

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555**

|                      |                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------|
| ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                      |
| วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา | คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี และบัณฑิตวิทยาลัย |

**หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป**

|                                                                                                    |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>1. รหัสและชื่อหลักสูตร</b>                                                                      |                                                       |
| ภาษาไทย:                                                                                           | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี   |
| ภาษาอังกฤษ:                                                                                        | Master of Engineering Program in Chemical Engineering |
| <b>2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</b>                                                                    |                                                       |
| ชื่อเต็ม (ภาษาไทย):                                                                                | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)                 |
| ชื่อย่อ (ภาษาไทย):                                                                                 | วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)                                  |
| ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ):                                                                             | Master of Engineering (Chemical Engineering)          |
| ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ):                                                                              | M.Eng. (Chemical Engineering)                         |
| <b>3. วิชาเอก</b>                                                                                  |                                                       |
| วิศวกรรมเคมี                                                                                       |                                                       |
| <b>4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร</b>                                                        |                                                       |
| ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต                                                                            |                                                       |
| <b>5. รูปแบบของหลักสูตร</b>                                                                        |                                                       |
| <b>5.1 รูปแบบ</b>                                                                                  |                                                       |
| หลักสูตรระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2                                               |                                                       |
| <b>5.2 ภาษาที่ใช้</b>                                                                              |                                                       |
| ภาษาไทย และภาษาอังกฤษบางรายวิชา                                                                    |                                                       |
| <b>5.3 การรับเข้าศึกษา</b>                                                                         |                                                       |
| รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี                           |                                                       |
| <b>5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น</b>                                                                |                                                       |
| -                                                                                                  |                                                       |
| <b>5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา</b>                                                        |                                                       |
| ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว                                                                        |                                                       |
| <b>6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</b>                                   |                                                       |
| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555                                                                         |                                                       |
| คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 22/2554 วันที่ 21 กันยายน 2554 |                                                       |
| สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 5/2555 วันที่ 2 พฤษภาคม 2555                     |                                                       |
| เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555                                                           |                                                       |
| <b>7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน</b>                                       |                                                       |
| หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา      |                                                       |
| แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557                                                                         |                                                       |
| <b>8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา</b>                                                |                                                       |
| - วิศวกรเคมี (Chemical Engineer)                                                                   |                                                       |
| - วิศวกรผู้ควบคุมกระบวนการผลิต (Process Engineer)                                                  |                                                       |
| - นักวิชาการหรือนักวิจัย (Academic scholar or Researcher)                                          |                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                               |                          |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - อาจารย์ในสถาบันการศึกษาของรัฐหรือเอกชน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |                               |                          |                                                                                                  |
| <b>9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |                               |                          |                                                                                                  |
| <b>ที่</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>ชื่อ นามสกุล</b>        | <b>เลขประจำตัวบัตรประชาชน</b> | <b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b> | <b>คุณวุฒิ</b>                                                                                   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | นางสาวสมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม | 3-4499-00099-05-3             | รองศาสตราจารย์           | Ph.D. (Chemical Engineering)<br>M.Eng.Sc. (Chemical Engineering)<br>วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)       |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | นางสาวยุวรัตน์ เงินเย็น    | 3-5205-00033-37-4             | ผู้ช่วยศาสตราจารย์       | วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)                                                     |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | นายอาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์    | 3-4199-00553-35-8             | ผู้ช่วยศาสตราจารย์       | D.Eng. (Environmental Chemistry and Engineering)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) |
| <b>10. สถานที่จัดการเรียนการสอน</b><br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |                               |                          |                                                                                                  |
| <b>11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                               |                          |                                                                                                  |
| <b>11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                               |                          |                                                                                                  |
| <p>ในปัจจุบันการพัฒนาประเทศไทยได้มีการมุ่งเน้นในการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ประเทศไทยมีศักยภาพในการแข่งขันกับต่างประเทศได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งในการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องใช้วิศวกรที่มีคุณภาพเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน วิศวกรรมเคมีเป็นวิศวกรรมศาสตร์อีกสาขาหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรม ดังนั้น มหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมเคมีที่มีคุณภาพสูงจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการผลิตบัณฑิตและมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมเคมีมาเป็นเวลานานกว่า 20 ปี โดยมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาได้ออกไปรับใช้สังคมและมีส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศทางด้านอุตสาหกรรม เพื่อให้การผลิตมหาบัณฑิตมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นทางภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นจึงจัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมีขึ้น เพื่อให้มหาบัณฑิตที่จะจบออกไปในอนาคตมีความรู้ความสามารถที่ทันสมัยสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</p> <p>การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้จะเน้นในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาสอดแทรกเข้าไปในเนื้อหาการเรียน เพื่อให้มหาบัณฑิตที่จบการศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมเคมีที่ดี พร้อมทั้งจะนำไปใช้งานกับสถานการณ์ปัจจุบัน นอกจากจะมุ่งเน้นในทางทฤษฎีอันเป็นเลิศแล้ว หลักสูตรปรับปรุงใหม่นี้ยังมุ่งเน้นให้มหาบัณฑิตที่จบการศึกษามีความสามารถในทางปฏิบัติที่ดี และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเคมีในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดีอีกด้วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในอนาคตอย่างมาก อีกทั้งยังมีความสามารถในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอีกด้วย และด้วยความพร้อมทั้งทางด้านบุคลากรที่มีคุณภาพสูง ทั้งทางด้านวิชาการและประสบการณ์ ประกอบกับความพร้อมทางด้านเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา จึงเป็นหลักประกันได้ว่ามหาบัณฑิตที่จบการศึกษาจะเป็นผู้มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง และเป็นผู้ที่มีความรู้ในการศึกษาในระดับสูงต่อไปและอีกจุดมุ่งหมายหนึ่งของหลักสูตรปรับปรุงนี้ คือการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมบุคลิกภาพของมหาบัณฑิตที่จบการศึกษา นอกจากวิชาการที่เป็นเลิศแล้ว ผู้ปฏิบัติงานที่ดีควรจะมีคุณสมบัติในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลของกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นจะส่งผลให้มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเป็นผู้มีบุคลิกดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเป็นผู้นำและเป็นมหาบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรมตามแนวทางจรรยาบรรณของวิศวกร โดยวิธีการดำเนินการเพื่อให้บรรลุถึงหลักการและเหตุผล รวมทั้งวัตถุประสงค์ของหลักสูตรปรับปรุงนี้เพื่อผลิตผลงานทางวิชาการ และงานวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีให้ก้าวหน้าไปประเทศ ตลอดจนสร้างนักวิจัยและวิศวกรที่</p> |                            |                               |                          |                                                                                                  |

มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและระดับสากล

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์ ได้ทวีบทบาทมากขึ้นต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในอาเซียนให้มีความเจริญก้าวหน้า และแข่งขันได้ในระดับสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเคลื่อนไหวและการเปลี่ยนแปลงซึ่งเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในหลากหลายด้านที่ส่งผลให้โลกเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์อันเป็นยุคของสังคมฐานความรู้ และการก้าวสู่ประชาคมอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 โดยเฉพาะการขับเคลื่อนกลไกด้านการศึกษาเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาความเจริญรุ่งเรืองในภูมิภาคอย่างยั่งยืน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่จะสร้างประชาคมอาเซียนด้านการศึกษา ให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม อาทิ การจัดการศึกษาตลอดชีวิต การสนับสนุนให้ประเทศสมาชิกอาเซียนส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อสนับสนุนเป้าหมายการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน การส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษ ในการเรียนการสอนทุกระดับ รวมทั้งส่งเสริมการสอนภาษาและวัฒนธรรมอาเซียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างกัน การสร้างเครือข่ายที่ยั่งยืน ระหว่างเยาวชน ครู นักวิจัย ผู้บริหารและบุคลากรทางการศึกษาในกลุ่มประเทศอาเซียน การจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมการศึกษาและพัฒนาทักษะด้านวิชาชีพเพื่อประกอบอาชีพข้ามพรมแดนในประชาคมอาเซียน รวมทั้งการจัดตั้งกองทุนการศึกษาอาเซียน (ASEAN EDUCATION FUND) เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานความร่วมมือด้านการศึกษา

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคตได้ รวมทั้งการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ที่จะต้องยกระดับมหาบัณฑิตให้มีคุณภาพสูงขึ้นเพื่อเข้าไปเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศให้สามารถแข่งขันได้ในประชาคมโลก โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมเคมีที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงาน มีความรู้คู่คุณธรรม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความเป็นผู้นำรอบรู้และรู้เท่าทันเทคโนโลยีวิชาชีพ สามารถสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษได้ มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการผลิตผลงานทางวิชาการ และงานวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีให้ก้าวหน้าประเทศ ตลอดจนสร้างนักวิจัยและวิศวกรที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและระดับสากล

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันการเรียนรู้พลวัตระดับแนวหน้าในการผลิตบัณฑิต และพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอุดมศึกษา และการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มีไว้ดังนี้

- ผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากร
- ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความรู้และนวัตกรรม
- บริการวิชาการแก่สังคม
- ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 การบริหารหลักสูตร

13.1.1 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการดำเนินการ

13.1.2 มอบหมายคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หลักสูตร

13.2 การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ มีคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัยร่วมด้วยหรือไม่  
อย่างไร

ไม่มี

13.3 รายวิชาในหลักสูตรนี้มีผู้เรียนในสาขาอื่นเรียนด้วย หรือไม่อย่างไร

ไม่มี

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มุ่งผลิตมหาบัณฑิต ให้มีความรู้ความเข้าใจเชิงลึกในวิชาการวิศวกรรมเคมี มีทักษะในด้านการผลิตงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ทางด้านวิศวกรรมเคมีในการพัฒนาประเทศและในอนาคต มีความสามารถในการทำวิจัยหรือปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีได้ โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ นำมาประยุกต์ให้เกิดการพัฒนาความรู้ใหม่หรือวิธีการปฏิบัติงานใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีได้อย่างสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งสามารถประยุกต์ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงด้านวิศวกรรมเคมี และมีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 1.2 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย รับผิดชอบตนเอง ครอบคลุม องค์การ สังคม และประเทศชาติ ประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ
2. มีความรู้ลึกในวิชาการวิศวกรรมเคมี และสามารถประยุกต์ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูงหรือการวิจัยด้านวิศวกรรมเคมี เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
3. มีความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ในการคิดวิเคราะห์ ริเริ่มสร้างสรรค์งาน และแก้ไขข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการขั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
4. มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการศึกษาเรียนรู้ และการสื่อสารถ่ายทอดความรู้ในทางวิชาการได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสถานการณ์
6. มีภาวะความเป็นผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ และทักษะในการทำงานเป็นหมู่คณะและเครือข่าย สามารถบริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีจิตสาธารณะ เสียสละ อุทิศตนเพื่อสังคม ถือเอาประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ภาวภูมิใจในท้องถิ่น สถาบัน และประเทศชาติ มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานและใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง            | กลยุทธ์                                                                                                                                                                                                                           | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ● การพัฒนาการเรียนการสอน           | สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก                                                                                                                                                             | ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร                                                                                                                                        |
| ● การพัฒนานักศึกษา                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ส่งเสริมนักศึกษาเสนอผลงานวิจัยระดับนานาชาติ</li> <li>2. ส่งเสริมนักศึกษาทำวิจัยในต่างประเทศ</li> <li>3. เชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายพิเศษ</li> <li>4. เพิ่มการรับวารสาร Journal</li> </ol> | จำนวนเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษาในระดับนานาชาติ                                                                                                                                     |
| ● การเปลี่ยนแปลงจุดเน้นของหลักสูตร | เพิ่มทักษะในการทำงานของนักศึกษา                                                                                                                                                                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การพานักศึกษาไปดูงานนอกสถานที่ในโรงงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>2. ปรับปรุงวิชาปฏิบัติการเพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เพิ่มมากขึ้น</li> </ol> |
| ● การเพิ่มเนื้อหาใหม่ ๆ ที่สำคัญ   | ทำการทบทวนเนื้อหาในหลักสูตร                                                                                                                                                                                                       | ปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาในส่วนสาระใหม่หรือเพิ่มเติมเนื้อหา                                                                                                                        |

## หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับ

บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 2 ข้อ 7 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

## 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548

## 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

## 2. การดำเนินการหลักสูตร

### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน – เดือน กันยายน

ภาคการศึกษาปลาย เดือน ตุลาคม – เดือน กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือน มีนาคม – เดือน พฤษภาคม (ถ้ามี)

### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 5 ข้อ 26.2 หรือเป็นไปตามระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ และ

(2) สำหรับผู้เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเคมี ที่มีเกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือมีประสบการณ์การทำงานด้านวิศวกรรมเคมีไม่น้อยกว่า 1 ปี

(3) สำหรับผู้เข้าศึกษาในแผน ก แบบ ก 2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หรือผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตสาขาอื่นที่นอกเหนือจากสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรภาควิชา

(4) ผู้ที่ไม่มีคุณสมบัติตามข้อ (2) และ (3) ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรภาควิชา

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาบางคนที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี โดยตรง แต่สำเร็จการศึกษา มาจากสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่เทียบเท่า อาจขาดความรู้พื้นฐานในบางรายวิชาของหลักสูตร

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรภาควิชาเป็นหลัก

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

| จำนวนนักศึกษา          | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา |           |           |           |           |     |      |     |      |     |
|------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|------|-----|------|-----|
|                        | 2555                         |           | 2556      |           | 2557      |     | 2558 |     | 2559 |     |
|                        | ก 1                          | ก 2       | ก 1       | ก 2       | ก 1       | ก 2 | ก 1  | ก 2 | ก 1  | ก 2 |
| ชั้นปีที่ 1            | 5                            | 10        | 5         | 10        | 5         | 15  | 5    | 15  | 5    | 15  |
| ชั้นปีที่ 2            | -                            | -         | 5         | 10        | 5         | 10  | 5    | 15  | 5    | 15  |
| รวม                    | 5                            | 10        | 10        | 20        | 10        | 25  | 10   | 30  | 10   | 30  |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | -                            | -         | 5         | 10        | 5         | 10  | 5    | 15  | 5    | 15  |
| 2.6 งบประมาณตามแผน     |                              |           |           |           |           |     |      |     |      |     |
| ประมาณการรายรับ        | ปีงบประมาณ                   |           |           |           |           |     |      |     |      |     |
|                        | 2555                         | 2556      | 2557      | 2558      | 2559      |     |      |     |      |     |
| - ค่าธรรมเนียมการศึกษา | 454,410                      | 908,820   | 1,060,290 | 1,211,760 | 1,211,760 |     |      |     |      |     |
| - งบประมาณแผ่นดิน      | 238,670                      | 250,604   | 263,134   | 276,290   | 290,105   |     |      |     |      |     |
| รวมรายรับ              | 693,080                      | 1,159,424 | 1,323,424 | 1,488,050 | 1,501,865 |     |      |     |      |     |

| ประมาณการรายจ่าย                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ปีงบประมาณ                                      |           |               |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2555                                            | 2556      | 2557          | 2558      | 2559      |
| - งบใช้สอย ตอบแทนฯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 346,540                                         | 579,712   | 661,712       | 744,025   | 750,932   |
| - งบครุภัณฑ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 207,924                                         | 347,827   | 397,027       | 446,415   | 450,559   |
| - งบดำเนินการฯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 138,616                                         | 231,885   | 264,685       | 297,610   | 300,373   |
| รวมรายจ่าย                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 693,080                                         | 1,159,424 | 1,323,424     | 1,488,050 | 1,501,865 |
| ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อหลักสูตร = 60,588 บาท                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |           |               |           |           |
| 2.7 ระบบการศึกษา                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |           |               |           |           |
| ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |           |               |           |           |
| 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |           |               |           |           |
| ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 22/2550) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชา และคำแนะนำของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจากการศึกษาในระบบ และระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วยการลงทะเบียน เรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541 หรือเป็นไปตามระเบียบ/หรือประกาศฯ ที่จะปรับปรุงใหม่                           |                                                 |           |               |           |           |
| 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |           |               |           |           |
| 3.1 หลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |           |               |           |           |
| 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |           |               |           |           |
| แผน ก แบบ ก 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | รวมตลอดหลักสูตร                                 | 36        | หน่วยกิต      |           |           |
| แผน ก แบบ ก 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | รวมตลอดหลักสูตร                                 | 36        | หน่วยกิต      |           |           |
| 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |           |               |           |           |
| จำนวนหน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |           |               |           |           |
| จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร                                                                                                                                                                                                                                                                                      | แผน ก แบบ ก 1                                   | 36        | แผน ก แบบ ก 2 | 36        |           |
| 1) หมวดวิชาบังคับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |           |               |           |           |
| 1.1 วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                               | 2         |               |           |           |
| 1.2 วิชาบังคับ (นับหน่วยกิต)                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -                                               | 12        |               |           |           |
| 2) หมวดวิชาเลือก                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                               | 6         |               |           |           |
| 3) วิทยานิพนธ์                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 36                                              | 18        |               |           |           |
| หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาอื่นที่นอกเหนือจากสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ต้องศึกษารายวิชาปรับพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี โดยไม่คิดหน่วยกิตและมีระดับคะแนน S หรือตามเกณฑ์ที่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดเป็นกรณีไป โดยรายวิชาปรับพื้นฐานประกอบด้วย 4 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้ |                                                 |           |               |           |           |
| **197 705                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หลักการคำนวณสำหรับวิศวกรเคมี                    |           |               |           | 3(3-0-6)  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Principle of Calculation for Chemical Engineers |           |               |           |           |
| **197 706                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรเคมี                    |           |               |           | 3(3-0-6)  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Thermodynamics for Chemical Engineers           |           |               |           |           |
| **197 707                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | กระบวนการนำพา                                   |           |               |           | 3(3-0-6)  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Transport Processes                             |           |               |           |           |
| **197 708                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี                     |           |               |           | 3(3-0-6)  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Chemical Reactor Design                         |           |               |           |           |
| 3.1.3 รายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |           |               |           |           |
| 3.1.3.1 หมวดวิชาบังคับ                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |           |               |           |           |
| 3.1.3.1.1 หมวดวิชาบังคับ เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย 4 รายวิชา จำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้                                                                                                                                                          |                                                 |           |               |           |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| **197 701                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี<br>Computational Methods in Chemical Engineering       | 3(3-0-6)                   |
| **197 702                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง<br>Advanced Chemical Engineering Thermodynamics | 3(3-0-6)                   |
| **197 703                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ปรากฏการณ์การนำพาขั้นสูง<br>Advanced Transport Phenomena                           | 3(3-0-6)                   |
| **197 704                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง<br>Advanced Chemical Reaction Engineering             | 3(3-0-6)                   |
| 3.1.3.1.2 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต) เป็นรายวิชาหลักที่จำเป็นต้องศึกษาในหลักสูตร<br>สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 และแผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย 2 รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต ดังนี้                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                            |
| **197 891                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ระเบียบวิธีวิจัย<br>Research Methodology                                           | 1(1-0-2)<br>ไม่นับหน่วยกิต |
| **197 892                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | สัมมนาวิศวกรรมเคมี<br>Seminar in Chemical Engineering                              | 1(1-0-2)<br>ไม่นับหน่วยกิต |
| <b>3.1.3.2 หมวดวิชาเลือก</b><br>เป็นรายวิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถและทักษะในสาขาวิชา<br>วิศวกรรมเคมี ตามความสนใจของนักศึกษา และช่วยส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา แผน ก แบบ ก 2 โดย<br>นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ หรือ<br>รายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร |                                                                                    |                            |
| <b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                            |
| **197 711                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | คณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง<br>Advanced Mathematics in Chemical Engineering   | 3(3-0-6)                   |
| <b>กลุ่มวิชาอุณหพลศาสตร์และปรากฏการณ์การนำพา</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |                            |
| **197 721                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | พลศาสตร์ของไหลขั้นสูง<br>Advanced Fluid Dynamics                                   | 3(3-0-6)                   |
| **197 722                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | การถ่ายโอนความร้อนขั้นสูง<br>Advanced Heat Transfer                                | 3(3-0-6)                   |
| *197 723                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | การถ่ายโอนมวลสารขั้นสูง<br>Advanced Mass Transfer                                  | 3(3-0-6)                   |
| <b>กลุ่มวิชาการออกแบบและควบคุมกระบวนการ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |                            |
| **197 731                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กระบวนการแยกขั้นสูง<br>Advanced Separation Processes                               | 3(3-0-6)                   |
| **197 732                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | การเลียนแบบกระบวนการเคมี<br>Chemical Process Simulations                           | 3(3-0-6)                   |
| *197 733                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | การควบคุมและพลศาสตร์กระบวนการขั้นสูง<br>Advanced Process Dynamics and Control      | 3(3-0-6)                   |
| <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมตัวเร่งปฏิกิริยา</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |                            |
| **197 741                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | วิทยาศาสตร์ตัวเร่งปฏิกิริยา<br>Catalyst Sciences                                   | 3(3-0-6)                   |
| **197 742                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | เครื่องปฏิกรณ์เคมีแบบหลายวัฏภาค()<br>Multiphase Chemical Reactors                  | 3(3-0-6)                   |
| <b>กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์ขั้นสูง</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                    |                            |

|                                                       |                                                                                                         |                              |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| **197 751                                             | วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ขั้นแนะนำ<br>Introduction to Polymer Sciences                                       | 3(3-0-6)                     |
| **197 752                                             | โครงสร้าง สมบัติและการตรวจสอบคุณลักษณะของพอลิเมอร์<br>Polymer Structure Property and Characterization   | 3(3-0-6)                     |
| **197 753                                             | วัสดุประกอบขั้นแนะนำ<br>Introduction to Composite Material                                              | 3(3-0-6)                     |
| <b>กลุ่มวิชาพลังงานและปิโตรเคมี</b>                   |                                                                                                         |                              |
| **197 761                                             | กระบวนการแก๊สธรรมชาติและกระบวนการกลั่นน้ำมัน<br>Natural Gas Processing and Petroleum Refining Processes | 3(3-0-6)                     |
| **197 762                                             | เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br>Petrochemical Technology                                                          | 3(3-0-6)                     |
| <b>กลุ่มวิชาชีวเคมีและสิ่งแวดล้อม</b>                 |                                                                                                         |                              |
| **197 771                                             | พลังงาน สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์<br>Energy Environmental and Economics                                | 3(3-0-6)                     |
| **197 772                                             | การออกแบบระบบความร้อน<br>Design of Thermal Systems                                                      | 3(3-0-6)                     |
| **197 773                                             | การเปลี่ยนชีวมวลเพื่อพลังงาน<br>Biomass Conversion for Energy                                           | 3(3-0-6)                     |
| *197 775                                              | การป้องกันมลภาวะในกระบวนการเคมี<br>Pollution Prevention in Chemical Processes                           | 3(3-0-6)                     |
| *197 776                                              | ชีวมวลสำหรับพลังงานทดแทนและเชื้อเพลิง<br>Biomass for Renewable Energy and Fuel                          | 3(3-0-6)                     |
| <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม</b> |                                                                                                         |                              |
| *197 781                                              | วิศวกรรมชีวเคมี<br>Biochemical Engineering                                                              | 3(3-0-6)                     |
| <b>กลุ่มวิชาปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี</b>             |                                                                                                         |                              |
| **197 894                                             | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี<br>Special Problems in Chemical Engineering                                   | 3(3-0-6)                     |
| **197 895                                             | เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีนาโน<br>Selected Topics in Nanotechnology                                       | 3(3-0-6)                     |
| **197 896                                             | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมชีวเคมี<br>Special Problems in Biochemical Engineering                             | 3(3-0-6)                     |
| <b>3.1.3.3 วิทยานิพนธ์</b>                            |                                                                                                         |                              |
| **197 898                                             | วิทยานิพนธ์<br>Thesis                                                                                   | 36 หน่วยกิต                  |
| **197 899                                             | วิทยานิพนธ์<br>Thesis                                                                                   | 18 หน่วยกิต                  |
| <b>คำอธิบายระบบรหัสวิชา</b>                           |                                                                                                         |                              |
| 197 xxx                                               | หมายถึง                                                                                                 | รหัสของภาควิชาวิศวกรรมเคมี   |
| ตัวเลขตัวที่ 4                                        | หมายถึง                                                                                                 | ระดับของวิชา ซึ่งจำแนกดังนี้ |
| เลข 7-8                                               | หมายถึง                                                                                                 | วิชาการระดับปริญญาโท         |
| เลข 9                                                 | หมายถึง                                                                                                 | วิชาการระดับปริญญาเอก        |

|              |   |         |                                                                    |
|--------------|---|---------|--------------------------------------------------------------------|
| ตัวเลขตัวที่ | 5 | หมายถึง | หมวดวิชาหรือสาขาวิชา ซึ่งจำแนกดังนี้                               |
| เลข          | 0 | หมายถึง | กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง                                         |
| เลข          | 1 | หมายถึง | กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และกระบวนการ                                    |
| เลข          | 2 | หมายถึง | กลุ่มวิชาอุณหพลศาสตร์และปรากฏการณ์การนำพา                          |
| เลข          | 3 | หมายถึง | กลุ่มวิชาการออกแบบและการควบคุมกระบวนการ                            |
| เลข          | 4 | หมายถึง | กลุ่มวิชาวิศวกรรมตัวเร่งปฏิกิริยา                                  |
| เลข          | 5 | หมายถึง | กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์ขั้นสูง                                        |
| เลข          | 6 | หมายถึง | กลุ่มวิชาพลังงานและปิโตรเคมี                                       |
| เลข          | 7 | หมายถึง | กลุ่มชีวเคมีและสิ่งแวดล้อม                                         |
| เลข          | 8 | หมายถึง | กลุ่มวิชาความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม                             |
| เลข          | 9 | หมายถึง | กลุ่มวิชาปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี และหมวดวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ |
| ตัวเลขตัวที่ | 6 | หมายถึง | ลำดับที่ของวิชาในแต่ละหมวดวิชาหรือสาขาวิชา                         |

สำหรับ xxx xxx หมายถึง รายวิชาอื่นๆ โดยอาจเป็นวิชาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือคณะอื่นๆ ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดเพิ่มเติมภายหลัง โดยความเห็นชอบของบัณฑิตวิทยาลัย ให้ใช้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรนี้

