | |
| 2. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า | 36 | หน่วยกิต | |

3.3.3 รายวิชา

| | | | | |
|--|---|-----------|-----------------|--|
| 1. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 14 | หน่วยกิต | |
| - สัมมนา | ไม่น้อยกว่า | 4 | หน่วยกิต | |
| 01202697 | สัมมนา (Seminar) | | 1,1,1,1 | |
| - วิชาเอกบังคับ | | 1 | หน่วยกิต | |
| 01202691 | ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Research Methods in Chemical Engineering) | | 1(1-0-2) | |
| - วิชาเอกเลือก | ไม่น้อยกว่า | 9 | หน่วยกิต | |
| ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและ/หรือ | | | | |

เลือกเรียนรายวิชาในและ/หรือนอกสาขาวิชา ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานโครงการบัณฑิตศึกษาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

| | | |
|-----------------------|--|--------------------|
| 01202611 | วิธีคำนวณขั้นสูงเพื่องานวิศวกรรมเคมี (Advanced Computational Methods for Chemical Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01202612 | อุณหพลศาสตร์สมดุลเฟส (Phase-Equilibrium Thermodynamics) | 3(3-0-6) |
| 01202613 | การประยุกต์อุณหพลศาสตร์ (Applications of Thermodynamics) | 3(3-0-6) |
| 01202614 | วิทยาการกระแส (Rheology) | 3(3-0-6) |
| 01202621 | ทฤษฎีการควบคุม (Control Theory) | 3(3-0-6) |
| 01202622 | การควบคุมชนิดอ้างอิงแบบจำลอง (Model-Based Control) | 3(3-0-6) |
| 01202631 | เรื่องขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Topics in Chemical Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01202641 | ผลการถ่ายโอนในเครื่องปฏิกรณ์เคมี (Transport Effects in Chemical Reactors) | 3(3-0-6) |
| 01202642 | เครื่องปฏิกรณ์สารหลายเฟส (Multiphase Reactor) | 3(3-0-6) |
| 01202651 | วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง (Advanced Biochemical Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01202652 | การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ของ ระบบชีวภาพ (Mathematical Modeling of Biological Systems) | 3(3-0-6) |
| 01202671 | กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์เหลว (Polymer Melt Processing) | 3(3-0-6) |
| 01202696 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี (Selected Topics in Chemical Engineering) | 1-3 |
| 01202698 | ปัญหาพิเศษ (Special Problems) | 1-3 |
| 2. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า | 36 หน่วยกิต |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 1-36 |

(Thesis)

3.4.1 โครงสร้างหลักสูตรแบบ 2.2

| 3.4.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร | | ไม่น้อยกว่า | 79 | หน่วยกิต |
|------------------------------------|-------------|-------------|----------|----------|
| 1. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 31 | หน่วยกิต | |
| - สัมมนา | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต | |
| - วิชาเอกบังคับ | | 13 | หน่วยกิต | |
| - วิชาเอกเลือก | ไม่น้อยกว่า | 12 | หน่วยกิต | |
| 2. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า | 48 | หน่วยกิต | |

3.4.3 รายวิชา

| | | | | |
|--|--|----|----------|-------------|
| 1. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 31 | หน่วยกิต | |
| - สัมมนา | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต | |
| 01202697 | สัมมนา (Seminar) | | | 1,1,1,1,1,1 |
| - วิชาเอกบังคับ | | 13 | หน่วยกิต | |
| 01202511 | ปรากฏการณ์การถ่ายโอนขั้นสูง (Advanced Transport Phenomena) | | | 3(3-0-6) |
| 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) |
| 01202691 | ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Research Methods in Chemical Engineering) | | | 1(1-0-2) |
| - วิชาเอกเลือก | ไม่น้อยกว่า | 12 | หน่วยกิต | |
| ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและ/หรือเลือกเรียนรายวิชาในและ/หรือนอกสาขาวิชา ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานโครงการบัณฑิตศึกษาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย | | | | |
| 01202611 | วิธีคำนวณขั้นสูงเพื่องานวิศวกรรมเคมี (Advanced Computational Methods for | | | 3(3-0-6) |