\* หมายถึง รายวิชาใหม่  
 \*\* หมายถึง รายวิชาเปลี่ยนแปลง

| 3.1.4 แผนการศึกษา        |                                                                                    |               |          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 |                                                                                    |               |          |
| รหัสวิชา                 | ชื่อวิชา                                                                           | จำนวนหน่วยกิต |          |
|                          |                                                                                    | แผน ก         | แผน ก    |
|                          |                                                                                    | แบบ ก 1       | แบบ ก 2  |
| 197 701                  | วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี<br>Computational Methods in Chemical Engineering       | -             | 3(3-0-6) |
| 197 702                  | อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง<br>Advanced Chemical Engineering Thermodynamics | -             | 3(3-0-6) |
| 197 xxx                  | วิชาเลือก<br>Elective                                                              | -             | 3(3-0-6) |
| 197 891                  | ระเบียบวิธีวิจัย<br>Research Methodology                                           | 1(1-0-2)      | -        |
| 197 898                  | วิทยานิพนธ์<br>Thesis                                                              | 9             | -        |
|                          | ลงทะเบียนเรียนรวม                                                                  | 9             | 9        |
|                          | หน่วยกิตสะสม                                                                       | 9             | 9        |
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 |                                                                                    |               |          |
| รหัสวิชา                 | ชื่อวิชา                                                                           | จำนวนหน่วยกิต |          |
|                          |                                                                                    | แผน ก         | แผน ก    |

|                   |                                                                        | แบบ ก 1 | แบบ ก 2                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| 197 703           | ปรากฏการณ์นำพาขั้นสูง<br>Advanced Transport Phenomena                  | -       | 3(3-0-6)                   |
| 197 704           | วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง<br>Advanced Chemical Reaction Engineering | -       | 3(3-0-6)                   |
| 197 xxx           | วิชาเลือก<br>Elective                                                  | -       | 3(3-0-6)                   |
| 197 891           | ระเบียบวิธีวิจัย<br>Research Methodology                               | -       | 1(1-0-2)<br>ไม่นับหน่วยกิต |
| 197 898           | วิทยานิพนธ์<br>Thesis                                                  | 9       | -                          |
| ลงทะเบียนเรียนรวม |                                                                        | 9       | 9                          |
| หน่วยกิตสะสม      |                                                                        | 18      | 18                         |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 |                                                                     | จำนวนหน่วยกิต              |                            |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| รหัสวิชา                 | ชื่อวิชา                                                            | แผน ก<br>แบบ ก 1           | แผน ก<br>แบบ ก 2           |
| 197 892                  | สัมมนาวิทยานิพนธ์ทางวิศวกรรมเคมี<br>Seminar in Chemical Engineering | 1(1-0-2)<br>ไม่นับหน่วยกิต | 1(1-0-2)<br>ไม่นับหน่วยกิต |
| 197 898                  | วิทยานิพนธ์<br>Thesis                                               | 9                          | -                          |
| 197 899                  | วิทยานิพนธ์<br>Thesis                                               | -                          | 9                          |
| ลงทะเบียนเรียนรวม        |                                                                     | 9                          | 9                          |
| หน่วยกิตสะสม             |                                                                     | 27                         | 27                         |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 |                       | จำนวนหน่วยกิต    |                  |
|--------------------------|-----------------------|------------------|------------------|
| รหัสวิชา                 | ชื่อวิชา              | แผน ก<br>แบบ ก 1 | แผน ก<br>แบบ ก 2 |
| 197 898                  | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 9                | -                |
| 197 899                  | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | -                | 9                |
| ลงทะเบียนเรียนรวม        |                       | 9                | 9                |
| หน่วยกิตสะสม             |                       | 36               | 36               |

|                              |                                                                              |  |          |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|----------|
| <b>3.1.5 คำอธิบายรายวิชา</b> |                                                                              |  |          |
| <b>**197 701</b>             | วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี<br>Computational Methods in Chemical Engineering |  | 3(3-0-6) |
| เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี   |                                                                              |  |          |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                         | <p>การประยุกต์ใช้วิธีผลต่างอันตะ และการประมาณเชิงวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาปรากฏการณ์การนำพา อุณหพลศาสตร์และการไหลของสองวัฏภาค การหาคำตอบแบบลองผิดลองถูกของ สมการพีชคณิต ปัญหาเกี่ยวกับการเริ่มต้นที่ไม่เป็นเส้นตรง และปัญหาขอบเขตของสมการอนุพันธ์แบบธรรมดา การเขียนสูตรและการหาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการอนุพันธ์ย่อยแบบพาราโบลิค อิลิปติก และไฮเปอร์โบลิค ลักษณะเฉพาะ การหาสูตร และการหาคำตอบเชิงตัวเลขของสมการอินทิกรัล</p> <p>Application of finite difference and approximate analytical methods to problems in transport phenomena, thermodynamics and two-phase flow problems, iterative solution of algebraic equation, non-linear initial and</p> |                 |
|                         | <p>boundary value problems for ordinary differential equations, formulation and numerical solution of parabolic elliptic and hyperbolic partial differential equation, characteristics formulation and numerical solution of integral equation.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
| <p><b>**197 702</b></p> | <p>อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง<br/>Advanced Chemical Engineering Thermodynamics<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การทำดุลพลังงาน การทำดุลเอนโทรปี สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ สมดุลวัฏภาค สมดุลวัฏภาคกรณีก๊าซและของเหลวไม่ใช่อุดมคติ สมดุลปฏิกิริยาเคมี</p> <p>Energy balance, entropy balance, thermodynamics properties, phase equilibrium, phase equilibrium for nonideal gas and liquid, chemical reaction equilibrium.</p>                                                                                                                                                                                                                | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p><b>**197 703</b></p> | <p>ปรากฏการณ์การนำพาขั้นสูง<br/>Advanced Transport Phenomena<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การนำพาโมเมนตัม การนำพาลังงาน การนำพามวล การวิเคราะห์การนำพาแบบโมเลกุล และแบบการพาของโมเมนตัม ความร้อนและมวล ในการไหลแบบราบเรียบ และแบบปั่นป่วน การหาคำตอบเชิงวิเคราะห์ที่สภาวะคงตัว และไม่คงตัว การนำพาลังงานมวล และโมเมนตัมพร้อมกัน</p> <p>Momentum transport, energy transport, mass transport, analysis of molecular and convective transport of momentum, heat and mass in laminar and turbulent flow, analytical solutions to steady state and transient conditions, simultaneous energy, mass and momentum transport.</p>                  | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p><b>**197 704</b></p> | <p>วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง<br/>Advanced Chemical Reaction Engineering<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบอุณหภูมิกงที่ การปฏิบัติการของเครื่องปฏิกรณ์แบบถึงกวนที่สภาวะไม่คงตัว การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบอุณหภูมิกงที่ที่สภาวะคงตัว การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบอุณหภูมิกงที่ไม่คงที่ที่สภาวะไม่คงตัว แบบจำลองเครื่องปฏิกรณ์แบบไม่อุดมคติ</p> <p>Isothermal reactor design, unsteady - state operation of stirred</p>                                                                                                                                                                                                | <p>3(3-0-6)</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                  | reactors, steady - state nonisothermal reactor design, unsteady-state nonisothermal reactor design, models for nonideal reactors.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| <b>**197 705</b> | <p>หลักการคำนวณสำหรับวิศวกรเคมี<br/>Principle of Calculation for Chemical Engineers<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การคำนวณทางวิศวกรรมเคมีขั้นแนะนำ การเปลี่ยนหน่วยและมิติ กระบวนการและตัวแปรกระบวนการ มูลฐานดุลมวล ระบบเฟสเดียวระบบหลายวัฏภาค ดุลพลังงาน ดุลพลังงานสำหรับกระบวนการที่ไม่มีปฏิกิริยาเคมี ดุลพลังงานสำหรับกระบวนการที่มีปฏิกิริยา</p> <p>Introduction to chemical engineering calculations, conversion of unit and dimension, process and process variables, fundamental of material balance, single system, multiphase system, energy balance, energy balance on nonreactive process, energy balance on reactive process.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3(3-0-6) |
| <b>**197 706</b> | <p>อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรเคมี<br/>Thermodynamics for Chemical Engineers<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>กฎข้อที่หนึ่งและแนวคิดพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ สมบัติเชิงปริมาตรของของไหลบริสุทธิ์ผลของความร้อน กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ สมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของของไหล อุณหพลศาสตร์ของกระบวนการไหล</p> <p>The first law and basic concepts of thermodynamics, volumetric properties of pure fluid, heat effects, the second law of thermodynamics, thermodynamic properties of fluid, thermodynamics of flow processes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3(3-0-6) |
| <b>**197 707</b> | <p>กระบวนการนำพา<br/>Transport Processes<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>กลศาสตร์ของไหลขั้นแนะนำ สถิตศาสตร์ของของไหล กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ สมการของเบอร์นูลลี ความเสียดทานของของไหลในสภาวะคงที่ การไหลแบบหนึ่งมิติ ดุลโมเมนต์ การถ่ายโอนความร้อนขั้นแนะนำ การนำความร้อนแบบสภาวะคงที่ในมิติเดียวและหลายมิติ หลักการของการพาความร้อนแบบสหสัมพันธ์และจากการปฏิบัติสำหรับการถ่ายโอนความร้อน และการพาแบบบังคับ ระบบการพาตามธรรมชาติ การแผ่รังสี หลักมูลของการถ่ายโอนมวลสาร การแพร่ของโมเลกุลที่สภาวะคงที่ การถ่ายโอนมวลแบบการพา การถ่ายโอนมวลที่ส่วนต่อประสาน สหสัมพันธ์ของการถ่ายโอนมวลแบบการพา</p> <p>Introduction to fluid mechanics, fluid statics, the first law of thermodynamics, Bernoulli's equation, fluid friction in steady, one-dimensional flow, momentum balance, introduction to heat transfer, steady state conduction-one dimension and multiple dimensions, principles of convection, empirical and practical relations for forced-convection heat transfer, natural</p> | 3(3-0-6) |
|                  | convection systems, radiation, fundamental of mass transfer, steady state molecular diffusion, convective mass transfer, interface mass transfer, convective mass transfer correlations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
| <b>**197 708</b> | การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3(3-0-6) |

## Chemical Reactor Design

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

แนวคิดทั่วไปของจลนพลศาสตร์เคมี ดุลโมล การเปลี่ยน และการหาขนาดของเครื่องปฏิกรณ์ กฎอัตราเร็ว และมวลสารสัมพันธ์ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบอนุกรมคั้งที่ การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลอัตราเร็ว การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์สำหรับเครื่องปฏิกรณ์แบบแก๊ส-ของแข็ง การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบอนุกรมคั้งที่ไม่คั้งที่

General concepts of chemical kinetic, mole balances, conversion and reactor sizing, rate laws and stoichiometry, isothermal reactor design, collection and analysis of rate data, design of reactors for gas-solid reactor, non-isothermal reactor design.

**\*\*197 711 คณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Mathematics in Chemical Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีขั้นแนะนำ เทคนิคการหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดา แบบจำลองคณิตศาสตร์ของกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี การหาคำตอบเชิงอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดา ระบบของสมการเชิงเส้นและการปรับปรุงข้อมูลทางวิศวกรรมเคมี

Introduction to chemical engineering problem solving, solution technique ordinary differential equation, mathematic modeling of chemical engineering processes, solution by series of ordinary differential equation, systems of linear algebraic equations and treatment of chemical engineering data.

**\*\*197 721 พลศาสตร์ของไหลขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Fluid Dynamics

เงื่อนไขของรายวิชา : 197 707

กลไก อัตราและสัมประสิทธิ์ของการนำพาโมเมนตัม ความสัมพันธ์ของพลศาสตร์และการจำแนกประเภทของระบบการไหล การถ่ายโอนโมเมนตัมของการไหลในตัวกลางพรุนหรือเบดบรรจุ ธรรมชาติของการไหลในระบบที่มีสองวัฏภาค การไหลในระบบที่มีหลายวัฏภาค การไหลที่มีการเปลี่ยนแปลงวัฏภาค ความสัมพันธ์และแบบจำลองแบบประสบการณ์สำหรับการไหลที่มีสองวัฏภาค การไหลแบบวงแหวน การไหลแบบแท่ง การไหลแบบมีฟอง

หลักมูลวิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรมของของไหลเหนือวิกฤตและการประยุกต์ กลศาสตร์ของไหลของพอลิเมอร์ การคำนวณพลศาสตร์ของไหลด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี

Momentum transport mechanisms, rates and coefficients, relevance of fluid dynamics and classification of fluid flow systems, momentum transfer for fluid flow in porous media or packed beds, nature of two-phase, multi-phase flows, flow with phase changes, correlations and empirical models for two -phase flow, annular flow, slug flow, bubble flow, fundamentals and applications of supercritical fluid engineering science, fluid mechanics of polymers, computational fluid dynamics for chemical industry processes.

**\*\*197 722 การถ่ายโอนความร้อนขั้นสูง**

3(3-0-6)

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                  | <p>Advanced Heat Transfer</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 197 707</p> <p>วิธีแก้ปัญหาเชิงคำนวณและเชิงตัวเลข เพื่อหาคำตอบของการนำ การพา และการแผ่รังสีความร้อนแบบสภาวะคงที่และไม่คงที่ การพาความร้อนแบบบังคับและแบบธรรมชาติ ในกระแสการไหลแบบราบเรียบและปั่นป่วน พฤติกรรมการเดือด และการกลั่นตัว</p> <p>Analytical and numerical methods of solution to steady state and transient conductive convective and radioactive heat transfer problems, forced and free convection of heat in laminar and turbulent flows, boiling and condensation phenomena</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
| <b>*197 723</b>  | <p>การถ่ายโอนมวลสารขั้นสูง</p> <p>Advanced Mass Transfer</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : 197 707</p> <p>ทบทวนทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนมวล เช่น ทฤษฎีฟิล์ม ทฤษฎีเพเนตรชันและแบบจำลองการถ่ายโอนมวลสารอื่นๆ ผลของการแพร่ภายนอกต่อปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์ความต้านทานภายนอกต่อการถ่ายโอนมวล การแพร่ของก๊าซและการเกิดปฏิกิริยาในของแข็งพรุน การใช้แนวคิดขั้นตอนสมมูลกับปฏิบัติการที่มีการถ่ายโอนมวล โดยเฉพาะกับระบบที่ประกอบด้วยสารหลายชนิดและระบบที่อุณหภูมิไม่คงที่ วิธีการคำนวณรวมทั้งการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์</p> <p>General review of mass transfer theories: film theory, penetration theory and other mass transfer models, external diffusion effects on heterogeneous reactions, external resistance to mass transfer, diffusion of gases and reactions in porous solids, equilibrium stage concepts applied to mass transfer operations, emphasizing multicomponent and non-isothermal systems, calculation methods including computational methods and their applications.</p> | 3(3-0-6) |
| <b>**197 731</b> | <p>กระบวนการแยกขั้นสูง</p> <p>Advanced Separation Processes</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ทบทวนหลักการทั่วไปเกี่ยวกับสมดุลวัฏภาค การถ่ายโอนมวลสาร การแยกสารที่มีวัฏภาคต่างกัน กระบวนการแยกสารแบบต่างๆ เช่น การกลั่น การดูดซับ การดูดซึมและการคาย การสกัด การแยกด้วยเมมเบรน ฯลฯ การเลือกกระบวนการแยกสารที่เหมาะสม</p> <p>Review of general principles, phase equilibrium, mass transfer, separation of defined phase materials, separation processes: distillation, adsorption, absorption and desorption, extraction, membrane separations, etc., selection of a proper separation process</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3(3-0-6) |
| <b>**197 732</b> | <p>การเลียนแบบกระบวนการเคมี</p> <p>Chemical Process Simulations</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การกำหนดโจทย์ตุลมูลและพลังงานโดยประยุกต์แผ่นตารางทำการ การวิเคราะห์ทางสถิติโดยประยุกต์ใช้แผ่นตารางทำการ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ใช้ทางคณิตศาสตร์โปรแกรมสำเร็จรูป โดยการคำนวณใช้โปรแกรมต่าง ๆ ที่มีให้ใช้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต การจำลองกระบวนการโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3(3-0-6) |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                         | <p>Formulating material and energy balance problems by a spreadsheet application, statistical analysis by a spreadsheet application, solving mathematical problems by mathematical applications, free software available on the internet (online calculations), process simulations by computer software.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |
| <p><b>*197 733</b></p>  | <p>การควบคุมและพลศาสตร์กระบวนการขั้นสูง<br/>Advanced Process Dynamics and Control<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ทบทวนการใช้คณิตศาสตร์สำหรับการวิเคราะห์ระบบควบคุม ระบบพลวัตอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สูงขึ้นไป เทคนิคการควบคุมขั้นสูง เช่น การควบคุมแบบป้อนไปข้างหน้าและการควบคุมอัตราส่วน เป็นต้น กลวิธีของการควบคุมขั้นสูง การวิเคราะห์และการออกแบบระบบควบคุมขั้นสูง กระบวนการที่มีหลายตัวแปร การวิเคราะห์กระบวนการที่มีหลายตัวแปร การออกแบบเครื่องควบคุมสำหรับกระบวนการเชิงซ้อน</p> <p>Review of mathematical tools for control system analysis, first-order and higher-order dynamic systems, advanced control techniques: feed forward and ratio control, etc. advanced control strategies, analysis and design of advanced control systems, multivariable processes, analysis of multivariable systems, design of controllers for multiple processes.</p>                                                | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p><b>**197 741</b></p> | <p>วิทยาศาสตร์ตัวเร่งปฏิกิริยา<br/>Catalyst Sciences<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์และการเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์เบื้องต้น ชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาการผลิตและทดสอบตัวเร่งปฏิกิริยา อัตราเร็วและสมรรถนะของตัวเร่งปฏิกิริยา พื้นฐานสำหรับการออกแบบตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีตัวรองรับ การใช้จลนพลศาสตร์ช่วยการออกแบบวงจรการเร่งปฏิกิริยา แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการออกแบบตัวเร่งปฏิกิริยา การเสื่อมสภาพของตัวเร่งปฏิกิริยา การเก็บรักษาและการเลือกใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาในโรงงานปิโตรเคมี</p> <p>Principles of homogeneous catalysis and heterogeneous catalysis, types of catalyst, catalyst manufacture and catalyst testing, rate and performance of catalysts, basis for the design of supported catalysts, kinetics-assisted design of catalytic cycles, mathematical models in catalytic design, catalyst deactivation, handling and selection of catalysts in petrochemical plants.</p> | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p><b>**197 742</b></p> | <p>เครื่องปฏิกรณ์เคมีแบบหลายวัฏภาค<br/>Multiphase Chemical Reactors<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : 197 707 และ 197 708</p> <p>การถ่ายโอนมวลสารพร้อมกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีในระบบแก๊ส-ของแข็ง แก๊ส-ของเหลว และแก๊ส-ของเหลว-ของแข็ง การวิเคราะห์รูปแบบการสัมผัสระหว่างวัฏภาค ผลของการถ่ายโอนมวลสารและความร้อนที่มีต่อเครื่องปฏิกรณ์เคมีแบบหลายวัฏภาค ซึ่งรวมถึงเครื่องปฏิกรณ์แบบสารละลายชั้น แบบทริกเกิลเบด และแบบฟลูอิดไคเบด</p> <p>Mass transfer with simultaneous chemical reaction in gas-solid, gas-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>3(3-0-6)</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                  | liquid and gas-liquid-solid systems, analysis of contacting patterns and mass and heat effects in multiphase chemical reactors, including slurry-type reactors, trickle beds and fluidized beds.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| <b>**197 751</b> | <p>วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ขั้นแนะนำ</p> <p>Introduction to Polymer Sciences</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แหล่งจ่ายวัตถุดิบและราคา อุตสาหกรรมพลาสติกการใช้ประโยชน์ของพลาสติกในสังคมสมัยใหม่ วัสดุพอลิเมอร์ โครงสร้างจุลภาคในพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกล สมบัติทางเคมีและสมบัติกายภาพ วัสดุเทอร์โมพลาสติก วัสดุเทอร์โมเซตกระบวนการขึ้นรูปพลาสติก พอลิเมอร์เชิงประกอบ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3(3-0-6) |
| <b>**197 752</b> | <p>Raw material supply and pricing, plastic industry, uses of plastic in modern society, polymeric materials, micro structure in polymers, mechanical properties chemical and physical properties, thermoplastic materials, thermo set materials, plastic forming process, polymer composite.</p> <p>โครงสร้าง สมบัติและการตรวจสอบคุณลักษณะของพอลิเมอร์</p> <p>Polymer Structure Property and Characterization</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ฟิสิกส์พื้นฐานของพอลิเมอร์ โครงสร้างโมเลกุลของพอลิเมอร์ในภาวะของแข็ง อสัณฐาน และผลึก พฤติกรรมวิสโคอีลาสติก สมบัติที่ขึ้นกับเวลาและอุณหภูมิ ความสัมพันธ์ WLF กับปริมาตรอิสระ การเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้ว ความสัมพันธ์เชิงสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ ผลึก ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ การตรวจสอบสมบัติต่าง ๆ ของพอลิเมอร์ เช่นสมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน สมบัติการไหล และสัณฐานวิทยา</p> <p>Basic physics of polymer, polymer molecular structure of solid, amorphous and crystal, viscoelastic behaviors time-temperature dependent properties, WLF relation free volume, glass transition, morphologies relationship of crystalline polymers, relationship of structure and polymer properties, characterization e.g. mechanical properties, thermal properties, flow properties and morphology.</p> | 3(3-0-6) |
| <b>**197 753</b> | <p>วัสดุประกอบขั้นแนะนำ</p> <p>Introduction to Composite Material</p> <p>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>องค์ประกอบของวัสดุประกอบ การจำแนกประเภทของวัสดุประกอบ วัตถุดิบและการเลือกวัตถุดิบ สมบัติทางกายภาพ และสมบัติเชิงกลของวัสดุประกอบ วิธีการผลิตวัสดุ ประกอบ ผลกระทบของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อความทนทานของวัสดุประกอบ การประยุกต์วัสดุประกอบ</p> <p>Composition of composite material, classification of composite material, raw material and material selection, physical and mechanical properties of composite material, processing methods of composite material, environmental effects on durability of composite, application of composite material.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3(3-0-6) |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
| <b>**197 761</b> | <p>กระบวนการแก๊สธรรมชาติและกระบวนการกลั่นน้ำมัน<br/>Natural Gas Processing and Petroleum Refining Processes<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แผนภูมิสายงานรวมของโรงแยกแก๊สธรรมชาติและโรงกลั่นน้ำมัน ประเภทโรงกลั่นน้ำมันอย่างง่ายและแบบเชิงซ้อน วัตถุประสงค์และผลิตภัณฑ์ของกระบวนการแยกแก๊สธรรมชาติและกระบวนการกลั่นน้ำมัน การแตกตัวด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา การจัดเรียงตัวใหม่ด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา การเปลี่ยนไอโซเมอร์ ไฮโดรฟอร์มมิง อัลคิเลชัน เป็นต้น กระบวนการสนับสนุนอื่นๆ เช่น การผลิตก๊าซไฮโดรเจน หน่วยผลิตก๊าซ การกำจัดก๊าซกรด เป็นต้น กระบวนการแยกสาร</p> <p>Overall refinery flow, natural gas separation and refinery plants: type of simple and complex refineries, refinery products and feed stocks, natural gas separation and petroleum refining processes: catalytic cracking, catalytic reforming, isomerization, hydro forming, alkylation, etc., supporting processes: hydrogen manufacture, gas processing unit, acid gas removal, etc., separation processes.</p>                       | 3(3-0-6) |
| <b>**197 762</b> | <p>เทคโนโลยีปิโตรเคมี<br/>Petrochemical Technology<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและสารเคมีที่ได้จากปิโตรเลียม โดยเน้นที่การอนุพันธ์ของแก๊สสังเคราะห์และสารหลักไฮโดรคาร์บอน การสังเคราะห์ก๊าซไฮโดรเจนและอนุพันธ์จากไฮโดรเจน แหล่งกำเนิดและการปรับสภาพโอลิฟินส์และสารอะโรมาติกส์ อะเซติลีน โมโนเมอร์สำหรับอีลาสโตเมอร์ เป็นต้น เอธิลีน และโพรพิลีนออกไซด์ อนุพันธ์ของกรดแอซีติก แอลกอฮอล์ ฟีนอล อะซีโตน เมธิลเอธิลคีโตน การสังเคราะห์มอนอเมอร์และพอลิเมอร์ของไวนิลคลอไรด์ เอไมด์และเอสเตอร์</p> <p>Manufacturing processes of petrochemical products and petroleum-based chemicals, emphasis, synthesis gas derivatives and major hydrocarbons, hydrogen synthesis gas and their derivatives, source and treatment of olefinic and aromatic, acetylene monomers for elastomers, etc., ethylene and propylene oxides, acetic acid derivatives, alcohols, phenols, acetone, methyl ethyl ketone, monomers and polymers synthesis of vinyl chloride, amides and esters.</p> | 3(3-0-6) |
| <b>**197 771</b> | <p>พลังงาน สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์<br/>Energy Environmental and Economics<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>ทบทวนแนวความคิดพื้นฐานสำหรับเศรษฐศาสตร์เชิงวิศวกรรม เช่นข้อกำหนดในการออกแบบทั่วไป การประเมินต้นทุนดำเนินการและต้นทุนรวม การเลือกวัสดุและวิธีการผลิต กลวิธีของการออกแบบและการออกแบบกระบวนการอย่างเหมาะสม การวิเคราะห์เชิง</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3(3-0-6) |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                         | <p>สถิติในการออกแบบ การประยุกต์เศรษฐศาสตร์เชิงวิศวกรรมเพื่อใช้แก้ปัญหาต่างๆ ในอุตสาหกรรมที่มีการแข่งขัน เช่น แนวคิดเชิงเศรษฐศาสตร์ของกระบวนการที่มีตัวเร่งปฏิกิริยา การประเมินค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ การออกแบบและมูลค่าของการถ่ายโอนความร้อน การถ่ายโอนมวลสาร และอุปกรณ์เครื่องปฏิกรณ์ รวมถึงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Review of basic engineering economics concepts: general design regulations, operating and capital cost estimation, materials and fabrication selection, optimum designs and processing design strategies, statistical analysis in design, etc. , applications of engineering economics to solve problems of competitive industries: economics aspects of catalytic processes, economics evaluation, designs and costs of heat transfer, mass transfer and reactor equipments including environment factors.</p> |                 |
| <p><b>**197 772</b></p> | <p>การออกแบบระบบความร้อน<br/>Design of Thermal Systems<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การประเมินผลและการวางแผนการทำโครงการทางวิศวกรรมศาสตร์ขั้นแนะนำ การออกแบบระบบทางความร้อนที่ทำงานได้ การประเมินเศรษฐศาสตร์ในการลงทุน การหาสมการที่เหมาะสมแทนข้อมูล แบบจำลองระบบของอุปกรณ์ทางความร้อน การจำลองระบบ การหาค่าเหมาะสมที่สุดในระบบความร้อน และวิธีการคำนวณ</p> <p>Introduction to evaluation and planning an engineering undertaking, design of workable thermal systems, economics for investments, equation fitting, modeling thermal equipment, system simulation, thermal optimization and calculation methods.</p>                                                                                                                                                                                                         | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p><b>**197 773</b></p> | <p>การเปลี่ยนชีวมวลเพื่อพลังงาน<br/>Biomass Conversion for Energy<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การใช้พลังงาน การเก็บกักพลังงาน การลดลงของพลังงาน ปัญหาเกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อม ชีวมวลเป็นแหล่งพลังงาน แนวคิดและตลาด การย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน เครื่องย่อยสลายเพื่อให้ได้ก๊าซชีวมวล กระบวนการผลิตแก๊สชีวมวล เทคโนโลยีการผลิตแอลกอฮอล์ การหมัก การไพโรไลซิส การผลิตแก๊สด้วยความร้อนจากชีวมวล (แก๊สซิฟิเคชัน) การเผาไหม้ในหอฟลูอิไดซ์</p> <p>Energy consumption, reserves, depletion, environmental issues. Biomass as an energy resource: concept and markets. Anaerobic digestion, biogas digesters, alcohol production, fermentation, pyrolysis, gasification technology, fluidized combustion.</p>                                                                                                                       | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p><b>*197 775</b></p>  | <p>การป้องกันมลภาวะในกระบวนการเคมี<br/>Pollution Prevention in Chemical Processes<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>การป้องกันมลภาวะด้วยการเลือกวัสดุสำหรับหน่วยปฏิบัติการ การป้องกันมลภาวะสำหรับเครื่องปฏิกรณ์เคมี การป้องกันมลภาวะสำหรับเครื่องแยกสาร การป้องกันมลภาวะสำหรับถังเก็บสาร การวิเคราะห์สำหรับการป้องกันมลภาวะ กรณีศึกษา</p> <p>Pollution prevention in material selection for unit operations, pollution prevention for chemical reactors, pollution prevention for separation</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>3(3-0-6)</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                  | <p>devices, pollution prevention in storage tank, flow sheet analysis for pollution prevention, case studies.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
| <b>*197 776</b>  | <p>ชีวมวลสำหรับพลังงานทดแทนและเชื้อเพลิง<br/>Biomass for Renewable Energy and Fuel<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แนะนำพื้นฐานของการใช้พลังงานทดแทน เทคโนโลยีที่เหมาะสม การเปลี่ยนพลังงานชีวมวล เทคโนโลยีการแปลงพลังงานชีวมวล ชีวมวลในเชิงพาณิชย์และพลังงานก๊าซชีวภาพ โอกาสของการตลาดและเศรษฐกิจของชีวมวลที่เป็นแหล่งพลังงาน และ ผลกระทบของการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>Introduction of the fundamentals of renewable energy, appropriate technology, biomass conversion technologies, commercial biomass and biogas energy, prospect of market and economic of biomass as an energy resource and the environmental impact.</p>                                                                                                              | 3(3-0-6)                   |
| <b>*197 781</b>  | <p>วิศวกรรมชีวเคมี<br/>Biochemical Engineering<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>แนะนำเข้าสู่วิศวกรรมชีวเคมี ความหลากหลายทางชีวภาพ พลังงานของสิ่งมีชีวิต การนำเอนไซม์มาใช้ในกระบวนการทางเคมีชีวภาพ จลนพลศาสตร์การเจริญเติบโตของเซลล์ สำหรับผลผลิตทางชีวภาพ การออกแบบถึงปฏิกรณ์เฉพาะสำหรับกระบวนการทางชีวภาพ การทำให้ผลิตภัณฑ์บริสุทธิ์ในกระบวนการผลิตขั้นสุดท้ายของกระบวนการเทคโนโลยีชีวภาพ นำเสนอรายงานวิจัยที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>Introduction to biochemical engineering, microbial diversity, energy of life, enzymes kinetics utilized in biochemical process, cell kinetics for bio-production, bioreactor design for specific bioprocesses, purification in downstream processing for biotechnology, the present study has been assigned.</p> | 3(3-0-6)                   |
| <b>**197 891</b> | <p>ระเบียบวิธีวิจัย<br/>Research Methodology<br/>เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี</p> <p>หลักการ การออกแบบการวิจัยและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบต่างๆ การเลือกสรรหัวข้อเรื่องค้นหาค้นหาทบทวนวรรณกรรม การอ่านรายงานทางวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ การนำเสนอ และมีส่วนร่วมในการอภิปรายความก้าวหน้าของการวิจัยทางวิศวกรรมเคมี</p> <p>Principles, research design and research methodology in science research, presentations of various research outcome. Selection of topics, literature research and review, reading scientific reports with critical appraisal, presentation and participation in discussion on research progress in chemical engineering.</p>                                                                   | 1(1-0-2)<br>ไม่นับหน่วยกิต |
| <b>**197 892</b> | <p>สัมมนาวิศวกรรมเคมี<br/>Seminar in Chemical Engineering</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1(1-0-2)<br>ไม่นับหน่วยกิต |