| | | |
|-----------------------|---|--------------------|
| | Chemical Engineering) | |
| 01202612 | อุณหพลศาสตร์สมดุลเฟส (Phase-Equilibrium Thermodynamics) | 3(3-0-6) |
| 01202613 | การประยุกต์อุณหพลศาสตร์ (Applications of Thermodynamics) | 3(3-0-6) |
| 01202614 | วิทยาการกระแส (Rheology) | 3(3-0-6) |
| 01202621 | ทฤษฎีการควบคุม (Control Theory) | 3(3-0-6) |
| 01202622 | การควบคุมชนิดอ้างอิงแบบจำลอง (Model-Based Control) | 3(3-0-6) |
| 01202631 | เรื่องขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Topics in Chemical Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01202641 | ผลการถ่ายโอนในเครื่องปฏิกรณ์เคมี (Transport Effects in Chemical Reactors) | 3(3-0-6) |
| 01202642 | เครื่องปฏิกรณ์สารหลายเฟส (Multiphase Reactors) | 3(3-0-6) |
| 01202651 | วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง (Advanced Biochemical Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01202652 | การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ของ ระบบชีวภาพ (Mathematical Modeling of Biological Systems) | 3(3-0-6) |
| 01202671 | กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์เหลว (Polymer Melt Processing) | 3(3-0-6) |
| 01202696 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี (Selected Topics in Chemical Engineering) | 1-3 |
| 01202698 | ปัญหาพิเศษ (Special Problems) | 1-3 |
| 2. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า | 48 หน่วยกิต |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ (Thesis) | 1-48 |

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต 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 กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านวิศวกรรมปฏิบัติการ |
| 5 | หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านวิศวกรรมชีวเคมีและชีวกระบวนการ |
| 6 | หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านพลังงาน ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม |
| 7 | หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับด้านวัสดุ |
| 9 | หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์ |
| เลขลำดับที่ 8 | หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม |

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

หลักสูตรแบบ 1.1

| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
|--------------------------|--|---|
| 01202691 | ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมเคมี | 1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 8 |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 8 |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 8 |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 8 |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 9 |
| | รวม | <u>9</u> |
| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 9 |
| | รวม | <u>9</u> |

หลักสูตรแบบ 1.2

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202691 | ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมเคมี | 1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | <u>7</u> |
| | รวม | <u>7</u> |
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | <u>8</u> |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | <u>8</u> |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | <u>8</u> |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | <u>8</u> |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1(ไม่นับหน่วยกิต) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | <u>8</u> |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | <u>8</u> |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-การศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | <u>8</u> |
| | รวม | <u>8</u> |
| ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |

| | | | |
|------------------------|--|-----|---|
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | | 8 |
| | | รวม | <u>8</u> |
| | ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | | 8 |
| | | รวม | <u>8</u> |
| หลักสูตรแบบ 2.1 | | | |
| | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202691 | ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมเคมี | | 1(1-0-2) |
| 01202697 | สัมมนา | | 1 |
| | วิชาเอกเลือก | | 6(- -) |
| | | รวม | <u>7(- -)</u> |
| | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | | 1 |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | | 4 |
| | วิชาเอกเลือก | | 3(- -) |
| | | รวม | <u>8(- -)</u> |
| | ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | | 1 |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | | 8 |
| | | รวม | <u>9</u> |
| | ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | | 1 |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | | 8 |
| | | รวม | <u>9</u> |
| | ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | | 8 |
| | | รวม | <u>8</u> |
| | ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 | | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | | 8 |
| | | รวม | <u>8</u> |

หลักสูตรแบบ 2.2

| | | |
|----------|--|--|
| | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202513 | คณิตศาสตร์ชั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี | 3(3-0-6) |
| 01202541 | วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีชั้นสูง | 3(3-0-6) |
| 01202691 | ระเบียบวิธีวิจัยชั้นสูงทางด้านวิศวกรรมเคมี | 1(1-0-2) |
| 01202697 | สัมมนา | 1 |
| | วิชาเอกเลือก | 6(--) |
| | รวม | 14(--) |
| | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202511 | ปรากฏการณ์การถ่ายโอนขั้นสูง | 3(3-0-6) |
| 01202512 | อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีชั้นสูง | 3(3-0-6) |
| 01202697 | สัมมนา | 1 |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 1 |
| | วิชาเอกเลือก | 6(--) |
| | รวม | 14(--) |
| | ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1 |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 1 |
| | รวม | 2 |
| | ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1 |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 6 |
| | รวม | 7 |
| | ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1 |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 6 |
| | รวม | 7 |
| | ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202697 | สัมมนา | 1 |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 6 |
| | รวม | 7 |
| | ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 7 |
| | รวม | 7 |
| | ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 7 |
| | รวม | 7 |
| | ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 7 |
| | รวม | 7 |
| | ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2 | จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง) |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ | 7 |
| | รวม | 7 |

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

| | | |
|----------|---|----------|
| 01202611 | วิธีคำนวณชั้นสูงเพื่องานวิศวกรรมเคมี (Advanced Computational Methods for Chemical Engineering) การคำนวณปรากฏการณ์การถ่ายโอน การวิเคราะห์ไฟไนต์อิลิเมนต์ การวิเคราะห์อิลิเมนต์ขอบ และการวิเคราะห์เวฟเลตอิลิเมนต์ วิธีการแก้สมการอนุพันธ์ย่อย | 3(3-0-6) |
|----------|---|----------|

การแก้ไขปัญหาระบบขนาดใหญ่และเชิงซ้อนด้วยแบบจำลองเครือข่ายนิเวศ ขั้นตอนวิธี แบ่งคู่ขนานการโปรแกรมเชิงพันธุศาสตร์และการแปลงค่าแบบเวฟเลต การคำนวณสมรรถนะสูง

Transport phenomena computation; finite element analysis, boundary element analysis and wavelet element analysis; analytical method for PDE; large and complex system problem solving with neural network model, parallel algorithm, genetic programming and wavelet transform; high performance computation.