เงื่อนไขของรายวิชา : 197 891

วัตถุประสงค์ของวิชานี้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ให้นักศึกษาระดับมหาบัณฑิตในการอ่านทำความเข้าใจ และนำเสนอผลงานทางวิชาการ โดยการจัดให้มีการเสนอผลงานซึ่งอาจจะได้จากการอ่านวิเคราะห์บทความผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ หรือเป็นผลงานวิจัยของตนเองภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อผู้ฟังในกลุ่มและมีกรรมการประเมินผล

This is the first in the series of required courses which must be taken consecutively by master students. The purpose of the course is to develop the students' ability in reading, understanding and presenting the technical papers, the student must be assigned to have a presentation of research papers or his/her research under the supervision of advisor to an audience and committee in a seminar.

**\*\*197 894 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี**

3(3-0-6)

Special Problems in Chemical Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิชาที่ครอบคลุมเนื้อหาปัญหาพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี ซึ่งควรแก่การสนใจตามวิวัฒนาการเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่สนใจในปัจจุบัน

Subject covers special and specific problems in chemical engineering which should be interested, depending on development of technology.

**\*\*197 895 เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีนาโน**

3(3-0-6)

Selected Topics in Nanotechnology

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

วิชาที่ครอบคลุมเนื้อหาปัญหาพิเศษเฉพาะทางเทคโนโลยีนาโน ซึ่งควรแก่การสนใจตามวิวัฒนาการเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่สนใจในปัจจุบัน

Subject covers special and specific problems in nanotechnology which should be interested, depending on development of technology.

**\*\*197 896 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมชีวเคมี**

3(3-0-6)

Special Problems in Biochemical Engineering

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

การนำหลักการวิศวกรรมเคมีมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทางชีวเคมี เช่น กระบวนการหมัก การใช้เอนไซม์เป็นตัวเร่ง โดยเน้นในอุตสาหกรรมอาหาร เคมีภัณฑ์ ยา เชื้อเพลิง และการบำบัดของเสีย ครอบคลุมถึงเนื้อหาปัญหาพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมชีวเคมี ซึ่งควรแก่การสนใจตามวิวัฒนาการเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่สนใจในปัจจุบัน

Application of chemical engineering in bioprocess, fermentation, enzyme utilization in food, chemicals, pharmaceutical industries, fuel and waste treatment, subject covers special and specific problems in biochemical engineering which should be interested, depending on development of technology.

**\*\*197 898 วิทยานิพนธ์**

36 หน่วยกิต

Thesis

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 วิชานี้ นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยเน้นในหัวข้อที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมเคมี

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in chemical engineering.

**\*\*197 899** วิทยานิพนธ์

18 หน่วยกิต

Thesis

เงื่อนไขของรายวิชา : ไม่มี

สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 วิชานี้ นักศึกษาต้องทำงานวิจัยภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยเน้นในหัวข้อที่มีแนวความคิดใหม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์และขยายวิทยาการทางด้านวิศวกรรมเคมี

This course provides an opportunity for a student to do research under the supervision of his/her advisor. The research should emphasize the originality and aim toward new and useful results in chemical engineering.

### 3.2 ชื่อเลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ที่ | ชื่อ สกุล                  | เลขประจำตัวบัตรประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ  | คุณวุฒิ                                                                                          |
|-----|----------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | นางสาวสมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม | 3-4499-00099-05-3      | รองศาสตราจารย์     | Ph.D. (Chemical Engineering)<br>M.Eng.Sc. (Chemical Engineering)<br>วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)       |
| 2   | นางสุธาสินี เนรมิตตกพงศ์   | 3-3499-00871-59-8      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | D.Eng. (Environmental Chemistry and Engineering)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) |
| 3   | นางสาวชนิษฐา คำวิสัยศักดิ์ | 3-4099-00970-79-0      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | Ph.D. (Chemical and Process Engineering)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)         |
| 4   | นางสาวยุวรัตน์ เงินเย็น    | 3-5205-00033-37-4      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)                                                     |
| 5   | นายอาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์    | 3-4199-00553-35-8      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | D.Eng. (Environmental Chemistry and Engineering)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) |

#### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

| ที่ | ชื่อ สกุล | เลขประจำตัวบัตรประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ | คุณวุฒิ |
|-----|-----------|------------------------|-------------------|---------|
|-----|-----------|------------------------|-------------------|---------|

| 1                                                                                                          | นางกัญรัตน์ โหละสุต        | 3-4099-00019-55-6      | รองศาสตราจารย์     | Ph.D. (Chemical Engineering)<br>บธ.ม. (การจัดการ)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2                                                                                                          | นางสาวสมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม | 3-4499-00099-05-3      | รองศาสตราจารย์     | Ph.D. (Chemical Engineering)<br>M.Eng.Sc. (Chemical Engineering)<br>วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)       |
| <b>หมายเหตุ</b> รายละเอียดเกี่ยวกับประวัติ ผลงานทางวิชาการ และภาระงานสอนอาจารย์ประจำหลักสูตร (เอกสารแนบ 2) |                            |                        |                    |                                                                                                  |
| ที่                                                                                                        | ชื่อ สกุล                  | เลขประจำตัวบัตรประชาชน | ตำแหน่งทางวิชาการ  | คุณวุฒิ                                                                                          |
| 3                                                                                                          | นายกิติโรจน์ หวันตาหลา     | 3-9105-00279-69-8      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | ปร.ด. (วิศวกรรมเคมี)<br>วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)<br>วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)           |
| 4                                                                                                          | นางสาวชนิษฐา คำวิลัยศักดิ์ | 3-4099-00970-79-0      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | Ph.D. (Chemical and Process Engineering)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)         |
| 5                                                                                                          | นายชัยภัทร เครือหงส์       | 3-9001-00102-07-3      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | D.Eng. (Metallurgy and Ceramics Science)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)         |
| 6                                                                                                          | นายประสงค์ วงศ์วิชา        | 4-1006-00048-92-8      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | Ph.D. (Energy Technology)<br>M.E. (Energy Technology)<br>วท.บ. (เคมีวิศวกรรม)                    |
| 7                                                                                                          | นางสาวยุวรัตน์ เงินเย็น    | 3-5205-00033-37-4      | อาจารย์            | วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)                                                     |
| 8                                                                                                          | นางสุธาสินี เนรมิตตกพงศ์   | 3-3499-00871-59-8      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | D.Eng. (Environmental Chemistry and Engineering)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) |
| 9                                                                                                          | นายอภิชาติ อางนาเสียว      | 3-3612-00230-49-5      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)<br>วศ.ม. (พลังงานและวัสดุ)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)                     |
| 10                                                                                                         | นายอาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์    | 3-4199-00553-35-8      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | D.Eng. (Environmental Chemistry and Engineering)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) |
| 11                                                                                                         | นายทินกร คำแสน             | 3-4017-00301-29-3      | อาจารย์            | Ph.D. (Chemical Engineering)<br>M.E. (System Engineering)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                   |         |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | นายอชิป เหลืองไพโรจน์ | 3-1001-01033-88-9 | อาจารย์ | Ph.D. (Chemical Engineering)<br>M.Sc. (Chemical Engineering)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) |
| <b>3.2.3 อาจารย์พิเศษ</b><br>ภาควิชาฯ จะทำการเชิญอาจารย์พิเศษมาสอนตามความจำเป็น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                   |         |                                                                                      |
| <b>4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม</b><br>ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                   |         |                                                                                      |
| <b>5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์</b><br><b>5.1 คำอธิบายโดยย่อ</b><br>การทำวิทยานิพนธ์ คือการทำวิจัยเพื่อความรู้ทางวิชาการในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคนจนแล้วเสร็จ พร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์และตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผ่านสื่อทางวิชาการหรือวิชาชีพต่าง ๆ<br><b>5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้</b><br>5.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม<br>5.2.2 ด้านความรู้<br>5.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา<br>5.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ<br>5.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ<br><b>5.3 ช่วงเวลา</b><br>5.3.1 แผน ก แบบ ก 1 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของปีการศึกษาที่ 1<br>5.3.2 แผน ก แบบ ก 2 เริ่มทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ของปีการศึกษาที่ 2<br><b>5.4 จำนวนหน่วยกิต</b><br>5.4.1 แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต<br>5.4.2 แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต<br><b>5.5 การเตรียมการ</b><br>กำหนดให้มีระบบคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดคาบเวลาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา และกำหนดให้มีการเตรียมความพร้อมก่อนการทำวิทยานิพนธ์ โดยการสอบวัดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ การศึกษางานวิจัยที่เคยมีมาก่อน การนำเสนอหัวข้อ และการนำเสนอโครงร่าง<br><b>5.6 กระบวนการประเมินผล</b><br>เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 8 ทุกข้อ หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่ |                       |                   |         |                                                                                      |

#### หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

| 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา  |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| คุณลักษณะพิเศษ                        | กลยุทธ์หรือกิจกรรมการดำเนินการ                                                                                                                                                                                                          |
| เป็นนักบริหารหรือนักวิจัยวิศวกรรมเคมี | ฝึกฝนให้เป็นนักบริหารหรือนักวิจัยในอุตสาหกรรมและวิสาหกิจประเภทต่าง ๆ โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาอุตสาหกรรม หรือจัดเข้าเยี่ยมชมโรงงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับงานวิจัยในภาควิชา เพื่อให้เกิดการประยุกต์การใช้ งานวิจัยในการปฏิบัติจริง |

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรมและจริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) สามารถจัดการปัญหาในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ และเป็นผู้นำหรือมีส่วนร่วมริเริ่มให้มีการทบทวนและวินิจฉัยปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาการและวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์
- (2) มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตนและเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิต มข. ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม มีจิตสาธารณะ มีความรักและภูมิใจในท้องถิ่น สถาบันและประเทศชาติ

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- (2) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนหรือในวิชาเรียน
- (3) การสอนในรายวิชาสัมมนา วิชาวิจัย วิทยานิพนธ์ และการศึกษาอิสระ

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ประเมินพฤติกรรมโดยเพื่อนนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน
- (2) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

### 2.2 ความรู้

#### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชา และสามารถนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานในวิชาชีพ
- (2) สามารถทำการวิจัยหรือปฏิบัติงานในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพได้อย่างลึกซึ้ง โดยการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ หรือการประยุกต์วิธีปฏิบัติงานใหม่ ๆ
- (3) มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางในพัฒนาการใหม่ ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาความรู้ใหม่หรือการปฏิบัติสาขาวิชาการหรือวิชาชีพในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
- (4) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ (ถ้ามี)

#### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การสอนหลายรูปแบบในรายวิชาตามหลักสูตร ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- (2) การฝึกปฏิบัติ การทำวิจัย วิทยานิพนธ์ และการศึกษาอิสระ
- (3) การศึกษาดูงาน การเข้าร่วมประชุมสัมมนา

#### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน การนำเสนอรายงานในการประชุมวิชาการ
- (2) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถสังเคราะห์และประเมินผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการในสาขาวิชา และ พัฒนาความรู้หรือแนวคิดใหม่ ๆ โดยบูรณาการเข้ากับความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถดำเนินโครงการศึกษาที่สำคัญหรือโครงการวิจัยทางวิชาการได้ด้วยตนเอง และหาข้อสรุปที่สมบูรณ์เพื่อขยายองค์ความรู้หรือแนวทางปฏิบัติในวิชาชีพได้อย่างมีนัยสำคัญ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญการให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำรายงาน การทำวิจัย วิทยานิพนธ์ การศึกษาอิสระ
- (2) สามารถดำเนินโครงการศึกษาที่สำคัญหรือโครงการวิจัยทางวิชาการได้ด้วยตนเอง และหาข้อสรุปที่สมบูรณ์เพื่อขยายองค์ความรู้หรือแนวทางปฏิบัติในวิชาชีพได้อย่างมีนัยสำคัญ

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา
- (2) ประเมินผลงานจากการทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การโครงการงาน การทำวิจัย วิทยานิพนธ์ การศึกษาอิสระ
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ รับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม
- (2) มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมทั้งวางแผนพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานระดับสูงได้

### 2.4.2 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชาต่างๆ ที่มีการส่งเสริมให้ทำงานกลุ่ม
- (2) ประเมินผลการเรียนรายวิชาสัมมนา การทำวิจัย วิทยานิพนธ์ การศึกษาอิสระ

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินผลการเรียนรู้จากรายวิชาต่างๆ ที่มีการส่งเสริมให้ทำงานกลุ่ม
- (2) ประเมินผลการเรียนรายวิชาสัมมนา การทำวิจัย วิทยานิพนธ์ การศึกษาอิสระ
- (3) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

## 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาการปฏิบัติงานหรือปัญหาทางวิชาการที่สลับซับซ้อนได้
- (2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ของผู้อื่นได้

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>(1) การสอนในรายวิชาวิจัย หรือสถิติ วิทยานิพนธ์ การศึกษาอิสระ</p> <p>(2) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบ e-Learning</p> <p>(3) การเรียนรู้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการผลิตผลงานวิจัยในรูปแบบต่างๆ</p> <p><b>2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ</b></p> <p>(1) ประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาวิจัย หรือสถิติ วิทยานิพนธ์ การศึกษาอิสระ</p> <p>(2) ประเมินคุณลักษณะบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต</p> |
| <p><b>3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)</b></p> <p>เอกสารแนบ 1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน</b></p> <p>เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 7 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา</b></p> <p>อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย</p> <p>2.1 เทียบเคียงผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา ซึ่งอาจเป็น ต่างกลุ่ม ต่างชั้นปี ต่างคณะ แล้วแต่กรณี เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงรายวิชา</p> <p>2.2 ทบทวนเนื้อหาวิชาทุกปีการศึกษา โดยอาจพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน หรือให้เกิดความสัมพันธ์และต่อเนื่อง แล้วแต่กรณี และทบทวนเนื้อหาโดยเทียบเคียงกับรายวิชาของสถาบันอื่น หรือเทียบเคียงกับตำราหรือบทความทางวิชาการหรือผลการวิจัย เพื่อให้เกิดการพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยและมีมาตรฐานทางวิชาการ</p> <p>2.3 ทบทวนและวิเคราะห์จากผลงานการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระของนักศึกษา</p> |
| <p><b>3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร</b></p> <p>3.1 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 หมวดที่ 9 ข้อ 54.2 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่</p> <p>3.2 แผน ก แบบ ก 1 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 2 บทความ โดย ต้องตีพิมพ์เผยแพร่ หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ ที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) หรือวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 2 บทความ</p> <p>3.3 แผน ก แบบ ก 2 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 1 บทความ โดย</p>                                             |
| <p><b>3.3.1</b> ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับจากสากล อย่างน้อย 1 บทความ หรือ</p> <p><b>3.3.2</b> ต้องตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) อย่างน้อย 1 บทความ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

|                                                |
|------------------------------------------------|
| <p><b>1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่</b></p> |
|------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.1 การให้เข้ารับการอบรมตามหลักสูตร “การพัฒนาอาจารย์ใหม่” ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ให้อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการอบรม ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและการบริหารวิชาการของมหาวิทยาลัย บทบาทหน้าที่ของอาจารย์มหาวิทยาลัยและจรรยาบรรณครู และให้มีทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และการสอนโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>1.2 การมอบหมายให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงทำหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>1.3 การชี้แจงและแนะนำหลักสูตร รายวิชาในหลักสูตร</p> <p>1.4 การมอบหมายให้อาจารย์ใหม่ศึกษาค้นคว้า จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอน ในหัวข้อหนึ่งหรือหลายหัวข้อที่อาจารย์ใหม่มีความรู้และถนัด เพื่อทดลองทำการสอนภายใต้คำแนะนำของอาจารย์พี่เลี้ยง หรือประธานหลักสูตร</p> <p>1.5 การกำหนดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การสอนของอาจารย์ในหลักสูตร</p> | <p><b>2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์</b></p> <p><b>2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล</b></p> <p>(1) กำหนดให้อาจารย์ต้องเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล ตามความต้องการของอาจารย์ และเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยมีการเปิดหลักสูตรอบรมเพื่อพัฒนาอาจารย์ในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การผลิตผลงานทางวิชาการ เป็นประจำทุกปี</p> <p>(2) การจัดให้มีการสอนแบบเป็นทีม ซึ่งจะส่งเสริมโอกาสให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์การสอนร่วมกับคนอื่น รวมถึงการมีโอกาสได้เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ประสานงาน และผู้ร่วมทีมการสอน</p> <p>(3) การส่งเสริมหรือสร้างโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์ในหลักสูตร หรือทำวิจัยการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ในการประชุมวิชาการที่มีการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาเดียวกันของหลายๆ สถาบัน</p> <p><b>2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ</b></p> <p>(1) การส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรม การประชุมสัมมนาในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพที่จัดภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>(2) การส่งเสริมให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ และการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ อย่างน้อยให้มีผลงานการเขียนหรือการนำเสนอปีละ 1 เรื่อง</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. การบริหารหลักสูตร</b></p> <p>การจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งต้องทำหน้าที่ดังนี้</p> <p>1.1 พัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ</p> <p>1.2 จัดหาและกำหนดอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในหลักสูตร ที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติตรงตามรายวิชาที่สอน</p> <p>1.3 จัดตารางการเรียนการสอน ตารางสอบ ตารางการฝึกปฏิบัติ ตามที่กำหนดในหลักสูตร</p> <p>1.4 ควบคุม กำกับ ติดตาม และประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ให้มีคุณภาพและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและรายวิชา</p> <p>1.5 การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่มีความรู้ความสามารถตามหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ และกำกับติดตามให้การทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปตามเป้าหมาย</p> <p>1.6 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพของอาจารย์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดประชุมวิชาการ การส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1.7 ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตตามเป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตร

1.8 ติดตามผลหลักสูตร โดยศึกษาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์และนักศึกษาปัจจุบัน

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดทำแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปี จากงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากคณะ โดยมีการจัดแบ่งค่าใช้จ่ายดังนี้ ค่าวัสดุตำราและสื่อการเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาอาจารย์ ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานักศึกษา ฯลฯ

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 สำนักวิทยบริการมีทรัพยากรสารสนเทศเฉพาะและที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ให้บริการดังนี้

#### 2.2.1.1 หนังสือ

|                |       |       |        |
|----------------|-------|-------|--------|
| ภาษาไทย        | จำนวน | 2,195 | รายการ |
| ภาษาต่างประเทศ | จำนวน | 1,487 | รายการ |

#### 2.2.1.2 วารสาร

|                |       |    |        |
|----------------|-------|----|--------|
| ภาษาไทย        | จำนวน | 27 | รายการ |
| ภาษาต่างประเทศ | จำนวน | 30 | รายการ |

ฐานข้อมูลเพื่อการอ้างอิง (Reference Databases) คือ ฐานข้อมูลที่ให้รายละเอียดฉบับเต็มของวารสาร (e-journal) หรือหนังสือ (e-book)

1. Sprinkerlink
2. H.W. Wilson on Web
3. Science Direct
4. Scopus
5. Sci Finder Scholar on Web
6. JCR-Journal Citation Report
7. Academic Search Elites
8. Annual Review
9. ACS Publication
10. AIP
11. CHE pdf Dissertation fulltext
12. ISI Web of Science

ฐานข้อมูลของห้องสมุดมหาวิทยาลัยขอนแก่น (KKU Library Database)

คือ ฐานข้อมูลที่ห้องสมุดสร้างขึ้นเองและสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ระบบออนไลน์

ฐานข้อมูลบรรณานุกรมทรัพยากรสารสนเทศ (Bibliographic Database)

ฐานข้อมูลสาระสังเขปวิทยานิพนธ์ (Thesis Abstracts Database)

ฐานข้อมูลหน้าสารบัญวารสาร (Current Contents Database)

การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ผ่านเครือข่าย Internet

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี จัดให้มีห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับนักศึกษาในสาขาวิชา ซึ่งรวบรวมหนังสือคู่มือ หนังสืออ้างอิง ตำรา วารสาร รายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชา รวมทั้งมีเครื่องมือคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาสามารถค้นคว้าผ่านระบบออนไลน์ จากห้องสมุดของมหาวิทยาลัยและแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ ทั่วโลก

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าภาควิชาวิศวกรรมเคมี และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศน

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| อุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>3. การบริหารคณาจารย์</b></p> <p><b>3.1 การรับอาจารย์ใหม่</b></p> <p>การคัดเลือกและรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล</p> <p><b>3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร</b></p> <p>คณาจารย์ทุกคนในหลักสูตร มีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา การทบทวนเนื้อหารายวิชา การแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน คุณภาพและพฤติกรรมของนักศึกษา การวัดและประเมินผลฯ โดยการจัดให้มีการประชุมทุกๆ เดือน การสื่อสารผ่านทางอินเทอร์เน็ต ฯลฯ</p> <p><b>3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ</b></p> <p>หลักสูตรมีการเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จากสถาบันการศึกษาอื่น ภาคเอกชน หน่วยงานของรัฐมาสอน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหรือกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เพื่อให้นักศึกษาได้มีการเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ตรง ฯลฯ</p> |
| <p><b>4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน</b></p> <p><b>4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง</b></p> <p>การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง เป็นไปตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานบุคคล และสำหรับหลักสูตรนี้ มีความจำเป็น ต้องมีบุคลากรสายสนับสนุนทำหน้าที่ดูแลห้องปฏิบัติการวิจัย</p> <p><b>4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน</b></p> <p>การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนของหลักสูตรนี้ ดำเนินการโดยการให้เข้ารับการฝึกอบรม การทัศนศึกษา ทำวิจัยร่วมกับอาจารย์ การผลิตผลงานทางวิชาการ เช่น ทำหนังสือคู่มือห้องปฏิบัติการและ คู่มือการปฏิบัติงาน ฯลฯ</p>                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา</b></p> <p><b>5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา</b></p> <p>คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำด้านการเรียน โดยอาจารย์หนึ่งคนต่อนักศึกษา 5 คน และอาจารย์ต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ฯลฯ และการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระตามเกณฑ์มาตรฐานและระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p><b>5.2 การอุดหนุนของนักศึกษา</b></p> <p>การอุดหนุนของนักศึกษา เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการอุดหนุนโทษสำหรับนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา (เอกสารแนบ 7)</p>                                                                                                                                                                                |
| <p><b>6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</b></p> <p>การศึกษาความต้องการของตลาดงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการดังนี้</p> <p>6.1 การสำรวจความต้องการของตลาดงานและผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี</p> <p>6.2 การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ทුรอบการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)</b></p> <p>ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี และเป็นไปตามระบบประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา ผ่านระบบออนไลน์ <a href="http://pe.kku.ac.th">http://pe.kku.ac.th</a> ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 27 ตัวชี้วัด และเป็นไปตามระเบียบ/ประกาศที่จะปรับปรุงใหม่ (เอกสารแนบ 8)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

## 1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขอคำแนะนำ ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ หรือเพื่อนร่วมงาน
- (2) การแลกเปลี่ยนโดยสนทนากับนักศึกษา เพื่อสะท้อนผลการจัดการเรียนการสอนในช่วงของการเรียนแต่ละรายวิชา
- (3) การประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เปรียบเทียบพัฒนาการหรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้กลยุทธ์การสอนที่ต่างกัน
- (4) การทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อประเมินภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาทุกสิ้นภาคการศึกษา ตามระบบของมหาวิทยาลัย
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์โดยหัวหน้าภาควิชา หรือประธานบริหารหลักสูตร หรือเพื่อนร่วมงาน ตามระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำปีของอาจารย์/พนักงานสายผู้สอน

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 การประเมินหลักสูตร โดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนและปรับปรุงการจัดการแผนการเรียน การจัดการเรียนการสอน และเนื้อหาวิชาที่อาจซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย ยาก/ง่าย เป็นต้น
- 2.2 การประเมินหลักสูตรโดยศิษย์เก่า เพื่อติดตามผลการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตรไปใช้ในการทำงาน
- 2.3 การประเมินผลโดยผู้ใช้บัณฑิต เพื่อสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้บัณฑิตเกี่ยวกับคุณภาพของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรนี้

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินผลการจัดการหลักสูตร เป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี และเป็นไปตามระบบประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษา ผ่านระบบออนไลน์ <http://pe.kku.ac.th> ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ 27 ตัวชี้วัด และเป็นไปตามระเบียบ/ประกาศที่จะปรับปรุงใหม่ (ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนี้ หมวดที่ 7 ข้อ 7)

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 4.1 อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอน นำผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา ผู้บังคับบัญชา และหรือเพื่อนร่วมงาน แล้วแต่กรณี มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ
- 4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลประเมินตามระบบการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ซึ่งดำเนินการทุกสิ้นปีการศึกษามาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไขในจุดที่มีข้อบกพร่อง สำหรับปีการศึกษาถัดไป
- 4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบันและอาจารย์ โดยศิษย์เก่า และโดยผู้บัณฑิต เพื่อทบทวนและพิจารณาในการนำไปแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่กำหนดในระบบประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

## เอกสารแนบ 1

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้  
จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                          | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |     | 2. ความรู้ |     |     |     | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |     | 4. ทักษะ<br>ความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ |     | 5. ทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิงตัวเลข<br>การสื่อสารและการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |     |
|--------------------------------------------------|------------------------|-----|------------|-----|-----|-----|----------------------|-----|--------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                  | 1.1                    | 1.2 | 2.1        | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1                  | 3.2 | 4.1                                                          | 4.2 | 5.1                                                                                | 5.2 |
| <b>1. หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต</b>             |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 701 วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี            | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| **197 702 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง     | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| **197 703 ปรากฏการณ์การนำพาขั้นสูง               | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| **197 704 วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง           | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| **197 705 หลักการคำนวณสำหรับวิศวกรรมเคมี         | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| **197 706 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรเคมี           | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| **197 707 กระบวนการนำพา                          | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| **197 708 การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี            | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| **197 891 ระเบียบวิธีวิจัย                       | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                    | ●   | ●                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| **197 892 สัมมนาวิศวกรรมเคมี                     | ●                      | ●   | ●          | ●   | ●   | ●   | ●                    | ●   | ●                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| <b>2. วิชาเลือก 6 หน่วยกิต</b>                   |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| <b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง</b>                |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 711 คณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง       | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |
| <b>กลุ่มวิชาอุณหพลศาสตร์และปรากฏการณ์การนำพา</b> |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 721 พลศาสตร์ของไหลขั้นสูง                  | ○                      | ○   | ●          | ●   | ●   | ○   | ●                    | ●   | ○                                                            | ●   | ●                                                                                  | ●   |

| รายวิชา                                                      | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |     | 2. ความรู้ |     |     |     | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |     | 4. ทักษะ<br>ความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ |     | 5. ทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิงตัวเลข<br>การสื่อสารและการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |     |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|-----|------------|-----|-----|-----|----------------------|-----|--------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                              | 1.1                    | 1.2 | 2.1        | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1                  | 3.2 | 4.1                                                          | 4.2 | 5.1                                                                                | 5.2 |
| **197 722 การถ่ายโอนความร้อนขั้นสูง                          | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| *197 723 การถ่ายโอนมวลสารขั้นสูง                             | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| <b>กลุ่มวิชาการออกแบบและควบคุมกระบวนการ</b>                  |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 731 กระบวนการแยกขั้นสูง                                | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| **197 732 การเลียนแบบกระบวนการเคมี                           | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| *197 733 การควบคุมและพลศาสตร์กระบวนการขั้นสูง                | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมตัวเร่งปฏิกิริยา</b>                     |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 741 วิทยาศาสตร์ตัวเร่งปฏิกิริยา                        | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| **197 742 เครื่องปฏิกรณ์เคมีแบบหลายวัฏภาค                    | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| <b>กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์ขั้นสูง</b>                           |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 751 วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ขั้นแนะนำ                      | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| **197 752 โครงสร้าง สมบัติและการตรวจสอบคุณลักษณะของพอลิเมอร์ | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| **197 753 วัสดุประกอบขั้นแนะนำ                               | 0                      | 0   | •          | •   | •   | 0   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| <b>กลุ่มวิชาพลังงานและปิโตรเคมี</b>                          |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 761 กระบวนการแก๊สธรรมชาติและกระบวนการกลั่นน้ำมัน       | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| **197 762 เทคโนโลยีปิโตรเคมี                                 | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| <b>กลุ่มชีวเคมีและสิ่งแวดล้อม</b>                            |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 771 พลังงาน สิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์                  | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |

| รายวิชา                                               | 1. คุณธรรม<br>จริยธรรม |     | 2. ความรู้ |     |     |     | 3. ทักษะทาง<br>ปัญญา |     | 4. ทักษะ<br>ความสัมพันธ์<br>ระหว่างบุคคลและ<br>ความรับผิดชอบ |     | 5. ทักษะการ<br>วิเคราะห์เชิงตัวเลข<br>การสื่อสารและการ<br>ใช้เทคโนโลยี<br>สารสนเทศ |     |
|-------------------------------------------------------|------------------------|-----|------------|-----|-----|-----|----------------------|-----|--------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                       | 1.1                    | 1.2 | 2.1        | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1                  | 3.2 | 4.1                                                          | 4.2 | 5.1                                                                                | 5.2 |
| **197 772 การออกแบบระบบความร้อน                       | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| **197 773 การเปลี่ยนชีวมวลเพื่อพลังงาน                | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| *197 775 การป้องกันมลภาวะในกระบวนการเคมี              | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| *197 776 ชีวมวลสำหรับพลังงานทดแทน<br>และเชื้อเพลิง    |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม</b> |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| *197 781 วิศวกรรมชีวเคมี                              | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| <b>กลุ่มวิชาปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี</b>             |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 894 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี                   | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| **197 895 เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีนาโน                | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| **197 896 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมชีวเคมี                | 0                      | 0   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| <b>1. หมวดวิทยานิพนธ์</b>                             |                        |     |            |     |     |     |                      |     |                                                              |     |                                                                                    |     |
| **197 898 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต                     | •                      | •   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |
| **197 899 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต                     | •                      | •   | •          | •   | •   | •   | •                    | •   | 0                                                            | •   | •                                                                                  | •   |

**หมายเหตุ** หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 ไม่ต้องเรียนรายวิชาในหมวดวิชาบังคับและวิชาเลือก เว้นแต่หลักสูตรจะกำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตและไม่คิดค่าคะแนน

\* รายวิชาใหม่

\*\* รายวิชาเปลี่ยนแปลง

## มาตรฐานผลการเรียนรู้ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรปรับปรุง 2555)

### 1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม (Ethics & Moral)

1.1 สามารถจัดการปัญหาในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ และเป็นผู้นำหรือมีส่วนร่วมริเริ่มให้มีการทบทวนและวินิจฉัยปัญหาทางจรรยาบรรณวิชาการและวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์

1.2 มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตนและเป็นแบบอย่างที่ดีในการปฏิบัติตนตามกรอบคุณธรรมและจริยธรรมของบัณฑิต มข. ได้แก่ การมีวินัย ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เข้าใจในความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม มีจิตสาธารณะ มีความรักและภูมิใจในท้องถิ่น สถาบันและประเทศชาติ

### 2. ด้านความรู้ (Knowledge)

2.1 มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชา และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานในวิชาชีพ

2.2 สามารถทำการวิจัยหรือปฏิบัติงานในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพได้อย่างลึกซึ้ง โดยการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ หรือการประยุกต์วิธีปฏิบัติงานใหม่ ๆ

2.3 มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางในพัฒนาการใหม่ ๆ ในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาความรู้ใหม่หรือการปฏิบัติสาขาวิชาการหรือวิชาชีพในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.4 ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับในสาขาวิชาชีพ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ (ถ้ามี)

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive skills)

3.1 สามารถสังเคราะห์และประเมินผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการในสาขาวิชา และ พัฒนาความรู้หรือแนวคิดใหม่ ๆ โดยบูรณาการเข้ากับความรู้เดิมได้อย่างสร้างสรรค์

3.2 สามารถดำเนินโครงการศึกษาที่สำคัญหรือโครงการวิจัยทางวิชาการได้ด้วยตนเอง และหาข้อสรุปที่สมบูรณ์เพื่อขยายองค์ความรู้หรือแนวทางปฏิบัติในวิชาชีพได้อย่างมีนัยสำคัญ

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal skills & responsibility)

4.1 มีภาวะผู้นำ รับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นในการจัดการข้อโต้แย้งหรือปัญหาทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม

4.2 มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมทั้งวางแผนพัฒนาและปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานระดับสูงได้

### 5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical analysis, communication & information technology skills)

5.1 มีความสามารถในการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือกระบวนการวิจัยในการคิดวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาการปฏิบัติงานหรือปัญหาทางวิชาการที่สลับซับซ้อนได้

5.2 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการสร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ของผู้อื่นได้

## เอกสารแนบ 2

### ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

## นางสาวสมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม

## 1. ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์ ระดับ 9

## 2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                   | ชื่อสถาบัน, ประเทศ            | ปี พ.ศ.ที่จบ |
|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| ปริญญาตรี | วิทยาศาสตร์บัณฑิต<br>สาขาเคมีอุตสาหกรรม | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่          | 2525         |
| ปริญญาโท  | M.Eng.Sc (Chemical<br>Engineering)      | University of Melbourne, USA  | 2533         |
| ปริญญาเอก | Ph.D. (Chemical Engineering)            | West Virginia University, USA | 2542         |

## 3. ผลงานทางวิชาการ

## 4.3 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน

สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม. (2548). **คุณวุฒิสารและพลังงาน** คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

## 3.2 งานวิจัย

|                                                                 |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| หัวหน้าโครงการวิจัย<br>ระยะเวลาดำเนินการ<br>ได้รับทุนอุดหนุนจาก | การศึกษาการผลิตถ่านกัมมันต์จากแกลบ<br>1 ปี (พ.ศ. 2543-2544 )<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                                |
| หัวหน้าโครงการวิจัย<br>ระยะเวลาดำเนินการ<br>ได้รับทุนอุดหนุนจาก | การกำจัดสารปนเปื้อนเบนซีนในอากาศโดยกระบวนการไปโอฟิลเตรชัน<br>1 ปี (พ.ศ.2546-2547)<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น                           |
| หัวหน้าโครงการวิจัย<br>ระยะเวลาดำเนินการ<br>ได้รับทุนอุดหนุนจาก | การศึกษาการผลิตเอทิลอะซีเตตจากเอทานอล<br>1 ปี (พ.ศ. 2548-2549)<br>สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล                                                   |
| หัวหน้าโครงการวิจัย<br>ระยะเวลาดำเนินการ<br>ได้รับทุนอุดหนุนจาก | การสกัดสารไลโคพีนจากมะเขือเทศโดยใช้คาร์บอนไดออกไซด์วิกฤตยิ่งยวด<br>1 ปี (พ.ศ. 2548-2549)<br>มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทุนอุดหนุนทั่วไปประจำปีงบประมาณ 2549 |

## 3.3 บทความทางวิชาการ

Ghasemzadeh, S., Haddadi-Asl, V.,Kajorncheappunngam, S., GangaRao, H.V.S. and Gupta, R.K. (2009).

**Dynamic mechanical study of epoxy, epoxy/glass, and glass/epoxy/wood hybrid composites aged in various media.** Polymer Composites 30 (12) , pp. 1761-1770.Saikaew, C. and Kajorncheappunngam, S. (2008). **An application of design of experiments and response surface methodology to optimize proanthocyanidins yield extracted from grape seeds.** The 2<sup>nd</sup> Technology and Innovation for Sustainable Development Conference, Sofitel Raja Orchid Hotel, Khon Kaen Thailand, 28-2 Jan 2008.Tanboonchuy, V. and Kajorncheappunngam, S. (2008). **Effect of process variables on permeable PE film properties.** The 2<sup>nd</sup> Technology and Innovation for Sustainable Development Conference, Sofitel Raja Orchid Hotel, Khon Kaen Thailand, 28-29 Jan 2008.

- สุกัญญา หงษ์ทอง และ สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม. (2551). การผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันรำข้าวด้วยกระบวนการสองขั้นตอน. การประชุมวิชาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ณ โรงแรมโซฟิเทล ราชา ออคิด จ. ขอนแก่น 28-29 มกราคม 2551.
- วิชญ์ แทนบุญช่วย และ สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม. (2550). ผลของปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตและแรงดึงฟิล์มต่อสมบัติการทนแรงดึงและอัตราการซึมผ่านของฟิล์มพอลิเอทิลีน. การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย จ. เชียงใหม่ 29-30 ตุลาคม 2550.
- สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม. (2549). การสกัดสารโพรแอนโธไซยานินดีนส์จากเมล็ดองุ่นด้วยคาร์บอนไดออกไซด์วิกฤตยิ่งยวด. วิศวกรรมสาร มข. ปีที่ 33 ฉบับที่ 4 ก.ค.- ส.ค.2549 หน้า 431-442.
- สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม. (2549). อิทธิพลของอุณหภูมิ เวลา และตัวทำละลายที่มีต่อการสกัดสารเคอร์คูมินจากขมิ้นชัน. วิศวกรรมสาร มข. ปีที่ 33 ฉบับที่ 3 พ.ค.- มิ.ย.2549 หน้า 225-236.
- เอกลักษณ์ อินทรพานิชย์ และ สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม.(2549). ผลของสภาวะสิ่งแวดล้อมที่มีต่อคุณสมบัติเชิงกลและโครงสร้างจุลภาคของพอลิเอทิลีนรีไซเคิล. การประชุมวิชาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ณ โรงแรมโซฟิเทล ราชา ออคิด จ. ขอนแก่น 25-26 มกราคม 2549.
- Kajorncheappunngam, S. and Stewart, D.F. (2548). Utilization of rice husk ash in roller compacted concrete. การประชุมวิชาการคอนกรีตและจีโอโพลิเมอร์แห่งชาติ ครั้งที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 31 ตุลาคม 2548 หน้า 67-78.
- สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม และอาทิตย์ รัชชีสันติวานนท์. (2547). การกำจัดสารปนเปื้อนเบนซินในอากาศโดยกระบวนการไบโอฟิวเตรชัน. วิศวกรรมสาร ม.ข. ปีที่ 31 ฉบับที่ 3 ก.ค.-ก.ย.2547 หน้า 289-298.
- สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม. นันทวุฒิ พลชัย พีระ ชนะชัย และมณฑล บุญแต่ง (2546). การผลิตถ่านกัมมันต์จากกะลามะพร้าวเพื่อใช้บำบัดโลหะหนักและสีย้อม. วิศวกรรมสาร ม.ข. ปีที่ 30 ฉบับที่ 4 ต.ค.-ธ.ค.2546 หน้า 295-303.
- สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม และอาทิตย์ รัชชีสันติวานนท์. (2546). การสกัดสารด้วยของไหลวิกฤตยิ่งยวด. วารสารศูนย์บริการวิชาการ. ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 เม.ย.- มิ.ย.2546.
- สมใจ ขจรชีพพันธุ์งาม. (2545). การศึกษาถ่านกัมมันต์จากแกลบ. วิศวกรรมสาร ม.ข. ปีที่ 29 ฉบับที่ 1-2 ม.ค.- มิ.ย.2545 หน้า 87-100.

#### 4. ประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 26 ปี

#### 5. ภาระงานสอน

##### 5.1 ระดับปริญญาตรี

- 197 200 MATERIAL AND ENREGY BALANCES
- 197 330 CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY I
- 197 331 CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY II
- 197 340 CHEMICAL KINETICS AND REACTOR DESIGN
- 197 351 POLYMER TECHNOLOGY
- 197 380 SEMINAR IN CHEMICAL ENGINEERING
- 197 430 CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY III
- 197 492 SPECIAL TOPIC IN CHEMICAL ENGINEERING
- 197 498 CHEMICAL ENGINEERING PRE-PROJECT
- 197 499 CHEMICAL ENGINEERING PROJECT

**5.2 ระดับปริญญาโท (หลักสูตรนี้)**

- 197 705 PRINCIPLE OF CALCULATION FOR CHEMICAL ENGINEERS
- 197 751 INTRODUCTION TO POLYMER SCIENCES
- 197 752 POLYMER STRUCTURE, PROPERTY AND CHARACTERIZATION
- 197 753 INTRODUCTION TO COMPOSITE MATERIAL
- 197 898 THESIS
- 197 899 THESIS

**5.3 ระดับปริญญาเอก**

- 197 921 POLYMER ENGINEERING
- 197 998 DISSERTATION
- 197 999 DISSERTATION

## นางสาวชนิษฐา คำวิลัยศักดิ์

## 1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

## 2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                          | ชื่อสถาบัน, ประเทศ                   | ปี พ.ศ.ที่จบ |
|-----------|------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| ปริญญาตรี | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี    | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                   | 2536         |
| ปริญญาโท  | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี | สถาบันเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าธนบุรี | 2542         |
| ปริญญาเอก | Ph.D. (Chemical and Process<br>Engineering)    | The University Of Sheffield          | 2552         |

## 3. ผลงานทางวิชาการ

## 3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน -

## 3.2 งานวิจัย

|                     |                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| หัวหน้าโครงการวิจัย | การศึกษาคุณลักษณะของลิกนินที่ได้จาก Black liquor                             |
| ระยะเวลาดำเนินการ   | 1 ปี                                                                         |
| ได้รับทุนอุดหนุนจาก | บริษัทฟินิกซ์ พัลพ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน) ปี 2555 งบประมาณ 263025 บาท   |
| หัวหน้าโครงการวิจัย | การผลิตเชื้อเพลิงเหลวจากเศษยางพาราโดยกระบวนการไพโรไลซิส                      |
| ระยะเวลาดำเนินการ   | 1 ปี                                                                         |
| ได้รับทุนอุดหนุนจาก | บริษัทฟินิกซ์ พัลพ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน) ปี 2556 งบประมาณ 237500 บาท   |
| หัวหน้าโครงการวิจัย | การบำบัดสีจากน้ำทิ้งที่ผ่านกระบวนการบำบัดขั้นสุดท้ายด้วยกระบวนการคาร์บอนชั้น |
| ระยะเวลาดำเนินการ   | 1 ปี                                                                         |
| ได้รับทุนอุดหนุนจาก | บริษัทฟินิกซ์ พัลพ แอนด์ เพเพอร์ จำกัด (มหาชน) ปี 2556 งบประมาณ 364200 บาท   |

## 3.3 บทความทางวิชาการ

- Kamwilaisak. K. and Wright. P. C. (2009). **Bioproducts generation from breakdown of lignin**. BESG Young Researchers' Meeting, The University of Sheffield, UK, 13 January.
- Kamwilaisak. K. and Wright. P. C. (2007). **Understanding the Combination of Titania and Laccase for Lignin Degradation**. AICHE Annual Meeting, 5–9 November, Salt Lake City, Utah, USA.
- Intrachandra. N., Kamwilaisak. K., Wongcharee. K., and Vissanu. M. (2004). **Decolourisation of Reactive Dyes by Immobilised Laccase on Titania support**. The proceedings of the 14<sup>th</sup> National Chemical Engineering and Applies Chemistry Conference, 1–3 December, Bangkok, Thailand.
- Kamwilaisak. K. and Meeyoo. V. (2002). **Cleaning of Alumina Membrane Treating Wastewater From Soya milk Industry by Ultrasonic Wave**. The proceedings of the 12<sup>th</sup> National Chemical Engineering and Applies Chemistry Conference, 8–9 November, Bangkok, Thailand.
- Kamwilaisak. K. and Krailas. S. (2002). **Entrapment of Amylase with Silica Gel**. The proceedings of the 12<sup>th</sup> National Chemical Engineering and Applies Chemistry Conference, 8–9 November 2002, Bangkok, Thailand.

Kamwilaisak. K., S. Krailas. and Meeyoo. V. (2002). **Isopropanol Removal Using Biotrickling Filtration**. The proceedings of the 14<sup>th</sup> Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology, 12–15 November, Khon Kaen, Thailand.

#### 4. ประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 12 ปี

#### 5. ภาระงานสอน

##### 5.1 ระดับปริญญาตรี

197 325 SEPARATION TECHNOLOGY  
 197 330 CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY I  
 197 331 CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY II  
 197 350 ENGINEERING MATERIALS FOR CHEMICAL ENGINEERING  
 197 380 SEMINAR IN CHEMICAL ENGINEERING  
 197 430 CHEMICAL ENGINEERING LABORATORY III  
 197 498 CHEMICAL ENGINEERING PRE-PROJECT  
 197 499 CHEMICAL ENGINEERING PROJECT

##### 5.2 ระดับปริญญาโท (หลักสูตรนี้)

197 706 THERMODYNAMICS FOR CHEMICAL ENGINEERS  
 197 721 ADVANCE FLUID DYNAMIC  
 197 731 ADVANCED SEPARATION PROCESSES  
 197 762 PETROCHEMICAL TECHNOLOGY  
 197 891 RESEARCH METHODOLOGY  
 197 898 THESIS  
 197 899 THESIS

##### 5.3 ระดับปริญญาเอก

197 992 SEMINAR IN CHEMICAL ENGINEERING II  
 197 931 ENERGY AND ENVIRONMENTAL  
 197 998 DISSERTATION  
 197 999 DISSERTATION

## นางสาวยุวรัตน์ เงินเย็น

## 1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

## 2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                                                  | ชื่อสถาบัน, ประเทศ          | ปี พ.ศ.ที่จบ |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| ปริญญาตรี | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี<br>(เกียรตินิยม อันดับสอง) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | 2545         |
| ปริญญาเอก | วศ.ด. (สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี)                                           | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | 2551         |

## 3. ผลงานทางวิชาการ

## 3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน -

## 3.2 งานวิจัย

|                     |                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| หัวหน้าโครงการวิจัย | การดูดซับสีย้อมผ้าโดยถ่านกัมมันต์รูปอนุภาคนาโนเตรียมจากฝักต้นราชพฤกษ์ |
| ระยะดำเนินการ       | 1 ปี (พ.ศ. 2551-2552)                                                 |
| ได้รับทุนอุดหนุน    | จากคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                |

## 3.3 บทความทางวิชาการ

- Tangsathitkulchai. C., Ngernyen. Y., and Tangsathitkulchai. M. (2008). **Adsorption of heavy metal ions on surface-modified activated carbon.** 2<sup>nd</sup> EuChems Chemistry Congress, September 16–20, Torino, Italy.
- Tangsathitkulchai. M., Ngernyen. Y., and Tangsathitkulchai. C. (2008). **Incorporation of oxygen functional groups on activated carbon surfaces by air and nitric oxidation.** 2<sup>nd</sup> EuChems Chemistry Congress, September 16–20, Torino, Italy.
- Junpirom. S., Tangsathitkulchai. C., Tangsathitkulchai. M. and Ngernyen. Y. (2008). **Water adsorption in activated carbons with different burn-offs and its analysis using a cluster model.** The Korean Journal of Chemical Engineering 25 (4): 825–832.
- Ngernyen.Y., Tangsathitkulchai. C., Khaoya. S., Intasa-ard. W. and Tangsathitkulchai. M. (2007). **Effect of surface functional groups on water vapor adsorption of eucalyptus wood-based activated carbon.** SuranareeJournal of Science and Technology 14(1) : 9–23.
- Luangkiattikul. P., Ngernyen. Y., Junpirom. S., Tangsathitkulchai. C. and Tangsathitkulchai. M. (2006). **A char gasification model for predicting the porous properties of activated carbons.** Regional Symposium on Chemical Engineering (RSCE 2006), December 3–5, Nanyang Technological University, Singapore.
- Ngernyen. Y., Tangsathitkulchai. C. and Tangsathitkulchai. M. (2006). **Porous properties of activated carbon produced from eucalyptus and wattle wood by carbon dioxide activation.** The Korean Journal of Chemical Engineering 23 (6): 1046–1054.
- Ngernyen. Y., Tangsathitkulchai. C. and Tangsathitkulchai. M. (2006). **Water vapor adsorption on wood-based activated carbon.** Regional Symposium on Chemical Engineering (RSCE 2006), December 3–5, Nanyang Technological University, Singapore.