01202612 อุณหพลศาสตร์สมดุลเฟส 3(3-0-6)
(Phase-Equilibrium Thermodynamics)

อุณหพลศาสตร์ของสมดุลเฟส สมบัติอุณหพลศาสตร์จากข้อมูลเชิงปริมาตร แรงระหว่างโมเลกุล ทฤษฎีของสถานะสอดคล้อง ฟูกาซิตีในของผสมแก๊สและของเหลวกับฟังก์ชันเอ็กเซส และทฤษฎีสารละลาย ค่าสมรรถนะการละลายของแก๊สและของแข็งในของเหลว

Thermodynamics of phase-equilibrium. Thermodynamic properties from volumetric data. Intermolecular forces. Theory of corresponding states. Fugacity in gas and liquid mixtures with excess functions and theories of solutions. Solubility of gases and solid in liquids.

01202613 การประยุกต์อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)
(Applications of Thermodynamics)

สมบัติของวัสดุบริสุทธิ์ ของผสม สารละลาย และอิเล็กโทรไลต์ การใช้อุณหพลศาสตร์กับเครื่องจักรความร้อน สมดุลและความเสถียรของเฟส และปฏิกิริยาเคมี ระบบที่มีแรงกระทำภายนอกและพื้นผิว

Thermodynamics properties of pure materials, mixtures, solutions and electrolytes. Thermodynamics applications to heat engines. Equilibrium and stability of phase and chemical reaction. System with external force field and surfaces.

01202614 วิทยากระแส 3(3-0-6)
(Rheology)

หลักการของความเค้น การผิดรูป และการไหล สมการเวกเตอร์ และเทนเซอร์ของกลศาสตร์ของไหล พฤติกรรมของไหลแบบนิวโทเนียน นอน-นิวโทเนียน และวิสโคอีลาสติก

Principles of stress. Deformation and flow. Vector and tensor equations of fluid mechanics. Behavior of Newtonian, non-Newtonian and viscoelastic fluids.

01202621 ทฤษฎีการควบคุม (Control Theory) 3(3-0-6)

ทฤษฎีควบคุมแบบคลาสสิกและแบบใหม่ รูปแบบ เสถียรภาพการควบคุมได้และการสังเกตได้ การควบคุมแบบห้วงผลเลิศ การออกแบบระบบควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์ประยุกต์ด้วยเทคนิคการควบคุมขั้นสูง การปรับตัวได้แบบหลายตัวแปร อุปกรณ์ควบคุมชนิดปรับตัวเอง การปฏิบัติการห้วงผลเลิศแบบเวลาจริง การประยุกต์ของกลุ่มพีชคณิตและเครือข่ายนิวัตร

Classical and modern control theory. Transform. Stability, controllability and observability. Optimal control. Computer-aided control system design in advanced control techniques. Adaptive multivariable. Adaptive controller. Real-time optimization. Fuzzy set and neural network applications.

01202622 การควบคุมชนิดอ้างอิงแบบจำลอง (Model-Based Control) 3(3-0-6)

ทฤษฎีการควบคุมชนิดอ้างอิงแบบจำลอง การผันกลับของแบบจำลอง ประเด็นเชิงปฏิบัติ การควบคุมแบบเรขาคณิตเชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์ความเสถียร ไร์พลวัต การออกแบบการควบคุมชนิดป้อนกลับสำหรับกระบวนการที่มีและไม่มีเงื่อนไขบังคับ การวิเคราะห์ความเสถียรของวงวนปิดระบบการควบคุมของกระบวนการที่เฟสต่ำสุด การควบคุมด้วยแบบจำลองทำนาย การควบคุมชนิดอ้างอิงลาปูนอฟ

Theory of model-based control. Model inversion. Practical issues. Differential geometric control. Stability analysis. Zero dynamics. Feedback controller design for unconstrained and unconstrained processes. Closed-loop stability analysis. Control system of minimum-phase processes. Model predictive control. Lyapounov-based control.

01202631 เรื่องขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Topics in Chemical Engineering) 3(3-0-6)

เรื่องขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมีในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา

Advanced topics in chemical engineering at the doctoral degree

level. Topics are subject to change each semester.