Ngernyen. Y., Tangsathitkulchai. C. and Tangsathitkulchai. M. (2005). **The modification of acidic surface functionality of wood-based activated carbon**. International Conference on Carbon (CARBON 2005), July 3–7, Hilton Hotel, Gyoongju, Korea.

Ngernyen. Y., Tangsathitkulchai. C. and Tangsathitkulchai. M. (2004). **Surface modification of activated carbons from eucalyptus wood**. RGJ – Ph.D. Congress V, April 23–25, Chonburi, Thailand.

#### 4. ประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 3 ปี

#### 5. ภาระงานสอน

##### 5.1 ระดับปริญญาตรี

190 220 ENGINEERING MATHEMATICS I  
197 213 PHYSICAL AND ANALYTICAL CHEMISTRY FOR CHEMICAL ENGINEERING  
197 300 CHEMICAL ENGINEERING ECONOMIC AND COST ESTIMATE  
197 380 SEMINAR IN CHEMICAL ENGINEERING  
197 498 CHEMICAL ENGINEERING PRE-PROJECT  
197 499 CHEMICAL ENGINEERING PROJECT

##### 5.2 ระดับปริญญาโท (หลักสูตรนี้)

197 704 ADVANCED CHEMICAL REACTION ENGINEERING  
197 761 NATURAL GAS PROCESSING AND PETROLEUM REFINING PROCESSES  
197 898 THESIS  
197 899 THESIS

##### 5.3 ระดับปริญญาเอก

197 912 ADSORPTION PROCESSES  
197 998 DISSERTATION  
197 999 DISSERTATION

## นางสุธาสินี เนรมิตตกพงศ์

## 1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

## 2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                               | ชื่อสถาบัน, ประเทศ                       | ปี พ.ศ.ที่จบ |
|-----------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|
| ปริญญาตรี | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี         | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                       | 2536         |
| ปริญญาโท  | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี      | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                    | 2539         |
| ปริญญาเอก | D.Eng. (Environmental<br>Chemistry And Engineering) | Tokyo Institute of<br>Technology, Japan. | 2547         |

## 3. ผลงานทางวิชาการ

## 3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน -

## 3.2 งานวิจัย

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| หัวหน้าโครงการวิจัย | การสังเคราะห์ไฮโดรเมทัลลอร์จากเมทานอลบนตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะฟอสเฟต |
| ระยะเวลาดำเนินการ   | 1 ปี                                                              |
| ได้รับทุนอุดหนุนจาก | สกว.และสกอ. ปี 2549 งบประมาณ 480,000 บาท                          |

## 3.3 บทความทางวิชาการ

Tantriratna, P., Wirojanagud, W., Neramittagapong, S., Wantala, K. and Grisdanurak, N. (2011).

**Optimization for UV-photocatalytic degradation of paraquat over titanium dioxide supported on rice husk silica using Box-Behnken design.** Indian Journal of Chemical Technology 18 (5) , pp. 363-371.

Sriprom, P., Neramittagapong, S., Neramittagapong, A. and Assawasaengrat, P. (2010). **Removal of aniline from synthetic wastewater using catalytic wet oxidation.** The 17<sup>th</sup> Regional Symposium on Chemical Engineering (RSCE2010). Bangkok, Thailand. November 22-23, 2010.

Clowutimon, W., Neramittagapong, S., Praserttham, P. and Assawasaengrat, A. (2010). **Synthesis of Beta Zeolite from bagasse fly ash.** 17<sup>th</sup> Regional Symposium on Chemical Engineering (RSCE2010). Bangkok, Thailand. November 22-23, 2010.

ณัฐวรรธ ธนประดิษฐ์กุล พงษ์เสรีฐ ศรีพรหม วิมลพร เอี่ยมอมรพันธ์ สุธาสินี เนรมิตตกพงศ์และ อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2553). การบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมสังเคราะห์ด้วยเทคนิคโฟโตเพนตอนร่วมกับตัวเร่งปฏิกิริยา Fe/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 20, กรุงเทพมหานคร, 22-23 พฤศจิกายน 2553.

พิณเทพ เศรษฐ์โกคิน พุทธชาติ จันทน์เมือง พรสวรรค์ อัครแสงรัตน์ และ สุธาสินี เนรมิตตกพงศ์. (2553). การดูดซับกรดไขมันอิสระในน้ำมันปาล์มดิบด้วยตัวดูดซับซิลิกาที่สังเคราะห์จากเถ้าลอยขาน้อย. วิศวกรรมลาดกระบัง, ปีที่ 27, ฉบับที่ 1, มีนาคม 2553, หน้า 43-48.

- สุทธีวรรณ โปธรัตน์ พงษ์เสรีฐ สรีพรหม สุธาสินี เนรมิตตกพงศ์ และ อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2553). **การบำบัดน้ำเสียจากสีย้อมชนิดแอซิดด้วยกระบวนการออกซิเดชันแบบเปียกร่วมกับตัวเร่งปฏิกิริยา**. การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 20, กรุงเทพมหานคร, 22-23 พฤศจิกายน 2553.
- อาจารย์ สุทธีวรรณ โปธรัตน์ สุธาสินี เนรมิตตกพงศ์ และ อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2553). **การบำบัดสีย้อมในน้ำเสียสังเคราะห์โดยกระบวนการออกซิเดชันด้วยแสงร่วมกับตัวเร่งปฏิกิริยาซิงค์ออกไซด์**. การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 20, กรุงเทพมหานคร, 22-23 พฤศจิกายน 2553.
- Chumee, J., Grisdanurak, N., Neramittagapong, S. and Wittayakun, J. (2009). **Characterization of alMCM-41 synthesized with rice husk silica and utilization as supports for platinum-iron catalysts**. Brazilian Journal of Chemical Engineering 26 (2) , pp. 367-373.
- Neramittagapong, A., Grisdanurak, N. and Neramittagapong, S. (2008). **Suppression of CO on methanol decomposition over SnO<sub>2</sub> catalysts**. Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 14(2008) 429-435.
- Artkla, S., Grisdanurak, N., Neramittagapong, S. and Wittayakun, J. (2008). **Characterization and catalytic performance on transesterification of palm olein of potassium oxide supported on RH-MCM-41 from Rice Husk silica**. Suranaree Journal of science and technology, 15(2008) 133-138.
- Neramittagapong, A., Attaphaiboon, W. and Neramittagapong, S.(2008). **Acetaldehyde production from ethanol over Ni-based catalysts**. Chaing Mai Journal of science, 35(2008) 171-177.
- Tapalad, T., Neramittagapong, A., Neramittagapong, S. and Boonmee, M. (2008). **Degradation of congo red dye by ozonation**. Chaing Mai Journal of Science, 35(2008) 63-68.
- อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์ วัชรารักษ์ ปรานี และ สุธาสินี เนรมิตตกพงศ์. (2550). **การสังเคราะห์เอทิลีนจากเอทานอลบนตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะฟอสเฟต**. วิศวกรรมลาดกระบัง, ปีที่ 24, ฉบับที่ 2, มิถุนายน 2550, หน้า 19-24.
- อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์ วิภาดา อัดไพบูลย์ และ สุธาสินี เนรมิตตกพงศ์. (2550). **การเร่งปฏิกิริยาจัดไฮโดรเจนของเอทานอลเพื่อได้เอซีตัลดีไฮด์บนตัวเร่งปฏิกิริยานิกเกิล**. วิศวกรรมลาดกระบัง, ปีที่ 24, ฉบับที่ 2, มิถุนายน 2550, หน้า 13-18.
- สุธาสินี เนรมิตตกพงศ์ และ อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2549). **การกำจัดสีย้อมฟาสบูลีนในน้ำเสียสังเคราะห์ด้วยวิธีโอโซน**. วิศวกรรมลาดกระบัง, ปีที่ 23, ฉบับที่ 3, กันยายน 2549, หน้า 7-12.

#### 4. ประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 17 ปี

#### 5. ภาระงานสอน

##### 5.1 ระดับปริญญาตรี

- 197 212 FLUID FLOW IN CHEMICAL ENGINEERING
- 197 370 ENVIRONMENTAL CHEMICAL ENGINEERING
- 197 380 SEMINAR IN CHEMICAL ENGINEERING
- 197 498 CHEMICAL ENGINEERING PRE-PROJECT
- 197 499 CHEMICAL ENGINEERING PROJECT

##### 5.2 ระดับปริญญาโท (หลักสูตรนี้)

197 775 POLLUTION PREVENTION IN CHEMICAL PROCESSES  
 197 892 CHEMICAL ENGINEERING SEMINAR  
 197 898 THESIS  
 197 899 THESIS

### 5.3 ระดับปริญญาเอก

197 933 GREEN ENGINEERING  
 197 991 SEMINAR IN CHEMICAL ENGINEERING I  
 197 993 SEMINAR IN CHEMICAL ENGINEERING III  
 197 998 DISSERTATION  
 197 999 DISSERTATION

## นายอาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์

### 1. ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8

### 2. ประวัติการศึกษา

| ระดับ     | ชื่อปริญญา (สาขาวิชา)                               | ชื่อสถาบัน, ประเทศ                      | ปี พ.ศ.ที่จบ |
|-----------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| ปริญญาตรี | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี         | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                      | 2540         |
| ปริญญาโท  | วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี      | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                   | 2543         |
| ปริญญาเอก | D.Eng. (Environmental<br>Chemistry And Engineering) | Tokyo Institute of<br>Technology, Japan | 2548         |

### 3. ผลงานทางวิชาการ

#### 3.1 ตำรา หนังสือ หรือเอกสารประกอบการสอน -

#### 3.2 งานวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย      การเร่งปฏิกิริยาการเปลี่ยนเอทานอลเพื่อให้ได้สารเคมีมูลค่าสูง  
 ระยะเวลาดำเนินการ      1 ปี  
 ได้รับทุนอุดหนุนจาก      กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ปี 2549 งบประมาณ 250,000 บาท

#### 3.3 บทความทางวิชาการ

Chumee, J., Grisdanarak, N., Neramittagapong, A. and Wittayakun, J. (2009). Characterization of platinum-iron catalysts supported on MCM-41 synthesized with rice husk silica and

- their performance for phenol hydroxylation. Science and technology of Advanced Materials Volume : 10 , Issue 1 , 2009, Article number 015006.
- Kraiwananawong , K., Kitchaiya, P., Neramittagapong , A., Praserttham, P. and Tamon, H. (2008). **Improvement of mesopore structure of resorcinol and formaldehyde carbon cryogels by acid solution.** Advanced materials research Volume : 55-57, 2008 ,Pages 529-532.
- Neramittagapong, A., Grisdanurak, N. and Neramittagapong S. (2008). **Suppression of Co on methanol decomposition over SnO<sub>2</sub> catalysts.** Journal of Industrial and Engineering Chemistry 14 (4) 2008, Pages 429-438.
- Neramittagapong, A., Attaphaiboon, W. and neramittagapong, S. (2008). **Acetaldehyde production from ethanol over Ni-based catalysts.** Chiang Mai Journal of Science 35 (1) 2008, Page 171-177.
- Tapalad, T., Neramittagapong, A., Neramittagapong, S. and Boonmee, M. (2008). **Degradation of congo red dye by ozonation** Chiang Mai Journal of Science 35 (1), 2008, Page 63-68.
- Grisdanurak, N., Phatai, Pl and Neramittagapong , A. (2007). **Characteristics and performance of M-doped cerium zirconium mixed oxide nanosized catalysts (M=Zn, Sn) in Co oxidation.** Reaction kinetics and catalysis Letters Volume 92, Issue 2, December 2007, Pages 213-221.
- จุฬามาศ อินต๊ะศรี , สุธาสินี เนรมิตตกพงศ์ , พรสวรรค์ ศวแสงรัตน์, อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2550). **การสังเคราะห์ซีโอไลต์ชนิดบีต้าจากเถ้าลอยของขานอ้อย.** การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 17 ประจำปี 2550 ; 29-30 ต.ค. 2550.
- อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2550). **Characteristics and Performance of M-Doped Cerium Zirconium Mixed Oxide Nanosized Catalysts (M=Zn,Sn) in Co Oxidation.** วารสาร Reaction Kinetic Catalyst Letter. 1 ธันวาคม 2550 92/2007 213-221.
- อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2549). **การกำจัดสีย้อมฟาสฟลูปีในน้ำเสียสังเคราะห์ด้วยวิธีโอโซน.** วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปีที่ 23 ฉบับที่ 3 กันยายน 2549.
- อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2548). **การเร่งปฏิกิริยาขจัดน้ำของเอทานอลเพื่อได้เอทิลีนด้วยสารประกอบโลหะฟอสเฟต.** การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 15. ชลบุรี. 27-28 ตุลาคม 2548. CA01-1 ถึง CA01-7.
- อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2548). **ความสามารถในการเร่งปฏิกิริยาของ SnO<sub>2</sub> สำหรับปฏิกิริยาการเปลี่ยนเอทานอล.** การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 15. ชลบุรี. 27-28 ตุลาคม 2548. CA08-1 ถึง CA08-6.
- อาทิตย์ เนรมิตตกพงศ์. (2548). **ปฏิกิริยารีฟอร์มมิงของเมทานอลด้วยไอ้บนตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะบนตัวรองรับชนิด SnO<sub>2</sub>.** การประชุมวิชาการวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 15.ชลบุรี. 27-28 ตุลาคม 2548. CA01-1 ถึง CA01-7.
- Mori, T; Hoshino, S.; Neramittagapong, A.;Kubo, J.;Morikawa, Y. (2002). **Novel Activity of SnO<sub>2</sub> for Methanol Conversion : Formation of Methane, Carbon Dioxide, and Hydrogen.** Chemistry Letter No. 3 2002 390.
- Neramittagapong, A.; Hoshino, S.; Mori, T.; Morikawa, Y. (2002). **Novel Catalytic Performance of SnO<sub>2</sub> for Steam Reforming of Methanol.** Chemistry Letter No.11 2002 1078.

#### 4. ประสบการณ์การสอนในระดับอุดมศึกษา 14 ปี

#### 5. ภาระงานสอน

**5.1 ระดับปริญญาตรี**

- 197 321 UNIT OPERATION II
- 197 341 INTRODUCTION TO CATALYSIS
- 197 380 SEMINAR IN CHEMICAL ENGINEERING
- 197 498 CHEMICAL ENGINEERING PRE-PROJECT
- 197 499 CHEMICAL ENGINEERING PROJECT

**5.2 ระดับปริญญาโท (หลักสูตรนี้)**

- 197 722 ADVANCE HEAT TRANSFER
- 197 741 CATALYST SCIENCES
- 197 742 MULTIPHASE CHEMICAL REACTORS
- 197 895 SELECTED TOPICS IN NANOTECHNOLOGY
- 197 898 THESIS
- 197 899 THESIS

**5.3 ระดับปริญญาเอก**

- 197 998 DISSERTATION
- 197 999 DISSERTATION

### เอกสารแนบ 3

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/  
คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ที่ ๕๑๔ /2553

#### เอกสารแนบ 4

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548



**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. 2548**

เพื่อให้การศึกษา ในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นไปอย่างถูกต้องตามมาตรฐานวิชาการ มีคุณภาพสูง มีประสิทธิภาพ และ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 และ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2548 อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 16(2) และมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2541 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ในคราวประชุมครั้งที่ 5/2548 เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม พ.ศ. 2548 สภามหาวิทยาลัยจึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

**หมวดที่ 1  
บททั่วไป**

- ข้อ 1**    ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548”
- ข้อ 2**    ระเบียบนี้ให้ใช้สำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่นทุกหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2548 เป็นต้นไป
- ข้อ 3**    ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2544 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดของมหาวิทยาลัยหรือคณะที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน
- ข้อ 4**    ในระเบียบนี้
- “มหาวิทยาลัย”    หมายถึง มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- “อธิการบดี”        หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น
- “คณะ”            หมายถึง คณะ บัณฑิตวิทยาลัย หรือหน่วยงานที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- “คณบดี”            หมายถึง คณบดีของคณะ บัณฑิตวิทยาลัย หรือหัวหน้าหน่วยงานที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- “สาขาวิชา”        หมายถึง สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- “คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายถึง คณะกรรมการที่ได้รับแต่งตั้งจากคณบดีเพื่อรับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- “ประธานหลักสูตร” หมายถึง ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- “สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ” หมายถึง สำนักทะเบียนและประมวลผล สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 3/2548)
- “บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- “คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- “นักศึกษา”        หมายถึง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ข้อ 5**    ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ และให้อำนาจออกหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบปฏิบัติซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ในกรณีที่มิได้กำหนดหลักการและการปฏิบัติไว้ในระเบียบนี้ หรือในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาและเสนอความเห็นต่ออธิการบดี และให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการ คำวินิจฉัยของอธิการบดีให้ถือเป็นที่สุด

ทั้งนี้การวินิจฉัยหรือตีความให้ยึดประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 และ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548

## หมวดที่ 2 ระบบการจัดการศึกษา

### ข้อ 6 การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้

- 6.1 บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้รักษามาตรฐานของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย
- 6.2 บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ประสานงานและสนับสนุนการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนคณะและภาควิชามีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 6.3 บัณฑิตวิทยาลัยจัดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาร่วม เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่มีกระบวนการเกี่ยวข้องกับหลายคณะโดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### ข้อ 7 ระบบการศึกษาเป็นแบบสะสมหน่วยกิตใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษา ปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติให้มีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคฤดูร้อนอาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละหลักสูตร โดยให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ หลักสูตรอาจจัดการศึกษาระบบอื่น เช่น ระบบไตรภาค ระบบจตุรภาค หรืออื่นๆ ก็ได้ โดยให้ถือแนวทางดังนี้

ระบบไตรภาค หนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ รวมภาคฤดูร้อน หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

ระบบจตุรภาค หนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ภาคการศึกษาปกติ รวมภาคฤดูร้อน หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์

### ข้อ 8 การคิดหน่วยกิต

#### 8.1 ระบบทวิภาค

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

#### 8.2 ระบบไตรภาค

1 หน่วยกิต ระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิต ระบบทวิภาค เทียบได้กับ 5 หน่วยกิต ระบบไตรภาค

#### 8.3 ระบบจตุรภาค

1 หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ 10/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 2 หน่วยกิต ระบบทวิภาค เทียบได้กับ 3 หน่วยกิตระบบจตุรภาค

### ข้อ 9 การจัดแผนการศึกษา แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- 9.1 การจัดการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time) หมายถึง การจัดการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค
- 9.2 การจัดการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หมายถึง การจัดการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร น้อยกว่า 9 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบทวิภาค
- ข้อ 10 หลักสูตรหนึ่งๆ อาจจัดระบบการศึกษา และหรือจัดแผนการศึกษาแบบใดแบบหนึ่ง หรือหลายแบบได้ ทั้งนี้ ระบบการจัดการเรียนการสอน และระบบการจัดการศึกษาตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

### หมวดที่ 3

#### หลักสูตร

- ข้อ 11 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้
- 11.1 **หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต** เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพ เป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่ามาแล้ว
- 11.2 **หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต** เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและหรือการวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 11.3 **หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง** เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพ และเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิตหรือเทียบเท่ามาแล้ว
- 11.4 **หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต** เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ การวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูงกว่าปริญญามหาบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- ข้อ 12 โครงสร้างของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- 12.1 **หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง**  
ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- 12.2 **หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต**  
ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผนคือ
- แผน ก** เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้
- แบบ ก 1** ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และหลักสูตรอาจกำหนดให้ศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด
- แบบ ก 2** ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
- แผน ข** เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการศึกษาอิสระไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต
- ทั้งนี้ สาขาวิชาใดเปิดสอนหลักสูตรแผน ก ไม่จำเป็นต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ข ด้วย แต่ถ้าเปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องมีหลักสูตร แผน ก ให้นักศึกษาเลือกศึกษาไว้ด้วย
- 12.3 **หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต**  
ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญามหาบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แบ่งการศึกษาเป็น 2 แบบ คือ

**แบบ 1** เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้มีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

**แบบ 1.1** ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญามหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

**แบบ 1.2** ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 1.1 และ แบบ 1.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

**แบบ 2** เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

**แบบ 2.1** ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญามหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

**แบบ 2.2** ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

**ข้อ 13 ประเภทของหลักสูตร แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ**

13.1 หลักสูตรปกติ (Regular Program) หมายถึง หลักสูตรในสาขาวิชาหนึ่งที่ใช้ภาษาไทยเป็นสื่อหลักในการเรียนการสอน และ/หรืออาจมีบางรายวิชาที่ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอนด้วยก็ได้

13.2 หลักสูตรที่ศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ (English Program) หมายถึง หลักสูตรในสาขาวิชาหนึ่งที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการเรียนการสอนทั้งหลักสูตร รวมทั้งการทำวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระ

13.3 หลักสูตรนานาชาติ (International Program) หมายถึง หลักสูตรที่มีองค์ความรู้ และเนื้อหาสาระที่มีความเป็นสากล และมีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความเป็นนานาชาติ เพื่อมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพและมาตรฐานสากล โดยใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอน

**ข้อ 14 ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา เป็นดังนี้**

14.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

14.2 ปริญญามหาบัณฑิต ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

14.3 ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ผู้ที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตไม่เกิน 8 ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญามหาบัณฑิต ไม่เกิน 6 ปีการศึกษา ระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรแบบไม่เต็มเวลาหรือที่จัดการศึกษาแบบอื่น ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

**ข้อ 15 การประกันคุณภาพ**

ให้กำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรไว้ในทุกหลักสูตรให้ชัดเจน และมีการดำเนินการควบคุมมาตรฐาน คุณภาพ และจัดทำรายงานตามแนวทางการประกันคุณภาพของบัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย ทั้งนี้อย่างน้อยแต่ละหลักสูตรต้องจัดทำรายงานการประเมินตนเองปีละหนึ่งครั้ง เสนอต่อคณบดีต้นสังกัดพร้อมส่งสำเนาให้บัณฑิตวิทยาลัย

## หมวดที่ 4

### อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา

**ข้อ 16 อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย**

- 16.1 **อาจารย์ประจำ** หมายถึง ข้าราชการ พนักงาน หรือผู้ที่มหาวิทยาลัยจ้างเพื่อปฏิบัติงานในหลักสูตร สังกัดมหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำหน้าที่หลักด้านการสอนและวิจัย และมีคุณสมบัติตามที่กำหนด ของ ภาระงานด้านการเรียนการสอน
- 16.2 **อาจารย์ประจำหลักสูตร** หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับมอบหมายให้เป็นหลักในกระบวนการจัดการศึกษา ของหลักสูตร โดยทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอน และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น อาจารย์แต่ละคนจะเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ในขณะใดขณะหนึ่งได้เพียงหลักสูตรเดียวเท่านั้น
- 16.3 **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร** หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบ ในการบริหารจัดการ เกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผล หลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง
- 16.4 **อาจารย์ผู้สอน** หมายถึง อาจารย์ประจำหรืออาจารย์บัณฑิตพิเศษที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งให้ทำ หน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชา
- 16.5 **อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป** หมายถึง อาจารย์ประจำที่คณะแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านการศึกษา และการจัดแผนการเรียนของนักศึกษา
- 16.6 **อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก (Major advisor)** หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับแต่งตั้งให้รับผิดชอบกระบวนการ เรียนรู้เพื่อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระของนักศึกษาเฉพาะราย เช่น การพิจารณาเค้าโครง การให้ คำแนะนำและควบคุมดูแล รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ของนักศึกษา
- 16.7 **อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (Co-advisor)** หมายถึง อาจารย์ประจำ หรือ อาจารย์บัณฑิตพิเศษที่คณะ แต่งตั้ง เพื่อให้ทำหน้าที่ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาหลักในการพิจารณาเค้าโครง รวมทั้งช่วยเหลือให้ คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระของนักศึกษา
- 16.8 **ผู้ทรงคุณวุฒิ** หมายถึง ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่ในการเรียนการสอน ระดับบัณฑิตศึกษาโดยผู้ที่ได้รับแต่งตั้งนั้นมีคุณวุฒิทางการศึกษาและตำแหน่งทางวิชาการตามที่กำหนด ในหน้าที่นั้นๆ
- 16.9 **ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ** หมายถึง ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่บางส่วนในการเรียน การสอนระดับบัณฑิตศึกษา โดยผู้ที่ได้รับแต่งตั้งนั้นไม่มีคุณวุฒิทางการศึกษาและหรือตำแหน่งทาง วิชาการตามที่กำหนดในหน้าที่นั้นๆ แต่มีความเชี่ยวชาญ หรือความชำนาญเฉพาะที่เป็นประโยชน์อย่าง ยิ่งโดยตรงต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายนั้นๆ ทั้งนี้หากจะแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จะต้อง เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้นๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงาน หรือกระทรวงหรือวงการวิชาชีพด้านนั้นๆ เทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ 9 ขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด แต่หากจะแต่งตั้งให้เป็น อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นบุคลากรประจำมหาวิทยาลัยเท่านั้น
- 16.10 **อาจารย์บัณฑิตพิเศษ** หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่คณะบดีแต่งตั้งให้ทำหน้าที่ เกี่ยวกับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา
- ข้อ 17** คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำและมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าคุณสมบัติของการเป็น อาจารย์ผู้สอนตามระดับของหลักสูตรนั้นๆ
- ข้อ 18** คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 18.1 หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรง ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สอนหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวน อย่างน้อย 3 คน

- 18.2 หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สอนหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน
- ข้อ 19** การบริหารจัดการศึกษาหลักสูตร อย่างน้อยต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้
- 19.1 มีอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน โดยต้องประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน
- 19.2 หลักสูตรหนึ่งๆ ต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดังกล่าว อาจกำกับดูแลหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง หรือหลายหลักสูตรก็ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการกำหนดองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร ดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการกำหนด
- ข้อ 20** ให้มีคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลคุณภาพและการบริหารจัดการหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตรในองค์กรรวมของคณะนั้นๆ องค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการ ดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการกำหนด
- ข้อ 21** อาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 21.1 หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ขั้นสูง ต้องเป็นอาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา
- 21.2 หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต ต้องเป็นอาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา
- ข้อ 22** อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา
- ข้อ 23** อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- เป็นอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีวุฒิการศึกษา และตำแหน่งทางวิชาการ รวมทั้งประสบการณ์การทำวิจัย เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- ในกรณีที่มีความจำเป็นและเหมาะสม อาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมก็ได้
- ข้อ 24** ในกรณีที่มีความจำเป็นคนบติโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย อาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิ หรือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่เป็นบุคลากรประจำมหาวิทยาลัยที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
- ข้อ 25** ภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระ อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิตและหรือปริญญาตรีบัณฑิตได้ไม่เกิน 5 คน หรือเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิตไม่เกิน 15 คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ทำการศึกษาอิสระ 3 คน ทั้งนี้ให้นับรวมนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาทั้งหมดในเวลาเดียวกัน หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ได้มากกว่า 5 คน อาจขอขยายเพิ่มขึ้นได้แต่ต้องไม่เกิน 10 คน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

## หมวดที่ 5 การรับเข้าศึกษา

### ข้อ 26 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

#### 26.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

#### 26.2 หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

#### 26.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญามหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

#### 26.4 หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต

26.4.1 ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญามหาบัณฑิตหรือเทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด หรือ

26.4.2 ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันกับหลักสูตรที่เข้าศึกษา โดยมีผลการเรียนดีมาก และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

### ข้อ 27 การรับสมัคร

ใบสมัคร ระยะเวลาสมัคร หลักฐานประกอบและเงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

### ข้อ 28 การรับเข้าศึกษา

28.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้กำหนดเงื่อนไขวิธีการและจำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละสาขาวิชา และได้รับความเห็นชอบจากคณะและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

28.2 คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยอาจให้ความเห็นชอบในการรับบุคคลเข้าศึกษาเป็นกรณีพิเศษได้ ทั้งนี้ต้องผ่านการพิจารณารับเข้าจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะที่เกี่ยวข้อง

28.3 คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยอาจให้ความเห็นชอบในการรับผู้มีพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าปริญญาบัณฑิต และมีคุณสมบัติตามข้อ 26 เข้าศึกษาหรือวิจัยโดยไม่ขอรับปริญญาเป็นกรณีพิเศษเฉพาะรายได้ ทั้งนี้ต้องผ่านการพิจารณารับเข้าจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะที่เกี่ยวข้อง

28.3 ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิต หรือปริญญามหาบัณฑิต แล้วแต่กรณี การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งตามที่หลักสูตรที่เข้าศึกษานั้นกำหนด ภายในเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

28.4 การรับนักศึกษาต่างชาติ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น

### ข้อ 29 การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

**ข้อ 30** ประเภทของนักศึกษา แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- 30.1 นักศึกษาสามัญ คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาโดยสมบูรณ์ในแต่ละสาขาวิชา หรือรับเข้าเป็นนักศึกษาทดลองศึกษาตามเงื่อนไขของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งเมื่อผ่านการประเมินผลหรือครบเงื่อนไขของแต่ละสาขาวิชา จึงจะได้รับเข้าเป็นนักศึกษาตามหลักสูตรในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร
- 30.2 นักศึกษาวิสามัญ คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษา โดยไม่ขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร การดำเนินการเกี่ยวกับนักศึกษวิสามัญให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวดที่ 6 การลงทะเบียนวิชาเรียน

**ข้อ 31** การลงทะเบียนและการเพิ่มหรือถอนวิชาเรียน

- 31.1 การลงทะเบียนวิชาเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ
  - 32.1.1 การลงทะเบียนโดยนับหน่วยกิตและคิดค่าคะแนน (Credit)
  - 32.1.2 การลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
- 31.2 การลงทะเบียนในภาคการศึกษาปกติ
 

นักศึกษาในหลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่มากกว่า 15 หน่วยกิต

นักศึกษาในหลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่มากกว่า 8 หน่วยกิต

นักศึกษาในหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 1 ที่เข้าศึกษาในภาคเรียนที่หนึ่ง และนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต ที่ยังสอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) อาจได้รับการยกเว้นไม่ต้องลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นๆ โดยการอนุมัติของคณบดี ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ต้องต่อทะเบียนนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาเต็มตามอัตราที่กำหนด
- 31.3 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนวิชาเรียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต
- 31.4 การลงทะเบียนวิชาเรียนน้อยกว่าหรือมากกว่าที่กำหนดในข้อ 31.2 และ 31.3 จะกระทำได้ในกรณีที่จำนวนหน่วยกิตที่เหลือตามหลักสูตรมีจำนวนน้อยกว่า หรือมากกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้น และจำเป็นต้องสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้นๆ ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- 31.5 นักศึกษาจะลงทะเบียนวิชาเรียนซ้ำเพื่อคิดค่าคะแนนในวิชาที่เคยลงทะเบียน และได้ผลการเรียนตั้งแต่ระดับคะแนน B ขึ้นไปแล้วมิได้
 

ในกรณีที่นักศึกษาเรียนครบรายวิชาตามหลักสูตรแล้ว แต่ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 จะสามารถลงทะเบียนวิชาเรียนซ้ำเพื่อคิดค่าคะแนนในวิชาที่เคยลงทะเบียน และได้ผลการเรียนต่ำกว่าระดับคะแนน A ได้
- 31.6 นักศึกษาที่เรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา และนักศึกษาที่ลาพักการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 31.8 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนวิชาที่บรรจุอยู่ในแผนการเรียนตามหลักสูตร หรือรายวิชาที่เทียบเท่าในสถาบันอุดมศึกษาอื่นเพื่อนับเป็นวิชาตามแผนการเรียนตามหลักสูตรได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่เกี่ยวข้อง

**ข้อ 32** เกณฑ์การขอเพิ่มและการถอนวิชาเรียน ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

**ข้อ 33** การโอนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วทั้งจากสถาบันการศึกษาอื่นและจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

**ข้อ 34** การเปลี่ยนสาขาวิชา

นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาได้เมื่อศึกษารายวิชาในสาขาวิชาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต มีรายวิชาที่สามารถโอนเข้าสาขาวิชาใหม่ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และทุกวิชาที่จะขอโอนต้องได้ระดับคะแนน B ขึ้นไป หรือ S แล้วแต่กรณี และได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 3 ปี

สำหรับหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 1 และหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต แบบ 1 นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาได้หลังจากที่ได้ลงทะเบียนเรียนแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา และได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 3 ปี โดยมีศักยภาพในการทำวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาใหม่ได้

การดำเนินการเปลี่ยนสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

**ข้อ 35** การเปลี่ยนระดับการศึกษา

นักศึกษาในหลักสูตรระดับที่ต่ำกว่า อาจได้รับการพิจารณาให้โอนเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับที่สูงกว่า หรือในทางกลับกัน นักศึกษาในหลักสูตรระดับที่สูงกว่า อาจได้รับการพิจารณาให้โอนเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับที่ต่ำกว่าได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นๆ และ/หรือประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

### หมวดที่ 7

#### การวัดและประเมินผลการศึกษา

**ข้อ 36** การวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

36.1 การสอบรายวิชา นักศึกษาจะต้องสอบรายวิชาทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน เว้นแต่รายวิชาที่ได้ถอน โดยถูกต้องตามระเบียบ ให้อาจารย์ประจำวิชาส่งผลการสอบรายวิชาตามแบบฟอร์มของสำนักบริหาร และพัฒนาวิชาการ ผ่านความเห็นชอบของภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณบดีที่เกี่ยวข้อง แล้วแจ้งให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการทราบ ภายใน 15 วัน นับจากวันสอบ

36.2 การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) เป็นการสอบข้อเขียนหรือการสอบปากเปล่า หรือการสอบทั้งสองแบบข้างต้น สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ข การสอบประกอบด้วยวิชาในสาขาวิชาเอกเฉพาะ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยให้มีคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เสนอคณบดีเป็นผู้พิจารณาแต่งตั้ง

36.3 การสอบวิทยานิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อประเมินผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ก และนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต ประกอบด้วย การตรวจอ่านและประเมินคุณภาพผลงาน การทดสอบความรู้ของนักศึกษาด้วยวิธีการสอบปากเปล่า และการประชุมพิจารณาผลงานของกรรมการ โดยให้มีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้สอบ

36.4 การสอบการศึกษานิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อประเมินผลงานการศึกษานิพนธ์ของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ข โดยคณะกรรมการสอบการศึกษานิพนธ์ ประกอบด้วย การตรวจอ่านและประเมินคุณภาพผลงาน การทดสอบความรู้ของนักศึกษาด้วยวิธีการสอบปากเปล่า และการประชุมตัดสินผลงานของกรรมการ

36.5 การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบข้อเขียน หรือการสอบปากเปล่า หรือทั้งสองแบบในสาขาวิชาเอก และสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต เพื่อประเมินว่านักศึกษามีความสามารถที่จะดำเนินการวิจัยโดยอิสระ โดยให้มีคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติเป็นผู้สอบ

ให้ผู้สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ มีสิทธิ์เสนอขออนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญา ดุษฎีบัณฑิตได้

36.6 การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

- ข้อ 37 การสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ และการประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศ ตามข้อ 36.2, 36.5, 36.6 ให้บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการ
- ข้อ 38 นักศึกษาที่ทำการทุจริตในการสอบ ให้ดำเนินการตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการสอบประจำภาคของนักศึกษา พ.ศ. 2547 หรือระเบียบอื่นที่จะมีการแก้ไข โดยอนุโลม
- ข้อ 39 การประเมินผลการศึกษา ให้กระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค
- ข้อ 40 การประเมินผลรายวิชา ให้กำหนดระดับคะแนนหรือสัญลักษณ์ ซึ่งมีความหมาย และค่าคะแนนดังนี้

| ระดับคะแนน | ความหมาย                                                                                                                                                                                                                                                | ค่าคะแนนต่อหน่วยกิต |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| A          | ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)                                                                                                                                                                                                                    | 4.0                 |
| B+         | ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)                                                                                                                                                                                                                       | 3.5                 |
| B          | ผลการประเมินขั้นดี (Good)                                                                                                                                                                                                                               | 3.0                 |
| C+         | ผลการประเมินขั้นค่อนข้างดี (Fairly Good)                                                                                                                                                                                                                | 2.5                 |
| C          | ผลการประเมินขั้นพอใช้ (Fair)                                                                                                                                                                                                                            | 2.0                 |
| D+         | ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)                                                                                                                                                                                                                             | 1.5                 |
| D          | ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)                                                                                                                                                                                                                     | 1.0                 |
| F          | ผลการประเมินขั้นตก (Failed)                                                                                                                                                                                                                             | 0                   |
| สัญลักษณ์  | ความหมาย                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| I          | การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้สำหรับรายวิชาที่มีค่าคะแนนในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้<br>(1) นักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบโดยเหตุสุดวิสัยหรือ<br>(2) นักศึกษายังปฏิบัติงานไม่ครบเกณฑ์ตามที่ผู้สอนกำหนด<br>ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีที่เกี่ยวข้อง |                     |
| S          | ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่ลงทะเบียนโดยไม่นับ หน่วยกิต (Audit)                                                                                                                                                             |                     |
| U          | ผลการศึกษายังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่ลงทะเบียนโดยไม่นับ หน่วยกิต                                                                                                                                                             |                     |
| W          | ถอนวิชาเรียนแล้ว (Withdrawn) ใช้สำหรับรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ถอนหรือใช้ในกรณีที่ นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือใช้ในกรณีที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาค การศึกษานั้น                                                                  |                     |

- ข้อ 41 การประเมินผลการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบภาษาต่างประเทศ ให้เป็นดังนี้
- S (Satisfactory)      หมายความว่า      สอบผ่าน
- U (Unsatisfactory)      หมายความว่า      สอบไม่ผ่าน
- การสอบประมวลความรู้และการสอบวัดคุณสมบัติจะสอบได้ไม่เกิน 2 ครั้ง ในแต่ละหลักสูตร สำหรับการสอบภาษาต่างประเทศ ไม่จำกัดจำนวนครั้งที่สอบ
- ข้อ 42 นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า C หรือได้ U แล้วแต่กรณี ในหมวดวิชาบังคับถือว่าต่ำกว่ามาตรฐาน ให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ
- ข้อ 43 การนับจำนวนหน่วยกิตและคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 43.1 ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชาใดวิชาหนึ่งมากกว่า 1 ครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตรในวิชานั้น เพียงครั้งเดียว
- 43.2 ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average) ให้คำนวณจากทุกรายวิชาที่มีค่าคะแนน ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาใดมากกว่า 1 ครั้ง ให้นำจำนวนหน่วยกิตและค่า

คะแนนที่ได้ทุกครั้งไปใช้ในการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ตั้งหารถึง  
 ทศนิยม 4 ตำแหน่ง และให้ปัดเศษเฉพาะทศนิยมที่มีค่าตั้งแต่ 5 ขึ้นไป ตั้งแต่ตำแหน่งที่ 4 เพื่อให้เหลือ  
 ทศนิยม 2 ตำแหน่ง

## หมวดที่ 8

### การทำวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระ

- ข้อ 44** การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ กระทำได้เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติครบตามที่แต่ละหลักสูตร  
 กำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์อื่นๆ ให้  
 เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย
- ข้อ 45** การควบคุมวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ  
 ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก 1 คน และอาจมีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมได้อีกตามความเหมาะสมแต่ละกรณี  
 ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศหรือข้อกำหนดของแต่ละคณะ (ถ้ามี)
- ข้อ 46** การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ
- 46.1 การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ต้องกระทำในทุกภาค  
 การศึกษา
- 46.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ มีหน้าที่ในการประเมินผลความก้าวหน้าใน การทำ  
 วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระของนักศึกษา และรายงานผลการประเมินต่อคณะกรรมการบริหาร  
 หลักสูตร คณะ และสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
- 46.3 ใช้สัญลักษณ์ S (Satisfactory) หมายถึง ผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือ  
 การศึกษาอิสระของนักศึกษาเป็นที่พอใจ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระประเมิน  
 ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระของนักศึกษา โดยระบุจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์  
 หรือการศึกษาอิสระที่ได้รับการประเมินให้ได้สัญลักษณ์ S ของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละภาคการศึกษานั้น  
 แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน (หากผลการประเมินพบว่าไม่มีความก้าวหน้า จำนวน  
 หน่วยกิตที่ได้ในภาคการศึกษานั้นๆ ให้มีค่าเป็น S เท่ากับ 0 (ศูนย์))
- ต้นฉบับร่างวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาอิสระที่พร้อมนำเสนอคณะกรรมการสอบ และ  
 ต้นฉบับผลงานวิทยานิพนธ์ ที่ต้องตีพิมพ์หรือเผยแพร่ตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด ให้ถือเป็นส่วนหนึ่ง  
 ของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ซึ่งต้องกำหนดจำนวนหน่วยกิตตามความเหมาะสมแล้วแต่กรณี
- 46.4 นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระแล้ว ได้รับการประเมินผลความก้าวหน้าเป็น S  
 เท่ากับ 0 (ศูนย์) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ควรพิจารณาหาสาเหตุ ซึ่งอาจให้นักศึกษาผู้นั้นได้รับการ  
 พิจารณาให้เปลี่ยนหัวข้อเรื่องวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระหรือเปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
 หรือการศึกษาอิสระ หรืออื่นๆแล้วแต่กรณี และประธานหลักสูตรต้องรายงานสาเหตุและผลการ  
 พิจารณาต่อคณบดีเพื่อหาข้อยุติ
- ข้อ 47** ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง  
 สารสำคัญของเนื้อหาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินจำนวนหน่วยกิตจาก  
 หัวข้อเดิม ที่สามารถนำไปใช้กับหัวข้อใหม่ได้ แต่ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านในหัวข้อเดิม ทั้งนี้ให้นับ  
 จำนวนหน่วยกิตดังกล่าว เป็นจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านได้สัญลักษณ์ S ซึ่งสามารถนำมานับเพื่อสำเร็จการศึกษา  
 ตามหลักสูตรได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้ง  
 ให้คณะแจ้งหน่วยงานรับผิดชอบด้านทะเบียนการศึกษา ภายใน 15 วัน และให้บันทึกการเปลี่ยนแปลงในประวัติ  
 การศึกษา
- ข้อ 48** การสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ

- 48.1 การสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ต้องดำเนินการภายในเวลา 45 วัน หลังจากที่นักศึกษาผ่านการประเมินผลความก้าวหน้าและได้สัญลักษณ์ S ครบตามจำนวนหน่วยกิต รายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระของหลักสูตรนั้นๆ

ในการรายงานการประเมินผลความก้าวหน้าครั้งสุดท้ายซึ่งนักศึกษาผ่านการและได้สัญลักษณ์ S ครบตามจำนวนหน่วยกิตรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระของหลักสูตรนั้น อาจารย์ที่ปรึกษาต้องเสนอให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ รวมทั้งให้เสนอวันที่จะทำการสอบไปพร้อมกันด้วย

ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการสอบได้ภายใน 45 วัน ให้ถือว่า การได้สัญลักษณ์ S ในครั้งการประเมินครั้งสุดท้ายเป็นโมฆะ

- 48.2 การสอบวิทยานิพนธ์

- 48.2.1 ให้คณะแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมไม่น้อยกว่า 1 คน อาจารย์ประจำ ซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมไม่น้อยกว่า 1 คน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ทั้งนี้อาจแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการสอบด้วยก็ได้ โดยให้กรรมการคนใดคนหนึ่งซึ่งไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นประธานคณะกรรมการสอบ

อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ที่เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า รองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ในกรณีที่มีความจำเป็น คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย อาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นกรรมการสอบได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

- 48.2.2 การสอบวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นแบบเปิด โดยการเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังการนำเสนอและตอบคำถามของผู้เข้าสอบได้ และคณะวิชาต้องประกาศให้ผู้สนใจทราบก่อนการสอบไม่น้อยกว่า 7 วัน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์มีอำนาจในการอนุญาตหรือไม่อนุญาตให้ผู้เข้าฟังถามหรือแสดงความเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการจำกัดเวลาการถาม และการควบคุมให้ดำเนินการสอบเป็นไปโดยเรียบร้อย

- 48.2.3 ในวันสอบ จะต้องมีคณะกรรมการสอบไม่น้อยกว่า 3 คน ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ประจำซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จึงจะถือว่า การสอบนั้นมีผลสมบูรณ์

ถ้าคณะกรรมการสอบไม่ครบตามจำนวนดังกล่าวข้างต้น ให้เลื่อนการสอบออกไป ในกรณีที่จำเป็นอาจเปลี่ยนแปลงกรรมการได้ โดยให้คณะแต่งตั้งซ่อมกรรมการ ทั้งนี้จะต้องกำหนดวันสอบครั้งใหม่ให้มีเวลาพอสมควรแก่การที่กรรมการที่แต่งตั้งซ่อมขึ้นใหม่ จะได้ใช้ตรวจอ่านวิทยานิพนธ์ได้

- 48.2.4 ผู้ประเมินผลการสอบต้องเป็นกรรมการสอบที่อยู่ร่วมในวันสอบ การประเมินผลโดยให้นับ (คณะ)อาจารย์ที่ปรึกษาเป็น 1 เสียง (คณะ)อาจารย์ประจำเป็น 1 เสียง และ(คณะ)ผู้ทรงคุณวุฒิเป็น 1 เสียง และให้ถือผลการประเมินตามมติกรรมการจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ใน 3 เสียงของจำนวนกรรมการทั้งหมด

- 48.3 การสอบการศึกษาอิสระ

- 48.3.1 ให้คณะแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมไม่น้อยกว่า 1 คน อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) โดยให้กรรมการคนใดคนหนึ่งเป็นประธานคณะกรรมการสอบ

- 48.3.2 ในวันสอบ จะต้องมีคณะกรรมการสอบไม่น้อยกว่า 2 คน ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และอาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาอิสระ จึงจะถือว่าการสอบนั้นมีผลสมบูรณ์

ถ้าคณะกรรมการสอบไม่ครบตามจำนวนดังกล่าวข้างต้น ให้เลื่อนการสอบออกไป ในกรณีที่จำเป็นอาจเปลี่ยนแปลงกรรมการได้ โดยให้คณะแต่งตั้งซ่อมกรรมการ ทั้งนี้จะต้องกำหนดวันสอบครั้งใหม่ให้มีเวลาพอสมควรแก่การที่กรรมการที่แต่งตั้งซ่อมขึ้นใหม่ จะได้ใช้ตรวจอ่านรายงานการศึกษาอิสระได้

- 48.3.3 ผู้ประเมินผลการสอบต้องเป็นกรรมการสอบทุกคน การประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมให้นับคะแนนเป็น 1 เสียง และให้ถือผลการประเมินตามมติกรรมการจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ใน 3 เสียงของจำนวนกรรมการทั้งหมด

ข้อ 49 การประเมินผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ แบ่งเป็น 4 ระดับคือ

|           |             |                          |
|-----------|-------------|--------------------------|
| Excellent | หมายความว่า | ผลการประเมินชั้นดีเยี่ยม |
| Good      | หมายความว่า | ผลการประเมินชั้นดี       |
| Pass      | หมายความว่า | ผลการประเมินชั้นผ่าน     |
| Fail      | หมายความว่า | ผลการประเมินชั้นตก       |

การสอบตามนัยนี้จะสอบได้ไม่เกิน 2 ครั้ง

ข้อ 50 ให้ประธานคณะกรรมการสอบแจ้งผลการสอบเป็นลายลักษณ์อักษรแก่คณบดีและผู้เข้าสอบภายใน 3 วันทำการถัดจากวันสอบ

50.1 ในกรณีสอบผ่านแต่ต้องมีการแก้ไขให้มีบันทึกประเด็นหรือรายการที่ต้องแก้ไข พร้อมทั้งมีการอธิบายชี้แจงให้ผู้เข้าสอบรับทราบ ทั้งนี้ผู้เข้าสอบต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จ และคณะกรรมการสอบให้ความเห็นชอบภายใน 45 วันนับจากวันสอบ หากไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดดังกล่าวให้ถือว่าไม่ผ่านในการสอบครั้งนั้น ให้คณะกรรมการสอบรายงานผลขั้นสุดท้ายต่อคณบดี

50.2 กรณีสอบไม่ผ่านคณะกรรมการต้องสรุปสาเหตุหลักของการพิจารณาไม่ให้ผ่าน โดยบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร รายงานต่อคณบดีภายใน 3 วันทำการถัดจากวันสอบให้คณะแจ้งผลการสอบให้สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ภายใน 15 วัน

ข้อ 51 หากนักศึกษาขาดสอบโดยไม่มีเหตุสุดวิสัย ให้ถือว่าสอบไม่ผ่านในการสอบครั้งนั้น

ข้อ 52 ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระครั้งแรกไม่ผ่านตามข้อ 50.2 มีสิทธิยื่นขอสอบครั้งที่ 2 ได้ภายใน 15 วันหลังวันสอบ และต้องสอบภายใน 60 วันหลังวันสอบ

ในกรณีที่ผ่านการสอบตามนัยแห่งข้อ 50.1 ให้ยื่นขอสอบครั้งที่ 2 ภายใน 15 วันหลังวันครบกำหนดการแก้ไข และต้องสอบภายใน 60 วันหลังวันครบกำหนดการแก้ไข

การขอสอบทั้ง 2 กรณี ต้องเสียค่าธรรมเนียมหรือค่าลงทะเบียนสอบตามที่คณะกำหนด หากไม่ดำเนินการตามกำหนดข้างต้น ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

การให้โอกาสสอบครั้งที่ 2 นี้ ไม่เป็นเหตุให้ได้รับการยกเว้น หรือไม่ต้องปฏิบัติตามระเบียบหรือหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่อื่นแต่อย่างใด

ข้อ 53 รูปแบบการพิมพ์ การส่งเล่ม และลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาอิสระ

53.1 รูปแบบการพิมพ์วิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาอิสระ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

53.2 นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาอิสระฉบับสมบูรณ์ตามจำนวน ลักษณะ และระยะเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

53.3 ลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรในวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาอิสระ เป็นของมหาวิทยาลัยขอนแก่น นักศึกษาและ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระเรื่องนั้นๆ สามารถนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการได้ แต่การนำเนื้อหาหรือผลจากการศึกษาไปใช้เพื่อประโยชน์อื่น ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีที่ทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระได้รับทุนวิจัยที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรโดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้นๆ

## หมวดที่ 9 การสำเร็จการศึกษา

### ข้อ 54 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

#### 54.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

54.1.1 สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร

54.1.2 ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 3.00

#### 54.2 หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

54.2.1 มีความรู้ภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

54.2.2 แผน ก แบบ ก 1 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม

54.2.3 แผน ก แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม

54.2.4 แผน ข ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านการสอบการศึกษาอิสระ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

#### 54.3 หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต

54.3.1 ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศ ตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

54.3.2 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

54.3.3 แบบ 1 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

54.3.4 แบบ 2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

### ข้อ 55 สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรซึ่งกำหนดให้การตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษาและนักศึกษาได้ดำเนินการจนผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาอื่นๆ ครบถ้วนแล้วแต่อยู่ในระหว่าง

รอกการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่หลักสูตรกำหนดและนักศึกษาได้ใช้เวลาในการศึกษาครบตามระยะเวลาที่กำหนดในข้อ 14 แล้ว นักศึกษาสามารถยื่นคำร้อง ขอย้ายเวลาการศึกษาได้ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน 2 ครั้ง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ให้คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษา และให้ถือวันที่ได้รับอนุมัตินั้นเป็นวันสำเร็จการศึกษา

#### ข้อ 56 การขออนุมัติปริญญา

56.1 นักศึกษาผู้คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อคณะล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษานั้น

56.2 นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อจากคณะเพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

56.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ 54

56.2.2 ไม่ค้างชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ หรือมีหนี้สินกับมหาวิทยาลัยหรือคณะ

56.2.3 เป็นผู้ไม่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษา

56.2.4 ส่งวิทยานิพนธ์หรือรายงานการศึกษาอิสระและเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่จัดทำตามรูปแบบและจำนวนที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

56.2.5 การเสนอชื่อผู้สำเร็จการศึกษาเพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 57 ในกรณีที่มีเหตุผลที่จำเป็นและสมควร มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ผู้สำเร็จการศึกษานักศึกษาหนึ่งผู้ใดเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรก็ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### ข้อ 58 การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร

สภามหาวิทยาลัยอาจพิจารณาเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตรซึ่งได้อนุมัติแก่ผู้สำเร็จการศึกษานักศึกษาหนึ่งผู้ใดไปแล้วตามกรณีดังต่อไปนี้

58.1 ผู้สำเร็จการศึกษานั้น ไม่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามนัยของคุณสมบัติผู้มีสิทธิเข้าศึกษา หรือผู้สำเร็จการศึกษา ของหลักสูตรที่ตนได้สำเร็จการศึกษา ตามข้อ 26 หรือ ข้อ 54 แห่งระเบียบนี้ การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรให้กับบุคคลนั้น

58.2 วิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ หรือผลงานทางวิชาการอื่นที่เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ของผู้สำเร็จการศึกษานั้น ลอกเลียนงานผู้อื่น หรือมิได้กระทำด้วยตนเอง การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตร ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรให้กับบุคคลนั้น

58.3 ผู้สำเร็จการศึกษานั้นได้กระทำการอันเป็นที่เสื่อมเสียร้ายแรงต่อมหาวิทยาลัย หรือต่อศักดิ์ศรี แห่งปริญญาหรือประกาศนียบัตรที่ตนได้รับ การเพิกถอนปริญญาหรือประกาศนียบัตรในกรณีนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยมีมติเพิกถอน

### หมวดที่ 10

#### สถานภาพของนักศึกษา

#### ข้อ 59 การลาพักการศึกษา และการลาออกของนักศึกษา

59.1 นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาพักการศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณะที่เกี่ยวข้อง โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ และประธานหลักสูตร เพื่อเสนอขอมติพิจารณาอนุมัติ

59.2 การลาพักการศึกษาให้ลาพักได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติ ตลอดหลักสูตร

- 59.3 นักศึกษาผู้ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมสำหรับรักษาสถานภาพการ เป็น นักศึกษาภายใน 15 วัน หลังจากที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- 59.4 นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณะที่เกี่ยวข้อง โดยผ่านการพิจารณา ของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ประธานหลักสูตร และ คณบดี เพื่อเสนออธิการบดีพิจารณาอนุมัติ

**ข้อ 60 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา**

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาต่อเมื่ออยู่ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

- 60.1 ตาย
- 60.2 ลาออกและได้รับอนุมัติแล้ว
- 60.3 สำเร็จการศึกษา
- 60.4 มหาวิทยาลัยสั่งให้ออก อันเนื่องมาจากการฝ่าฝืนระเบียบการลงทะเบียนและการชำระค่าธรรมเนียม การศึกษา
- 60.5 เรียนได้จำนวนหน่วยกิตไม่เกินกึ่งหนึ่งจากจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีค่าคะแนนในหลักสูตร และได้คะแนนเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่า 2.50
- 60.6 เรียนได้จำนวนหน่วยกิตเกินกึ่งหนึ่งจากจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีค่าคะแนนในหลักสูตร และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.75
- 60.7 ไม่มีความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ 2 ภาคการศึกษาติดต่อกัน โดยได้ สัญลักษณ์ S เป็น 0 ติดต่อกัน 2 ภาคการศึกษา
- 60.8 สอบวิทยานิพนธ์ หรือสอบประมวลความรู้ หรือสอบการศึกษาอิสระ หรือสอบวัดคุณสมบัติครั้งที่สอง ไม่ผ่าน
- 60.9 หลังสอบครั้งที่ 1 ไม่ผ่าน ไม่ดำเนินการและ/หรือสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระครั้งที่ 2 ตาม ระยะเวลาที่กำหนด
- 60.10 ใช้เวลาการศึกษาครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้ว
- 60.11 นักศึกษาสามัญที่คงสภาพเป็นนักศึกษาทดลองศึกษาเกินระยะเวลาที่กำหนด
- 60.12 ต้องคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษหรือความผิดอันได้กระทำโดยประมาท
- 60.13 ถูกลงโทษทางวินัยให้ออกจากการเป็นนักศึกษา

**ข้อ 61 การขอกลับเข้าเป็นนักศึกษา**

นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ 60.2 และ 60.4 อาจขอสถานภาพการเป็น นักศึกษาคืนได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

**หมวดที่ 11**

**บทเฉพาะกาล**

- ข้อ 62** หลักสูตรใหม่ หรือหลักสูตรปรับปรุงที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2548 ให้ใช้เกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2544 ทั้งนี้หลักสูตรต้องได้รับการปรับปรุงและใช้ระเบียบนี้ภายใน 5 ปี นับจากการ ปรับปรุงครั้งสุดท้าย หรือเปิดสอนครั้งแรกของหลักสูตรนั้นๆ แล้วแต่กรณี

- ข้อ 63 ให้ยกเว้นการบังคับใช้ข้อ 14, 54 และ 60 กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2548 โดยให้ใช้เกณฑ์ที่เกี่ยวข้องดังกล่าวตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2544 แทน
- ข้อ 64 อาจารย์ที่ปรึกษาหรือกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิพนธ์ ที่ได้รับการแต่งตั้งก่อนการประกาศใช้ระเบียบนี้ ให้ยังคงเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหรือกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้งนั้นต่อไป
- ข้อ 65 บรรดาประกาศ หรือคำสั่ง หรือหลักเกณฑ์อื่นเกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีอยู่ก่อนระเบียบนี้ มีผลบังคับใช้ ให้ยังคงมีผลบังคับใช้ต่อไป จนกว่าจะได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน หลังวันประกาศใช้ระเบียบนี้

ประกาศ ณ วันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2548

(ลงชื่อ) พลตำรวจเอก เภา สารสิน

(เภา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

## เอกสารแนบ 5

ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 22/2550)  
เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา  
ระดับบัณฑิตศึกษา จากการศึกษาในระบบ



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 22/2550)  
เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจากการศึกษาในระบบ

เพื่อให้การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และเป็นการให้โอกาสทางการศึกษาแก่นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยขอนแก่น อีกทั้งรักษาไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ระดับบัณฑิตศึกษาตามนโยบายของ ข้อ 33 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 อาศัยอำนาจตามความในข้อ 10 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การจัดระบบการบริหารงานบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2548 และโดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2550 จึงออกประกาศเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาไว้ดังนี้

**ข้อ 1** ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 22/2550) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจากการศึกษาในระบบ”

**ข้อ 2** ประกาศนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ออกประกาศเป็นต้นไป

**ข้อ 3** ให้ยกเลิก ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 73/2548) เรื่อง การเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาจากการศึกษาในระบบ และให้ใช้ประกาศนี้แทน

**ข้อ 4** ในประกาศนี้

|               |         |                                                         |
|---------------|---------|---------------------------------------------------------|
| “มหาวิทยาลัย” | หมายถึง | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                      |
| “คณะ”         | หมายถึง | คณะที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา                        |
| “นักศึกษา”    | หมายถึง | นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น             |
| “รายวิชา”     | หมายถึง | กระบวนวิชาต่างๆ ที่เปิดสอนตามหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษา |

**ข้อ 5** ผู้มีสิทธิ์ขอโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ได้แก่ นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น

**ข้อ 6** กำหนดเวลาการขอโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

1.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชาจะต้องยื่นคำร้องขอเทียบโอนรายวิชาภายใน 15 วัน นับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และสามารถยื่น คำร้องได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ที่งานบริการการศึกษาของคณะที่สาขาวิชาสังกัด โดยแนบใบแสดงผลการศึกษา รายละเอียดของรายวิชา และเค้าโครงรายวิชาเพื่อประกอบการพิจารณา ยกเว้นผู้ขอเทียบโอนเคยศึกษาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอเทียบโอนในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้แนบเฉพาะใบแสดงผลการเรียนเท่านั้น

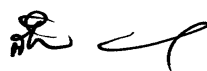
6.2 ให้คณะที่สาขาวิชาสังกัด พิจารณาโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ตามคำร้องของนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน 20 วัน นับถัดจากวันสุดท้ายของระยะเวลาที่กำหนดเป็นวันที่ยื่น และแจ้งผลการอนุมัติไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และสำนักบริหารและพัฒนานิเทศการ

**ข้อ 7** เกณฑ์การพิจารณาโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา และขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอน

7.1 เกณฑ์การพิจารณาการขอเทียบโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา

- 7.1.1 เป็นรายวิชาที่สอบผ่านมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา นับจากวันลงทะเบียนรายวิชานั้นถึงวันที่มหาวิทยาลัยได้รับคำร้องขอเทียบโอน
  - 7.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
  - 7.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุม ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ขอเทียบ
  - 7.1.4 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน ตัวอักษร B หรือ แต้มระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือระดับคะแนนตัวอักษร S ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรของรายวิชานั้นกำหนด
  - 7.1.5 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษา จะไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
  - 7.1.6 นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
  - 7.1.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
  - 7.2 เกณฑ์การพิจารณาการขอเทียบโอนรายวิชาวิทยานิพนธ์และค่าคะแนนของรายวิชา
    - 7.2.1 ให้เทียบโอนรายวิชาวิทยานิพนธ์ได้เฉพาะหลักสูตรที่เป็นวิทยานิพนธ์อย่างเดียว
    - 7.2.2 ให้โอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
    - 7.2.3 การกำหนดสัดส่วนภาระงาน จำนวนหน่วยกิตและค่าคะแนนของรายวิชาวิทยานิพนธ์ที่เทียบโอนได้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชานั้นๆ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
  - 7.3 ขั้นตอนการตรวจสอบรายวิชาที่เทียบโอน
    - 7.3.1 คณะที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้ส่งรายวิชาไปยังคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาที่เข้าศึกษา เพื่อพิจารณาว่ารายวิชาใดที่สามารถเทียบโอนได้
    - 7.3.2 คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด พิจารณาผลตามข้อ 7.3.1 เพื่อพิจารณารับการเทียบโอนครั้งนี้ให้เป็นไปตามเกณฑ์ ข้อ 7.1 หรือ ข้อ 7.2 หากเห็นชอบให้นำเสนอขออนุมัติต่อคณบดีคณะที่สาขาวิชาสังกัด
- ข้อ 8** ค่าใช้จ่ายในการโอนรายวิชาและค่าคะแนนของรายวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 9** ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้
- ข้อ 10** ในกรณีที่มีได้กำหนดหลักการหรือแนวปฏิบัติไว้ในประกาศนี้ หรือในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการ คำวินิจฉัยของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2550



(รองศาสตราจารย์ลำปาง แม่นมาตย์)

เอกสารแนบ 6

ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541





**ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย  
พ.ศ. 2541**

เพื่อเป็นการส่งเสริมคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาในระดับอุดมศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิต โดยการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นการส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการในการสร้างประสบการณ์ทางวิชาการ และสังคมแก่นักศึกษาในการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยซึ่งกันและกัน

ดังนั้นเพื่อให้การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 16(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 ประกอบด้วยมติสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น ครั้งที่ 6/2541 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2541 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

**ข้อ 1** ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วยการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541”

**ข้อ 2** ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นไป

**ข้อ 3** ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
และรวมถึงมหาวิทยาลัย/หรือสถาบันอื่นที่มีข้อตกลง  
ร่วมกันเพื่อให้มีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

“การลงทะเบียนเรียน” หมายถึง การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาๆ และสอบผ่าน

“ข้ามมหาวิทยาลัย” หมายถึง ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย/สถาบันแห่งหนึ่ง  
และนำจำนวนหน่วยกิตไปเป็นส่วนหนึ่งของ  
จำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย/  
สถาบันที่นักศึกษาสังกัด

“นักศึกษา” หมายถึง นิสิตและ/หรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

**ข้อ 4** คุณสมบัติของผู้ลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจะ  
เป็นผู้กำหนดขึ้น

**ข้อ 5** วิธีการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

5.1 นักศึกษามหาวิทยาลัยอื่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยในรายวิชาใดต้องยื่นความ  
จำนงผ่านมหาวิทยาลัยที่นักศึกษานั้นสังกัดอยู่และได้รับอนุมัติจากผู้บังคับบัญชาสูงสุด  
ของมหาวิทยาลัยถึงมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 เดือนก่อนวัน  
ลงทะเบียนวิชาเรียนประจำภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด

5.1.2 มหาวิทยาลัยขอนแก่นจะแจ้งผลการพิจารณาให้ผู้สมัครทราบก่อน

5.1.3 กำหนดการลงทะเบียนวิชาเรียน

5.1.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบ ของมหาวิทยาลัยให้เสร็จสิ้นตามวัน เวลา และสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนดจึงจะถือว่า การลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

5.2 กรณีนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้นๆ กำหนด

ข้อ 6 การถอนรายวิชาได้ก็ดี การประเมินผลการศึกษาที่ดี และการให้ใบรับรองผลการศึกษาที่ดี ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยนั้นๆ กำหนด

ข้อ 7 ภายใต้แห่งระเบียบนี้มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศงดการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งได้

ข้อ 8 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งหรือข้อปฏิบัติใดๆ ซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ได้

ประกาศ ณ วันที่ 26 สิงหาคม พ.ศ.2541

(ลงชื่อ) พล.ต.อ.เภา สารสิน

(เภา สารสิน)

นายกสภามหาวิทยาลัยขอนแก่น

## เอกสารแนบ 7

ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 946/2550)  
เรื่อง แนวปฏิบัติในการอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 946/2550)  
เรื่อง แนวปฏิบัติในการอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ

เพื่อให้มีแนวปฏิบัติในการอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ และเป็นการให้โอกาสทางการศึกษา ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2541 และข้อ 6 แห่งระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2 ) พ.ศ. 2550 โดยความเห็นชอบของที่ประชุมคณบดีในคราวประชุมครั้งที่ 13/2550 เมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2550 จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 946/2550) เรื่อง แนวปฏิบัติในการอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ”

ข้อ 2 ให้ใช้ประกาศนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป บรรดาประกาศหรือแนวปฏิบัติอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ ให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ 3 ในประกาศนี้

|                 |                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “อธิการบดี”     | หมายถึง อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น                                                                                                                                                       |
| “นักศึกษา”      | หมายถึง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น                                                                                                                                       |
| “วิทยานิพนธ์”   | หมายถึง รายงานผลการวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนดให้ทำวิทยานิพนธ์                                                                                  |
| “การศึกษาอิสระ” | หมายถึง รายงานผลการศึกษาอิสระที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก                                                                                             |
| “การอุทธรณ์”    | หมายถึง การที่นักศึกษายื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัยเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อขอให้พิจารณาทบทวนผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระเนื่องจากเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรมหรือไม่เห็นด้วยกับผลการสอบ |

ข้อ 4 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ยื่นอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระครั้งแรกไม่ผ่านและไม่ยื่นขอสอบครั้งที่สองหรือนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระครั้งที่สอง

ข้อ 5 นักศึกษาที่ต้องการอุทธรณ์ผลการสอบวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระให้ยื่นอุทธรณ์ต่ออธิการบดีโดยยื่นที่บัณฑิตวิทยาลัยด้วยตนเองภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งผลการสอบอย่างเป็นทางการ โดยทำเป็นหนังสือลงลายมือชื่อของนักศึกษา และข้อคัดค้านการสอบพร้อมข้อเท็จจริงและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อ 6 ให้มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาการอุทธรณ์ เป็นการเฉพาะราย ประกอบด้วย

- |                                                        |                      |
|--------------------------------------------------------|----------------------|
| 1) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์             | เป็นประธานกรรมการ    |
| 2) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย                                 | เป็นรองประธานกรรมการ |
| 3) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ (หรือที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น) |                      |
| จากคณะที่มีหลักสูตรบัณฑิตศึกษาและไม่เกี่ยวข้อง         |                      |
| กับการอุทธรณ์อีก 2 คน                                  | เป็นกรรมการ          |

4) นิติกรเพื่ออธิการบดีมอบหมาย 1 คน

เป็นกรรมการ

5) รองคณบดีฝ่ายวิชาการ บัณฑิตวิทยาลัย

เป็นกรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้อาจแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการได้อีก 1 คน

- ข้อ 7 ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการพิจารณาข้ออุทธรณ์โดยเปิดโอกาสให้ผู้อุทธรณ์ได้ชี้แจงข้อเท็จจริงเพื่อประกอบการพิจารณาอุทธรณ์และเสนอผลการพิจารณาต่ออธิการบดีภายใน 45 วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับคำอุทธรณ์ กรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นสามารถขอขยายระยะเวลาได้ทั้งนี้ไม่เกินครั้งละ 30 วัน และไม่เกิน 2 ครั้ง โดยแจ้งให้ผู้อุทธรณ์ได้รับทราบด้วย
- ข้อ 8 อธิการบดีมีอำนาจพิจารณาวินิจฉัยผลการพิจารณาอุทธรณ์ แล้วแจ้งคำวินิจฉัยเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อุทธรณ์ทราบภายใน 15 วันนับจากวันที่ได้รับรายงานจากคณะกรรมการพิจารณาการอุทธรณ์
- ข้อ 9 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้
- ข้อ 10 ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติหรือการตีความตามประกาศนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยหรือสั่งการ การวินิจฉัยหรือสั่งการของอธิการบดีถือเป็นสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2550



(รองศาสตราจารย์สุมนต์ สกลไชย)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

## เอกสารแนบ 8

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตร  
และการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี  
และองค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ตามระบบการประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และ  
เกณฑ์การประเมินประจำปี และองค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
ตามระบบการประเมินผลการจัดการหลักสูตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น

องค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดแบ่งตามกระบวนการ  
จัดการหลักสูตร 3 กระบวนการคือ การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินผลการใช้  
หลักสูตร มีองค์ประกอบรวม 8 องค์ประกอบ และตัวชี้วัดรวม 28 ตัวเป็นตัวชี้วัดสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี 25  
ตัว และตัวชี้วัดสำหรับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา 27 ตัว ดังนี้

| องค์ประกอบ                     | หลักสูตรระดับปริญญาตรี                 |       | หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา                        |       |
|--------------------------------|----------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-------|
|                                | ตัวชี้วัด                              | จำนวน | ตัวชี้วัด                                       | จำนวน |
| 1. การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร |                                        |       |                                                 |       |
| 1.1 คุณภาพของหลักสูตร          | 1.1.1,1.1.2                            | 2     | 1.1.1                                           | 1     |
| 2. การนำหลักสูตรไปใช้          |                                        |       |                                                 |       |
| 2.1 คุณภาพของการบริหารหลักสูตร | 2.1.1,2.1.2                            | 2     | 2.1.1,2.1.2                                     | 2     |
| 2.2 คุณภาพของนักศึกษา          | 2.2.1,2.2.2<br>2.2.3,2.2.4,2.2.5       | 5     | 2.2.1,2.2.2<br>2.2.3,2.2.4,2.2.5                | 5     |
| 2.3 คุณภาพของอาจารย์           | 2.3.1,2.3.2,2.3.3<br>2.3.5,2.3.6,2.3.7 | 6     | 2.3.1,2.3.2,2.3.3<br>2.3.4,2.3.5,2.3.6<br>2.3.7 | 7     |
| 2.4 คุณภาพของการจัดการ         | 2.4.1,2.4.2,2.4.3                      | 3     | 2.4.1,2.4.2,2.4.3                               | 3     |

|                                                      |                            |           |                             |           |
|------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------------------------|-----------|
| เรียนการสอน                                          |                            |           |                             |           |
| 2.5 คุณภาพของการจัดกิจกรรม<br>ส่งเสริมการเรียนการสอน | 2.5.1,2.5.2                | 2         | 2.5.1,2.5.2                 | 2         |
| <b>3. การประเมินผลการใช้หลักสูตร</b>                 |                            |           |                             |           |
| 3.1 คุณภาพของบัณฑิต                                  | 3.1.1,3.1.2<br>3.1.3,3.1.4 | 4         | 3.1.1,3.1.2,<br>3.1.3,3.1.4 | 4         |
| 3.2 คุณภาพของผลงานวิชาการ<br>และวิทยานิพนธ์          | 3.2.1                      | 1         | 3.2.1,3.2.2,3.2.3           | 3         |
|                                                      | <b>รวมตัวชี้วัด</b>        | <b>25</b> | <b>รวมตัวชี้วัด</b>         | <b>27</b> |

## รายละเอียดขององค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณภาพของการจัดการหลักสูตร

| องค์ประกอบ                                                                                                                                                                                                                 | ตัวชี้วัด | ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี                                                                                                                                                                                                                        | หน่วยงานรับผิดชอบให้ข้อมูล                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร</b> หมายถึง การกิจที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องดำเนินการเพื่อให้หลักสูตรและรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนมีความทันสมัย คุณภาพและได้มาตรฐาน ตอบสนองเป้าหมายการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่กำหนด |           |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                 |
| <b>1.1 คุณภาพของหลักสูตร</b>                                                                                                                                                                                               | 1.1.1     | หลักสูตรได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและสังคม ความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาการ เป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ(ตามระยะเวลาที่กำหนดทุก 5 ปี กรณีหลักสูตรปรับปรุง) | - รายงานข้อมูลหลักสูตรแต่ละปีการศึกษา<br>- สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                            | 1.1.2     | หลักสูตรมีรายวิชาสหกิจศึกษาหรือข้อกำหนดให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ประกอบการ และ รายวิชาวิจัยหรือโครงการหรือสัมมนาที่ส่งเสริมกระบวนการวิจัยและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษา                                                        | - ข้อมูลรายวิชาสหกิจศึกษา หรือราย วิชาฝึกปฏิบัติงานในแต่ละหลักสูตร<br>- สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ                                                                              |
| <b>2. การนำหลักสูตรไปใช้</b> หมายถึง การกิจที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีองค์ประกอบคุณสมบัติ จำนวน และอำนาจหน้าที่ตามเกณฑ์มาตรฐานและระเบียบที่เกี่ยวข้อง                                                                        |           |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                 |
| <b>2.1 คุณภาพของการบริหารหลักสูตร</b>                                                                                                                                                                                      | 2.1.1     | คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีองค์ประกอบคุณสมบัติ จำนวน และอำนาจหน้าที่ตามเกณฑ์มาตรฐานและระเบียบที่เกี่ยวข้อง                                                                                                                                     | -รายชื่อคณะกรรมการ การบริหารหลัก สูตรพร้อมคุณสมบัติตำแหน่ง และสังกัด<br>- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตร<br>- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร                                  |
|                                                                                                                                                                                                                            | 2.1.2     | คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพิจารณาและตัดสินใจร่วมกันในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการหลักสูตร                                                                                                                       | - รายงานการประชุมหรือมติการประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร<br>- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร                                                                                      |
| <b>2.2 คุณภาพของนักศึกษา</b>                                                                                                                                                                                               | 2.2.1     | สัดส่วนจำนวนผู้สมัคร : จำนวนประกาศรับ : จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา (กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้น เช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)                                                                                      | - จำนวนผู้สมัคร<br>- จำนวนประกาศรับ<br>- จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา<br>- สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ<br>- บัณฑิตวิทยาลัย<br>- คณะ/หน่วยงาน (กรณีโครงการพิเศษและรับเอง)           |
|                                                                                                                                                                                                                            | 2.2.2     | ค่าเฉลี่ย GPA ของผู้เข้าศึกษาในแต่ละปี ป.ตรี เฉพาะรับตรงกับ admission สำนักนักบริหารฯโครงการพิเศษ (คณะ) บัณฑิตศึกษา (บัณฑิตวิทยาลัย) (กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)                     | - GPA ของผู้รายงานตัวเข้าศึกษา<br>- จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา<br>- สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ<br>- บัณฑิตวิทยาลัย<br>- คณะ/หน่วยงาน (กรณีโครงการพิเศษและรับเอง)                |
|                                                                                                                                                                                                                            | 2.2.3     | ค่าเฉลี่ยคะแนนผลการสอบวิชาภาษาอังกฤษของผู้เข้าศึกษาในแต่ละปี(กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)                                                                                              | - คะแนนผลการสอบวิชาภาษาอังกฤษของผู้ รายงานตัวเข้าศึกษา<br>- จำนวนผู้รายงานตัว<br>- สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ<br>- บัณฑิตวิทยาลัย<br>- คณะ/หน่วยงาน (กรณีโครงการพิเศษและรับเอง) |