- 01202641 ผลการถ่ายโอนในเครื่องปฏิกรณ์เคมี 3(3-0-6)
(Transport Effects in Chemical Reactors)
คุณลักษณะการไหลจริงในเครื่องปฏิกรณ์ การอธิบายและกำหนดปริมาณของ
อันตรกิริยาระหว่างการถ่ายโอนความร้อนและมวลกับปฏิกิริยาเคมี ในระบบแก๊ส-
ของเหลว และแก๊ส-ของแข็ง ผลกระทบของการถ่ายเทต่อเสถียรภาพเครื่องปฏิกรณ์ การ
ผสมและการไหลจริงในเครื่องปฏิกรณ์ วิธีการเบื้องต้นของการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์
สำหรับระบบวิวิธพันธุ์
Characterization of nonideal flows in reactors. Description and
quantification of mass and heat transfer interactions with chemical
reactions in gas-liquid and gas-solid reactions. Transport effects on reactor
stability. Mixing and nonideal flows in reactors. Basic approaches to reactor
design for heterogeneous systems.
- 01202642 เครื่องปฏิกรณ์สารหลายเฟส 3(3-0-6)
(Multiphase Reactors)
เครื่องปฏิกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ปรากฏการณ์การผสมในเครื่องปฏิกรณ์สาร
หลายเฟส เทคนิคตัวติดตามในการแสดงคุณลักษณะสมบัติของเครื่องปฏิกรณ์เคมี
ปฏิกรณ์ทริกเกิลเบด ปฏิกรณ์ฟลูอิดไรซ์เบดสองและสามเฟส บับเบิลคอลัมน์ และเครื่อง
ปฏิกรณ์สเลอรี
Laboratory reactors. Mixing phenomena in multiphase reactors.
Tracer techniques in chemical reactor characterization. Trickle bed
reactors. Two phase and three phase fluidized bed reactors. Bubble
columns. Slurry reactors.
- 01202651 วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Biochemical Engineering)
ระบบชีวภาพ หน้าที่ของเอนไซม์ และการประยุกต์ วิธีการกระบวนการสร้างและ
สลาย ปริมาณสัมพันธ์ของจุลชีววิทยา ปรากฏการณ์ถ่ายโอนของระบบกระบวนการ
ชีวภาพ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ อุปกรณ์และการควบคุม การขยายขนาด
และลดขนาด ผลิตภัณฑ์ชีวภาพแปลกใหม่ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพแบบใหม่
การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ระบบชีวภาพ
Biological system. Enzyme function and application. Metabolic
pathway. Stoichiometry of microbiology. Transport phenomena in
bioprocess system. Bioreactor design. Instrumentation and control. Scale-
up and Scale down. Novel bio-products. New bioreactor design. Biological
mathematical modeling.

- 01202652 การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบชีวภาพ (Mathematical Modeling of Biological Systems) 3(3-0-6)
 หลักการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ จลนพลศาสตร์ในระบบชีวภาพ การสร้างแบบจำลองเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ การถ่ายโอนมวล การแพร่และปฏิกิริยาชีวภาพของตัวเร่งชีวภาพ หลักพื้นฐานการควบคุม กระบวนการชีวภาพ วิธีการทางคณิตศาสตร์ วิธีการเชิงตัวเลข ซอฟต์แวร์ในการคำนวณ กรณีศึกษา
 Modeling principles. Bioreactor concepts. Biological kinetics. Bioreactor modeling. Mass transfer. Diffusion and biological reaction of biocatalyst. Bioprocess control fundamentals. Mathematical methods. Numerical methods. Computational software. Case study.
- 01202671 กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์เหลว (Polymer Melt Processing) 3(3-0-6)
 โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ การถ่ายโอนและสมบัติทางอุณหพลวัตของพอลิเมอร์ วิทยาการเสของพอลิเมอร์เหลวและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์เหลว
 Structure and properties of polymer. Transport and thermodynamic properties of polymer. Polymer melt rheology and polymer melt processing.
- 01202691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี (Advanced Research Methods in Chemical Engineering) 1(1-0-2)
 งานวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี และการจัดทำโครงการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผลการเรียงเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปราย ผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
 Advanced research in chemical engineering and preparation of research proposal. Computer application for data processing and retrievals. Data analysis. Article writing and presentation. Group discussion. Paper preparation for presentation and publication.
- 01202696 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี (Selected Topics in Chemical Engineering) 1-3
 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมีในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา
 Selected topics in chemical engineering at the doctoral degree level.