| องค์ประกอบ           | ตัวชี้วัด                                                                                                                                            | ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี                                                                                                                          | หน่วยงานรับผิดชอบให้ข้อมูล                             |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                      | เข้าศึกษา                                                                                                                                       | โครงการพิเศษและรับเอง)                                 |
|                      | 2.2.4 จำนวนนักศึกษาชาวต่างประเทศ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับหลักสูตรนานาชาติ)                                                                           | - จำนวนนักศึกษาชาวต่างประเทศ                                                                                                                    | - สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ                           |
|                      | 2.2.5 ร้อยละของนักศึกษาที่คงสภาพเป็นนักศึกษาในปีการศึกษาปัจจุบัน จากจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาพรวม                                                | - จำนวนนักศึกษาที่รายงานตัวเข้าศึกษาในแต่ละปี<br>- จำนวนนักศึกษาที่พ้นสภาพ<br>- จำนวนนักศึกษาที่ลาออก<br>- จำนวนนักศึกษาทั้งหมดสภาพในลักษณะอื่น | - สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ                           |
| 2.3 คุณภาพของอาจารย์ | 2.3.1 สัดส่วนจำนวนอาจารย์แยกตามคุณวุฒิตรี : โท : เอก (อาจารย์ผู้สอน)                                                                                 | - จำนวนอาจารย์ในสังกัดและทำหน้าที่สอนในหลักสูตรจำแนกตามคุณวุฒิในแต่ละระดับ                                                                      | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร                             |
|                      | 2.3.2 สัดส่วนจำนวนอาจารย์แยกตามตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ : ผศ : รศ : ศ                                                                               | - จำนวนอาจารย์ในสังกัดและทำหน้าที่สอนในหลักสูตรจำแนกตามตำแหน่งทางวิชาการ                                                                        | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร                             |
|                      | 2.3.3 สัดส่วนจำนวนอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา                                                                                                            | - จำนวนอาจารย์ในสังกัดและทำหน้าที่สอนในหลักสูตร                                                                                                 | - จำนวนนักศึกษาปัจจุบัน<br>- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร  |
|                      | 2.3.4 จำนวนอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศที่เป็นผู้สอน เชิญมาสอน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และมาปฏิบัติงานอื่นๆ ในหลักสูตร      | - จำนวนอาจารย์ชาวต่างประเทศ                                                                                                                     | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร                             |
|                      | 2.3.5 จำนวนผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในวารสาร และ/หรือเสนอในการประชุมวิชาการ ต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร                             | - จำนวนผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในวารสาร และ/หรือเสนอในการประชุมวิชาการ                                                      | - จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร<br>- คณะกรรมการบริหารหลักสูตร |
|                      | 2.3.6 จำนวนผลงานวิชาการประเภทหนังสือตำราและสื่อการสอนที่ผลิตโดยอาจารย์ในหลักสูตร ต่อจำนวนอาจารย์ทั้งหมด                                              | - จำนวนผลงาน (เรื่อง)<br>- จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร                                                                                               | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร                             |
|                      | 2.3.7 ร้อยละของอาจารย์ที่ได้รับเชิญให้เป็นการกรรมากรในวิชาชีพรกรรมากรวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ ภายนอกมหาวิทยาลัย ต่อจำนวนอาจารย์ทั้งหมด | - จำนวนอาจารย์ที่ได้รับเชิญ<br>- จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร                                                                                         | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร                             |

| องค์ประกอบ                                                                                                     | ตัวชี้วัด                                                                                                                                                                        | ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี                                                                                                                                                                                               | หน่วยงานรับผิดชอบให้ข้อมูล |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 2.4 คุณภาพของการจัดการเรียนการสอน                                                                              | 2.4.1 ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น</li> <li>- ผลการประเมินโดยนักศึกษา</li> <li>- ผลการประเมินตนเองของผู้สอน</li> <li>- ผลการประเมินโดยกรรมการ บริหารหลักสูตร</li> </ul> | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร |
|                                                                                                                | 2.4.2 ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยี หรือระบบ e-learning จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรแต่ละปีการศึกษา                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น</li> <li>- จำนวนรายวิชาที่มีการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยี หรือระบบ e-learning</li> </ul>                                                 | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร |
|                                                                                                                | 2.4.3 ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนโดยบูรณาการหรือสอดแทรกการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมให้กับนักศึกษาจากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น</li> <li>- ผลการประเมินโดยนักศึกษา</li> <li>- ผลการประเมินตนเองของผู้สอน</li> <li>- ผลการประเมินโดยกรรมการบริหารหลักสูตร</li> </ul>  | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร |
|                                                                                                                | 2.4.4 ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพ/ประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ในหลักสูตรในภาพรวม                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการประเมินโดยนักศึกษา</li> <li>- จำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในปีการศึกษานั้น</li> </ul>                                                                                        | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร |
| 2.5 คุณภาพของการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้                                                                  | 2.5.1 ระดับความสำเร็จของการจัดกิจกรรมเสริมความรู้และทักษะทางวิชาการ ที่ดำเนินในระดับหลักสูตร (เช่น การให้คำปรึกษา การจัดอบรม/สัมมนา การศึกษาดูงาน ฯลฯ)                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนกิจกรรม</li> <li>- จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>- จำนวนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ตามตัวชี้วัดที่กำหนดในกิจกรรม</li> </ul>                                        | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร |
|                                                                                                                | 2.5.2 ระดับความสำเร็จของการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่ดำเนินการในระดับหลักสูตร (เช่น การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม การมีวินัยในตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนกิจกรรม</li> <li>- จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม</li> <li>- จำนวนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ตามตัวชี้วัดที่กำหนดในกิจกรรม</li> </ul>                                        | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร |
| 3. การประเมินผลการใช้หลักสูตร หมายถึง ภารกิจที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องดำเนินการเพื่อให้ผลผลิตคือบัณฑิตและองค์ |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                      |                            |

| องค์ประกอบ                                                                                                              | ตัวชี้วัด |                                                                                                                                                                                                                | ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี                                                                                                                                                                   | หน่วยงานรับผิดชอบให้ข้อมูล   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ความรู้อันเกิดจากกระบวนการผลิตบัณฑิต มีคุณภาพและมาตรฐาน เป็นไปตามเป้าหมาย สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและสังคม |           |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                          |                              |
| 3.1 คุณภาพของบัณฑิต                                                                                                     | 3.1.1     | ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร                                                                                                                                              | - จำนวนนักศึกษาที่รายงานตัวเข้าศึกษาในปี การ ศึกษาหนึ่งๆ<br>- จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตรในแต่ละรุ่นปีการศึกษานั้น                                              | - สำนักบริหารและพัฒนาวិชาการ |
|                                                                                                                         | 3.1.2     | ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ ประกอบอาชีพอิสระ หรือศึกษาต่อในระยะเวลา 12 เดือน หลังจบการศึกษา (และการได้งานทำตรงสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา และได้รับเงินเดือนเริ่มต้นตามเกณฑ์)                                     | - ผลการวิจัยภาวะ การมีงานทำและการ ศึกษาต่อของบัณฑิตปีการศึกษาที่ผ่านมา                                                                                                                   | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร   |
|                                                                                                                         | 3.1.3     | ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิต (ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการตามลักษณะงานสาขานั้นๆด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานที่ส่งผลต่อการทำงาน และด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ)              | - ผลการวิจัยผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปี การศึกษาที่ผ่านมา                                                                                                                          | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร   |
|                                                                                                                         | 3.1.4     | จำนวนนักศึกษา/ศิษย์เก่าที่ได้รับประกาศเกียรติคุณยกย่องในด้านวิชาการ วิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม หรือรางวัลทางวิชาการหรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพบัณฑิตในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (คน) | - รายงานข้อมูลจำนวนนักศึกษาหรือศิษย์เก่าที่ได้รับการประกาศเกียรติคุณ หรือรางวัล                                                                                                          | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร   |
| 3.2 คุณภาพของผลงานวิชาการหรือวิทยานิพนธ์                                                                                | 3.2.1     | จำนวนวิทยานิพนธ์และงานวิชาการของนักศึกษาที่ได้รับรางวัลในระดับชาติหรือระดับนานาชาติในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (ชิ้นงาน)                                                                                               | - รายงานข้อมูลจำนวนผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาที่ได้รับรางวัล                                                                                                                            | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร   |
|                                                                                                                         | 3.2.2     | ร้อยละของบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาโทของผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ของผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นทั้งหมด                                                       | - จำนวนบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาโทของผู้สำเร็จการศึกษาที่ตีพิมพ์เผยแพร่(นับทั้งหมดที่เป็นผลงานของผู้สำเร็จการ ศึกษา)<br>- จำนวนวิทยานิพนธ์ปริญญาโทของผู้สำเร็จการ ศึกษาในปีการศึกษานั้น | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร   |
|                                                                                                                         | 3.2.3     | ร้อยละของบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์                                                                                                                                     | - จำนวนบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาเอก                                                                                                                                                     | - คณะกรรมการบริหารหลักสูตร   |

| องค์ประกอบ | ตัวชี้วัด        | ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องมี                                                                            | หน่วยงานรับผิดชอบให้ข้อมูล |
|------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|            | ปริญญาเอกทั้งหมด | ที่ตี พิมพ์หรือเผยแพร่ใน<br>ปีการศึกษานั้น<br>- จำนวนวิทยานิพนธ์<br>ปริญญาเอกในปี<br>การศึกษานั้น |                            |

**ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ  
เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และหลักเกณฑ์การประเมินประจำปี**

| ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย                                                                                                                                                   | ปีการศึกษา |            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|
|                                                                                                                                                                        | ปีที่ 1    | ปีที่ 2    | ปีที่ 3    |
| 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร                                                         | ✓          | ✓          | ✓          |
| 2. มีรายละเอียดหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)                                                  | ✓          | ✓          | ✓          |
| 3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดการสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา                   | ✓          | ✓          | ✓          |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกวิชา | ✓          | ✓          | ✓          |
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นปีการศึกษา                                                                                     | ✓          | ✓          | ✓          |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา                  | ✓          | ✓          | ✓          |
| 7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว                              |            | ✓          | ✓          |
| 8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือให้คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน                                                                                    | ✓          | ✓          | ✓          |
| 9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง                                                                                       | ✓          | ✓          | ✓          |
| 10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี                                                        | ✓          | ✓          | ✓          |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีผลต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                                                      |            | ✓          | ✓          |
| 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีผลต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0                                                                         |            |            | ✓          |
| <b>รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี</b>                                                                                                                                    | <b>9</b>   | <b>11</b>  | <b>12</b>  |
| <b>ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)</b>                                                                                                                                        | <b>1-5</b> | <b>1-5</b> | <b>1-5</b> |
| <b>ตัวบ่งชี้ที่ต้องผ่านรวม (ข้อ)</b>                                                                                                                                   | <b>8</b>   | <b>10</b>  | <b>12</b>  |

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ 1-5) มีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีการดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

## เอกสารแนบ 9

รายงานการประเมินผลการจัดการหลักสูตร  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2553  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

รายงานการประเมินผลการจัดการหลักสูตร  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

**ปีการศึกษา 2553**  
**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี**

**1. การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร**

**1.1 คุณภาพของหลักสูตร**

1.1.1 หลักสูตรได้รับการพัฒนาหรือปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและสังคม ความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาการ เป้าหมายคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ (ตามระยะเวลาที่กำหนดทุก 5 ปี กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

| ปีที่เปิด/ปรับปรุง | ปีการศึกษาที่รายงาน | อายุใช้งาน |
|--------------------|---------------------|------------|
| 2552               | 2553                | 1 ปี       |

**2. การนำหลักสูตรไปใช้**

**2.1 คุณภาพของการบริหารหลักสูตร**

2.1.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีองค์ประกอบ คุณสมบัติ จำนวน และอำนาจหน้าที่ตามเกณฑ์มาตรฐานและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

| รายนามคณะกรรมการบริหารหลักสูตร | ไฟล์คำสั่ง  |
|--------------------------------|-------------|
| ไม่มีข้อมูล                    | ไม่มีข้อมูล |

2.1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพิจารณาและตัดสินใจร่วมกันในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการหลักสูตร

| รายงานการประชุม   | รายงานผล การดำเนินการประจำปี |
|-------------------|------------------------------|
| 4 กุมภาพันธ์ 2554 | 4 กุมภาพันธ์ 2554            |

**2.2 คุณภาพของนักศึกษา**

2.2.1 สัดส่วนจำนวนผู้สมัคร : จำนวนประกาศรับ : จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา (กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)

| จำนวนผู้สมัคร | จำนวนรับสมัคร | จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา | อัตราการแข่งขัน | อัตราการเข้าศึกษา |
|---------------|---------------|----------------------------|-----------------|-------------------|
| ไม่มีข้อมูล   | ไม่มีข้อมูล   | 1                          | 0               | 0                 |

**2.2.2 ค่าเฉลี่ย GPA ของผู้เข้าศึกษาในแต่ละปี**

- ปตรี เฉพาะรับตรงกับ admission สำนักบริหารฯ
- โครงการพิเศษ (คณะ)
- บัณฑิตศึกษา (บัณฑิตวิทยาลัย)

(กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)

| GPA เฉลี่ย  | จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา |
|-------------|----------------------------|
| ไม่มีข้อมูล | 1                          |

- 2.2.3 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลการสอบวิชาภาษาอังกฤษของผู้เข้าศึกษาในแต่ละปี  
(กรณีไม่แยกสาขาให้ใช้ค่าเฉลี่ยของการรับในทุกสาขานั้นเช่น วิศวกรรมทั่วไป เกษตรทั่วไป)

| คะแนนเฉลี่ยภาษาอังกฤษ | จำนวนผู้รายงานตัวเข้าศึกษา |
|-----------------------|----------------------------|
| ไม่มีข้อมูล           | 1                          |

- 2.2.4 จำนวนนักศึกษาชาวต่างประเทศ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับหลักสูตรนานาชาติ)

| จำนวนนักศึกษาชาวต่างชาติ |       |      |
|--------------------------|-------|------|
| รหัส 52                  | จำนวน | 0 คน |
| รหัส 53                  | จำนวน | 0 คน |
| รหัส 54                  | จำนวน | 0 คน |

- 2.2.5 ร้อยละของนักศึกษาที่คงสภาพเป็นนักศึกษาในปีการศึกษาปัจจุบัน จากจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาพรวม

| รหัส<br>นักศึกษา | จำนวนผู้รายงาน<br>ตัวเข้าศึกษา | ตกรอก       | ลาออก       | พ้นสภาพ<br>ลักษณะอื่น | รวมเป็น | ร้อยละของ<br>นักศึกษาที่คงสภาพ |
|------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-----------------------|---------|--------------------------------|
| 52               | 2 คน                           | 0 คน        | 0 คน        | 0 คน                  | 0 คน    | 100.00                         |
| 53               | 3 คน                           | 0 คน        | 0 คน        | 0 คน                  | 0 คน    | 100.00                         |
| 54               | 1 คน                           | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล           | 0 คน    | 100.00                         |

## 2.3 คุณภาพของอาจารย์

2.3.1 สัดส่วนจำนวนอาจารย์แยกตามคุณวุฒิ ตรี : โท : เอก : อื่นๆ (อาจารย์ผู้สอน)

| ปริญญาตรี      | ปริญญาโท       | ปริญญาเอก      | อื่นๆ          |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0<br>( 0.00% ) | 0<br>( 0.00% ) | 9<br>( 1.00% ) | 0<br>( 0.00% ) |

2.3.2 สัดส่วนจำนวนอาจารย์แยกตามตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ : ผศ : รศ : ศ : อื่นๆ

| ศ.             | รศ.            | ผศ.            | อ.             | อื่นๆ          |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0<br>( 0.00% ) | 2<br>( 0.22% ) | 3<br>( 0.33% ) | 4<br>( 0.44% ) | 0<br>( 0.00% ) |

2.3.3 สัดส่วนจำนวนอาจารย์ (อาจารย์ผู้สอน) ต่อจำนวนนักศึกษา

| อาจารย์ | นักศึกษา | สัดส่วน  |
|---------|----------|----------|
| 9       | 3        | 3.00 : 1 |

2.3.4 จำนวนอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศที่ เป็นผู้สอน เชิญมาสอน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และมาปฏิบัติงานอื่นๆ ในหลักสูตร

| จำนวนอาจารย์ชาวต่างประเทศ |
|---------------------------|
| 0                         |

2.3.5 จำนวนผลงานวิชาการ/ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในวารสาร และ/หรือเสนอในการประชุมวิชาการ  
ต่อจำนวนอาจารย์ในหลักสูตร

| จำนวนผลงาน  | จำนวนอาจารย์ผู้สอน |
|-------------|--------------------|
| ไม่มีข้อมูล | 9                  |

2.3.6 จำนวนผลงานวิชาการประเภทหนังสือตำรา และสื่อการสอนที่ผลิตโดยอาจารย์ในหลักสูตร ต่อจำนวน  
อาจารย์ทั้งหมด

| จำนวนผลงาน  | จำนวนอาจารย์ผู้สอน |
|-------------|--------------------|
| ไม่มีข้อมูล | 9                  |

2.3.7 ร้อยละของอาจารย์ที่ได้รับเชิญให้ เป็นกรรมการในวิชาชีพ กรรมการวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิด้าน  
วิชาการ ภายนอกมหาวิทยาลัย ต่อจำนวนอาจารย์ทั้งหมด

| จำนวนอาจารย์ที่ได้รับเชิญ | จำนวนอาจารย์ในหลักสูตร | คิดเป็นร้อยละ |
|---------------------------|------------------------|---------------|
| 0                         | 9                      | 0.00          |

## 2.4 คุณภาพของการจัดการเรียนการสอน

2.4.1 ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

| จำนวนรายวิชาที่เปิดสอน | จำนวนรายวิชาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------------|--------------------------------------|---------------|
| ไม่มีข้อมูล            | ไม่มีข้อมูล                          | ไม่มีข้อมูล   |

2.4.2 ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยี หรือระบบ e-learning จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

| จำนวนรายวิชาที่เปิดสอน | จำนวนรายวิชาที่มีระบบ e-learning | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------------|----------------------------------|---------------|
| ไม่มีข้อมูล            | ไม่มีข้อมูล                      | ไม่มีข้อมูล   |

2.4.3 ร้อยละของรายวิชาที่มีการสอนโดยบูรณาการหรือสอดแทรกการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ให้กับนักศึกษา จากจำนวนรายวิชาทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

| จำนวนรายวิชาที่เปิดสอน | จำนวนรายวิชาที่มีการสอนโดยบูรณาการ | คิดเป็นร้อยละ |
|------------------------|------------------------------------|---------------|
| ไม่มีข้อมูล            | ไม่มีข้อมูล                        | ไม่มีข้อมูล   |

## 2.5 คุณภาพของการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอน

2.5.1 ระดับความสำเร็จของการจัดกิจกรรมเสริมความรู้และทักษะทางวิชาการ ที่ดำเนินการในระดับหลักสูตร (เช่น การให้คำปรึกษา การจัดอบรม/สัมมนา การศึกษาดูงาน ฯลฯ)

| จำนวนกิจกรรม | จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม | จำนวนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ |
|--------------|--------------------------|---------------------------|
| 10           | 2                        | ไม่มีข้อมูล               |

2.5.2 ระดับความสำเร็จของการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ที่ดำเนินการในระดับหลักสูตร (เช่น การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม การมีวินัยในตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น ฯลฯ)

| จำนวนกิจกรรม | จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม | จำนวนนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ |
|--------------|--------------------------|---------------------------|
| 12           | 0                        | ไม่มีข้อมูล               |

## 3. การประเมินผลการใช้หลักสูตร

### 3.1 คุณภาพของบัณฑิต

3.1.1 ร้อยละของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

| รหัส<br>นักศึกษา | จำนวนนักศึกษา<br>ทั้งหมด | สำเร็จการศึกษา<br>ตามระยะเวลา | คิดเป็นร้อยละ | จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จ<br>การศึกษาปีที่ประเมิน |
|------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| 52               | 2                        | 0                             | 0.00          | 0                                              |

|    |   |             |      |             |
|----|---|-------------|------|-------------|
| 53 | 3 | 0           | 0.00 | 0           |
| 54 | 1 | ไม่มีข้อมูล | 0.00 | ไม่มีข้อมูล |

3.1.2 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้นำไปประกอบอาชีพอิสระ หรือศึกษาต่อในระยะเวลา 12 เดือนหลังจบการศึกษา (และการได้นำไปตรงสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา และการได้รับเงินเดือนเริ่มต้นตามเกณฑ์)

| จำนวนนักศึกษาทั้งหมด | ได้งานทำ    | ศึกษาต่อ    | รวมเป็น     | คิดเป็นร้อยละ |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| ไม่มีข้อมูล          | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล   |

3.1.3 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิต (ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการตามลักษณะงานสาขานั้นๆ ด้านความรู้ความสามารถพื้นฐานที่ส่งผลต่อการทำงาน และด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ)

| ระดับความพึงพอใจ |
|------------------|
| ไม่มีข้อมูล      |

3.1.4 จำนวนนักศึกษา/ศิษย์เก่าที่ได้รับการประกาศเกียรติคุณยกย่องในด้านวิชาการ วิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม หรือรางวัลทางวิชาการหรือด้านอื่นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพบัณฑิตในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (คน)

| 2551 | 2552 | 2553 | รวม |
|------|------|------|-----|
| 0    | 0    | 0    | 0   |

### 3.2 คุณภาพของผลงานวิชาการหรือวิทยานิพนธ์

3.2.1 จำนวนวิทยานิพนธ์และงานวิชาการของนักศึกษาที่ได้รับรางวัลในระดับชาติหรือระดับนานาชาติในรอบ 3 ปีที่ผ่านมา (ชิ้นงาน)

| 2551        | 2552        | 2553 | รวม |
|-------------|-------------|------|-----|
| ไม่มีข้อมูล | ไม่มีข้อมูล | 0    | 0   |

3.3.2 ร้อยละของบทความจากวิทยานิพนธ์ปริญญาโทของผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อจำนวนวิทยานิพนธ์ของผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้นทั้งหมด

| จำนวนบทความ | จำนวนวิทยานิพนธ์ | คิดเป็นร้อยละ |
|-------------|------------------|---------------|
| 0           | 0                | 0.00          |

## เอกสารแนบ 10

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่าง  
หลักสูตรปรับปรุงกับหลักสูตรเดิม

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุงกับหลักสูตรเดิม

| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรเดิม พ.ศ.2552                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หมายเหตุ                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 |
| 2. โครงสร้างหลักสูตร<br>แผน ก แบบ ก 1<br>หมวดวิชาบังคับ(ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต<br>วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต<br>แผน ก แบบ ก 2<br>หมวดวิชาบังคับ(ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต<br>วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต                                                                                                               | 2. โครงสร้างหลักสูตร<br>แผน ก แบบ ก 1<br>หมวดวิชาสัมมนา(ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต<br>วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต<br>แผน ก แบบ ก 2<br>หมวดวิชาบังคับ(ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต<br>วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต                                                                                                              |                                                                                                 |
| 3. รายวิชาในหมวด<br>3.1 หมวดปรับปรุงพื้นฐาน<br>197 705 หลักการคำนวณสำหรับวิศวกรเคมี 3 (3-0-6)<br>197 706 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรเคมี 3 (3-0-6)<br>197 707 กระบวนการนำพา 3 (3-0-6)<br>197 708 การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี 3 (3-0-6)<br>3.2 หมวดวิชาบังคับ<br>3.2.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)<br>197 891 ระเบียบวิธีวิจัย 1(1-0-2)<br>197 892 สัมมนาวิศวกรรมเคมี 1(1-0-2) | 3. รายวิชาในหมวด<br>3.1 หมวดปรับปรุงพื้นฐาน<br>177 705 หลักการคำนวณสำหรับวิศวกรเคมี 3(3-0-6)<br>177 706 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรเคมี 3(3-0-6)<br>177 707 กระบวนการถ่ายโอน 3(3-0-6)<br>177 708 การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี 3(3-0-6)<br>3.2 หมวดวิชาบังคับ<br>3.2.1 หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)<br>177 891 ระเบียบวิธีวิจัย 1(1-0-2)<br>177 892 สัมมนาวิศวกรรมเคมี 1(1-0-2) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา<br>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา<br>เปลี่ยนแปลงรหัสและชื่อวิชา<br>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | หลักสูตรเดิม พ.ศ.2552                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | หมายเหตุ                                                                                        |
| 3.2.2 หมวดวิชาบังคับ<br>197 701 วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี 3 (3-0-6)<br>197 702 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง 3 (3-0-6)                                                                                                                                                                                                                                                  | 3.2.2 หมวดวิชาบังคับ<br>177 701 คณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง 3 (3-0-6)<br>177 702 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)                                                                                                                                                                                                                                             | เปลี่ยนแปลงรหัสและชื่อวิชา<br>เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา                                               |

|                                  |                                                    |           |                              |                                                    |          |                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|-----------|------------------------------|----------------------------------------------------|----------|----------------------------|
| 197 703                          | ปรากฏการณ์การนำพาขึ้นสูง                           | 3 (3-0-6) | 177 703                      | ปรากฏการณ์การนำพาขึ้นสูง                           | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 704                          | วิศวกรรมปฏิกิริยาขึ้นสูง                           | 3 (3-0-6) | 177 704                      | วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขึ้นสูง                       | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| <b>3.3 หมวดวิชาเลือก</b>         |                                                    |           | <b>3.3 หมวดวิชาเลือก</b>     |                                                    |          |                            |
| 197 711                          | คณิตศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีขึ้นสูง                   | 3 (3-0-6) | 177 711                      | วิธีการคำนวณทางวิศวกรรมเคมี                        | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสและชื่อวิชา |
| 197 721                          | พลศาสตร์ของไหลขึ้นสูง                              | 3 (3-0-6) | 177 713                      | พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุมขึ้นสูง               | 3(3-0-6) | ปิดรายวิชา                 |
| 197 722                          | การถ่ายโอนความร้อนขึ้นสูง                          | 3 (3-0-6) | 177 721                      | พลศาสตร์ของไหลขึ้นสูง                              | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 723                          | การถ่ายโอนมวลสารขึ้นสูง                            | 3 (3-0-6) | 177 722                      | การถ่ายโอนความร้อนขึ้นสูง                          | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 731                          | กระบวนการแยกขึ้นสูง                                | 3 (3-0-6) | 177 723                      | การถ่ายโอนมวลสารขึ้นสูง                            | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 732                          | การเลียนแบบกระบวนการเคมี                           | 3 (3-0-6) | 177 731                      | กระบวนการแยกขึ้นสูง                                | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 733                          | การควบคุมและพลศาสตร์กระบวนการขึ้นสูง               | 3 (3-0-6) | 177 712                      | การเลียนแบบกระบวนการเคมี                           | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 741                          | วิทยาศาสตร์ตัวเร่งปฏิกิริยา                        | 3 (3-0-6) | 177 741                      | วิทยาการตัวเร่งปฏิกิริยา                           | 3(3-0-6) | รายวิชาเปิดใหม่            |
| 197 742                          | เครื่องปฏิกรณ์เคมีแบบหลายวัฏภาค                    | 3 (3-0-6) | 