Topics are subject to change each semester.

| | | |
|----------|---|------|
| 01202697 | สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเคมีในระดับปริญญาเอก Presentation and discussion on interesting topics in chemical engineering at the doctoral degree level. | 1 |
| 01202698 | ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเคมีระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in chemical engineering at the doctoral degree level and compile into a written report. | 1-3 |
| 01202699 | วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the doctoral degree level and compile into a thesis. | 1-79 |

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน |
|-------|--------------|-----------------|------------|
|-------|--------------|-----------------|------------|

| ที่ | ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
|-----|---|---|--|--|
| 1 | นางสาวนันท์ยา 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 | งานแต่งเรียบเรียง วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรเคมี, 2547 งานวิจัย 1. Improvement of proton- exchange membrane fuel cell performance using platinum-loaded carbon black entrapped in crosslinked chitosan, 2554 2. Immobilized flavourzyme on chirtosan beads for seasoning sauce production: covalent binding VS entrapment, 2554 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 2 | นางปรีนา ประไพยัยนา 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 Experimental study of effect of ethanol concentration and temperature on ethanol permeability of nafion membrane, 2555 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 3 | นายฝั่งผาย พรธรวดี รองศาสตราจารย์ D.Sc. (Chemical Engineering) University of Washington, USA., 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) | งานแต่งเรียบเรียง อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี II, 2542 งานวิจัย 1. Effect of non-uniform temperature distribution in TAP micro reactor on accuracy of estimated gas | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|---|--|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524 3 1009 02825 16 3 สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering | diffusivities, 2552 2. Uniformity of change in porous catalyst activity during a multi-pulse TAP experiment, 2551 | | |
| 4 | นายสิริพล อนันตวรสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) McGill University, Canada, 2547 M.Eng. (Chemical Engineering) McGill University, 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 | 01202631 01202671 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202671 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 5 | 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 | งานแต่งเรียบเรียง 1. ปฏิบัติวิศวกรรมเคมีขั้นสูง, 2544 2. ปรากฏการณ์การถ่ายโอน, 2541 งานวิจัย 1. Economic and energy analysis of a supercritical carbon dioxide extraction process, 2554 | 01202631 01202641 01202642 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202641 01202642 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|--|---|------------|----------------------|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering 3. Process System and Control | 2. Assisted water management 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 | | |

3.2.2 อาจารย์ประจำ

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|---|---|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| 1 | นายกานติส สุดสาคร 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 | 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 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|--|---|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | 2. Chemical Engineering Fundamentals 3. Chemical Reaction Engineering 4. Process Energy, Environment, and Safety | | | |
| 2 | นายชนินทร์ 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 3 7301 00850 79 9 สาขาที่เชี่ยวชาญ : Process System and Control | 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 3. Model-based controller design in FPGA for applying in chemical engineering process, 2551 | 01202622 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202622 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 3 | นางสาวชลิดา 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 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|---|---|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | | mechanical deformation of shrimp during drying in a jet spouted bed dryer, 2551 | | |
| 4 | นายเทอดไทย วัฒนธรรม รองศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Akron, USA., 2522 M.S. (Chemical Engineering) University of Pennsylvania 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 | งานแต่งเรียบเรียง 1. วิศวกรรมพอลิเมอร์ขั้นสูง, 2548 2. กระบวนการวิศวกรรมเคมี, 2538 งานวิจัย Scaleup effect on performance of proton exchange membrane fuel cell, 2551 | 01202612 01202613 01202614 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202612 01202613 01202614 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 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 | 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 | 01202611 01202621 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202611 01202621 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|--|--|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | Fundamentals 3. Process System and Control | | | |
| 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 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 7 | นายอรรถรัตน์ 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 3. Process Energy, Environment, and Safety | 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. การประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะเชิงสิ่งแวดล้อมของบรรจุภัณฑ์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ, 2553 2. การพัฒนาแบบจำลองการปล่อย | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|--|---|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | | ก๊าซเรือนกระจกตลอดวัฏจักร ชีวิตของเชื้อเพลิงชีวมวล สำหรับ การขนส่งในประเทศไทย, 2553 3. Life cycle analysis for GHG emissions of ethanol production from cassava under a GEF/UNIDO/NSTDA project, 2553 | | |
| 8 | นายบุญธรรม ปวีณวรรณ อาจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Cambridge, England, 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 5 1018 99006 9 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 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 9 | 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 | 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 | 01202631 01202651 01202652 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202651 01202652 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|--|--|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | Engineering 2. Chemical Engineering Fundamentals 3. Process Energy, Environment, and Safety | : Batch, repeated-batch and scale up fermentation, 2554 3. Biodiesel production from crude sunflower oil and crude jatropha oil using immobilized lipase, 2553 | | |
| 10 | นายไพศาล คงคาอุยฉาย รองศาสตราจารย์ Ph.D. (Chemical Engineering) Texas A&M University, USA., 2535 M.S. (Chemical Engineering) Texas A&M University, USA., 2532 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 | งานแต่งเรียบเรียง 1. วิศวกรรมเซรามิกส์ขั้นสูง, 2542 2. จลนพลศาสตร์สำหรับวิศวกร เคมี, 2536 งานวิจัย 1. One-pot synthesis of core- shell silica-aluminosilicate composites: effect of pH 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 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|---|--|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | | synthesis of SiO ₂ -TiO ₂ nanostructured composite, 2551 | | |
| 11 | 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 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 12 | 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, | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|---|---|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | | 2552 | | |
| 13 | นางเมตตา เจริญพานิช รองศาสตราจารย์ D.Eng. (Applied Chemistry) Tohoku University, Japan, 2539 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) 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 | งานแต่งเรียบเรียง 1. ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย III, 2547 2. จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์, 2542 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 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 14 | นายเมธี สายศรีหยุด อาจารย์ Dr. Techn. (Chemical Engineering) TU-Wien University, Austria, 2552 M.Sc. (Chemical Engineering) RWTH-Aachen University, Germany, 2548 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 3 7499 00043 15 2 | งานวิจัย 1. การเพาะเลี้ยง Rhodococcus opacus PD630 ด้วยกรด อินทรีย์เพื่อใช้ผลิตน้ำมัน, 2555 2. การเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์เพื่อการ ผลิตน้ำมันไบโอดีเซล, 2553 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|---|--|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | 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 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 16 | 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. เคมีประจุสู่ออนทรานซ์, 2545 งานวิจัย 1. Effect of antioxidants and additives on the oxidation stability of jatropa biodiesel, 2553 2. Production of L- phenylalanine from glycerol by a recombinant escherichia coli, 2552 3. Protease production by | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|--|---|--|--|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | | aspergillus oryzae in solid-state fermentation using agroindustrial substrates, 2551 | | |
| 17 | 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 สาขาที่เกี่ยวข้อง : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering 3. Materials and Powder | งานแต่งเรียบเรียง 1. การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I, 2547 2. อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกร เคมี I, 2545 งานวิจัย 1. การผลิตน้ำมันชีวภาพจากการไพ โรไลซิส ร่วมของหญ้าคา ชัง ข้าวโพดและน้ำมันเตา, 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 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |
| 18 | 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 | งานวิจัย 1. Biodiesel production in microtubes, 2554 2. Synthesis of molecularly inprinted polymers, 2552 3. Thermal instability of packed-bed reactor with recycling, 2551 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 | 01202631 01202691 01202696 01202697 01202698 01202699 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวบัตรประชาชน สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|--------------|--|-----------------|------------|----------------------|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตร ปรับปรุง |
| | สาขาที่เชี่ยวชาญ : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Chemical Reaction Engineering | | | |

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | 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 | 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 | 01202631 01202696 01202697 01202698 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน ในหลักสูตรปรับปรุง |
|--------------|---|---|--|
| | สาขาที่เชี่ยวชาญ : Chemical Reaction Engineering | 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 | |
| 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 | 01202631 01202696 01202697 01202698 |
| 3 | Miss Paula Wood - Adams Associate Professor B.Sc. (Chemical Engineering) 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 | งานวิจัย 1. Modeling the delamination process during shear pre-mixing of 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 | 01202631 01202696 01202697 01202698 |
| 4 | Mr. Wladyslaw Witold (Vladex) | งานวิจัย | 01202631 |

| ลำดับ ที่ | ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี ที่สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน ในหลักสูตรปรับปรุง |
|--------------|---|--|--|
| | 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 สาขาที่เกี่ยวข้อง : 1. Chemical Engineering Fundamentals 2. Materials and Powder | <ol style="list-style-type: none"> 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 | 01202696 01202697 01202698 |
| 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 <ol style="list-style-type: none"> 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 | 01202631 01202696 01202697 01202698 |

หมายเหตุ เลขประจำตัวบัตรประชาชนของอาจารย์พิเศษไม่สามารถระบุได้เนื่องจากเป็นอาจารย์จากต่างประเทศ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

ข้อกำหนดในการทำงานวิจัยสำหรับวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นหัวข้อเชิงวิชาการที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมเคมี โดยเน้นในการสร้างความรู้ใหม่ผ่านการตรวจสอบเชิงวิชาการอย่างเป็นระบบและต้องผ่านตามเกณฑ์ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2550

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การวิจัยในระดับปริญญาเอกและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงานพร้อมหลักฐานการเผยแพร่ตามเกณฑ์ สกอ.

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตได้รับผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่อาจารย์ประจำวิชากำหนดและตามหลักสูตรซึ่งต้องใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

| | |
|-----------------|-------------|
| หลักสูตรแบบ 1.1 | 50 หน่วยกิต |
| หลักสูตรแบบ 1.2 | 79 หน่วยกิต |
| หลักสูตรแบบ 2.1 | 36 หน่วยกิต |
| หลักสูตรแบบ 2.2 | 48 หน่วยกิต |

5.5 การเตรียมการ

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

5.6 กระบวนการประเมินผล

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต |
|---|--|
| (1) มีความรับผิดชอบด้านจริยธรรม จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ | สอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ |
| (2) มีความรู้ในศาสตร์ทางสาขาวิชา วิศวกรรมเคมีทั้งทางภาคทฤษฎีและปฏิบัติรวมทั้งมีความสามารถในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ | มอบหมายงานที่ต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการนำเสนอผลงานที่ได้ศึกษา |
| (3) มีความสามารถเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ | การทำวิทยานิพนธ์ |
| (4) มีความกระตือรือร้นและใฝ่หาความรู้เพื่อปรับปรุงงานที่รับผิดชอบ มีความเป็นผู้นำในด้านวิชาชีพและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี | การทำวิทยานิพนธ์ |
| (5) มีความสามารถสื่อสารโดยใช้วิธีการที่เหมาะสม และสามารถสนทนาภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ | การเขียนบทความวิจัย และการนำเสนอบทความวิจัยในวิชาเรียนสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา |

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- (2) สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น
- (3) สามารถใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม ด้วยหลักฐาน ด้วยหลักการที่มีเหตุผล และคำนึงมอันดีงาม ในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเอง ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ

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) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชา
- (2) มีความรู้และความเข้าใจทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึงหลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชานี้กับวิชาอื่นๆ ที่ได้ศึกษามา รวมไปถึงศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุป
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนสร้างนวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การบรรยาย
- (2) การให้กรณีศึกษา
- (3) การสาธิต
- (4) การทำวิจัย ค้นคว้า โครงการงาน
- (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) สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา พัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ ๆ และทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ที่สร้างสรรค์
- (3) สามารถบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูง
- (4) สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
- (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 และแสดงออกถึงการเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (3) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่มรวมถึงสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์
- (4) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

2.5 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการสื่อสาร

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการสื่อสาร

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการจำลองแบบทางคณิตศาสตร์ในสาขาวิชาชีพ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

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

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

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

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

โปรดใส่ ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | | | | 5. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการสื่อสาร | | |
|--|---------------------|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | |
| 01202611 วิธีคำนวณขั้นสูงเพื่องานวิศวกรรมเคมี | ○ | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | ● | ● | |
| 01202612 อุณหพลศาสตร์สมดุลเฟส | ● | ○ | ○ | | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | ○ | |
| 01202613 การประยุกต์อุณหพลศาสตร์ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | | ○ | | | | | ○ | | | | ○ | |
| 01202614 วิทยากระแส | ● | | ○ | ○ | | ● | | ○ | ○ | | | ● | | ○ | | ○ | | | | | ○ |
| 01202621 ทฤษฎีการควบคุม | ○ | | | | ● | ● | ● | ● | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | ○ | ○ |
| 01202622 การควบคุมชนิดอ้างอิงแบบจำลอง | ○ | | | | ● | ● | ● | ● | ● | | ○ | | | | | ○ | | | | ● | ● |
| 01202631 เรื่องขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | | ● | ● | ● | | ○ | | | | | ○ |
| 01202641 ผลการถ่ายโอนในเครื่องปฏิกรณ์เคมี | ● | | | | | ● | | | | | | ● | | | | ○ | | | | | ○ |
| 01202642 เครื่องปฏิกรณ์สารหลายเฟส | ● | | | | | ● | | | | | | ● | | | | ○ | | | | | ○ |
| 01202651 วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | | ○ | | | | | ○ |
| 01202652 การสร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ของระบบชีวภาพ | ○ | | | | ● | ● | ● | ● | ● | | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ |
| 01202671 กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์เหลว | ● | | ○ | ○ | | ● | | ○ | ○ | | | ● | | ○ | | ○ | | | | | ○ |

| รายวิชา | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | | | | 5. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการสื่อสาร | | |
|---|---------------------|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | |
| 01202691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิศวกรรมเคมี | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | |
| 01202696 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี | ○ | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ○ | | | | ○ | |
| 01202697 สัมมนา | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 01202698 ปัญหาพิเศษ | ● | | | | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | | | | ○ | | | | ○ | |
| 01202699 วิทยานิพนธ์ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- (2) สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรมในที่ทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น
- (3) สามารถใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม ด้วยหลักฐาน ด้วยหลักการที่มีเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม ในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเอง ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพและมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแสดงออกถึงการเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือวิชาชีพ
- (2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (3) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่มรวมถึงสร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์
- (4) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสุขภาพแวดล้อมต่อสังคม

2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชา
- (2) มีความรู้และมีความเข้าใจทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ รวมถึง

หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน

- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในวิชานี้กับวิชาอื่นๆ ที่ได้ศึกษามารวมไปถึงศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้น รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุป
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนสร้างนวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้เป็นที่ยอมรับในทั้งในระดับชาติหรือนานาชาติ

5. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการสื่อสาร

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการจำลองแบบทางคณิตศาสตร์ในสาขาวิชาชีพ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา พัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการใหม่ ๆ และทฤษฎี เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ๆ ที่สร้างสรรค์
- (3) สามารถบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ ทั้งจากภายในและภายนอก

สาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูง

- (4) สามารถออกแบบและดำเนินการโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตัวเอง

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้ การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ให้เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของปรัชญาดุขฎฐิบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการแบบส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- 3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของปรัชญาดุขฎฐิบัณฑิต
- 4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาศในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- 5) การประเมินจากศิษย์เก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของมหาบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- 6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกักระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 1) ผลงานวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษโดยจะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมกรภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง
- 2) นิสิตต้องมีผลงานเพิ่มเติม คือ มีการนำเสนองผลงานในที่ประชุมวิชาการที่มีการจัดพิมพ์เอกสารประกอบการประชุม ระดับประเทศ / นานาชาติ อีกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมกรภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชาอีกอย่างน้อย 1 เรื่อง
- 3) ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

*1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

จัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยง โดยให้อาจารย์ที่มีประสบการณ์การทำงานและการสอนในหลักสูตรนี้ไม่น้อยกว่า 3 ปี เป็นผู้ให้คำแนะนำด้านต่างๆ รวมถึงให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะและหลักสูตรที่สอน วิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

*2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมฝึกอบรมหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเป็นประจำ

2.1.2 จัดให้มีทุนสำหรับการฝึกอบรมภายนอกมหาวิทยาลัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 จัดให้มีทุนสำหรับการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ

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 ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำ ทุกปีอย่างต่อเนื่อง

1.3 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

1) มีการจัดสรรงบประมาณประจำปี เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อื่นๆ อย่างเพียงพอ

2) มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยสำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ให้บริการนิตของภาควิชาฯ 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. เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม 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 |
| 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 |

| สาขาวิชา | ภาษาไทย | ภาษาต่างประเทศ | รวม |
|--------------------|---------------|----------------|---------------|
| 5. เคมี | 1,325 | 3,138 | 4,463 |
| 6. ธรณีวิทยา | 223 | 589 | 812 |
| 7. ชีววิทยา | 2,170 | 4,160 | 6,330 |
| 8. พฤษศาสตร์ | 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 |

| สาขาวิชา | ภาษาไทย | ภาษาต่างประเทศ | รวม |
|---|--------------|----------------|---------------|
| 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 ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอซื้อหนังสือ ตำราสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนร่วมเสนอแนะรายชื่อบริษัทสำหรับให้ห้องสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

จัดให้มีการประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา และทรัพยากรภายในภาควิชา และความพึงพอใจของอาจารย์และนิสิตภายในภาควิชา

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ มีการทดสอบความสามารถในการสอนและมีการสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการ

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะมีการจัดประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บข้อมูลไว้เพื่อปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะบรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การจัดจ้างอาจารย์พิเศษให้ทำได้เฉพาะหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและประสบการณ์จริง โดยสามารถจัดจ้างอาจารย์พิเศษจากทั้งในและนอกประเทศได้ โดยต้องผ่านการพิจารณาจากคณะบริหารหลักสูตรก่อน

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

นิสิตสามารถยื่นอุทธรณ์ได้โดยให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและภาควิชาที่สังกัด เสนอต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อคุณภาพของบัณฑิต ในภาพรวมไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

แบบ 1.1 และ 2.1

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร | X | X | X | X |
| 2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี) | X | X | X | X |
| 3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา | X | X | X | X |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการเนิกรของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | X | X | X | X |

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 |
|---|---------|---------|---------|---------|
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา | X | X | X | X |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | X | X | X | X |
| 7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการ ประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว | | X | X | X |
| 8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน | X | X | X | X |
| 9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/ หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง | X | X | X | X |
| 10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี | X | X | X | X |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน เต็ม 5.0 | | | X | X |
| 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 | | | | X |

แบบ 1.2 และ 2.2

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 | ปีที่ 6 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วน ร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร | X | X | X | X | X | X |
| 2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี) | X | X | X | X | X | X |
| 3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา | X | X | X | X | X | X |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้า มี) ตามแบบ มคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลัง | X | X | X | X | X | X |

| ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 | ปีที่ 6 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | | | | | | |
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา | X | X | X | X | X | X |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | X | X | X | X | X | X |
| 7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว | | X | X | X | X | X |
| 8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน | X | X | X | X | X | X |
| 9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง | X | X | X | X | X | X |
| 10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี | X | X | X | X | X | X |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 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/หรือดำเนินการโดยอาจารย์ที่ได้แต่งตั้งในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรของรายวิชา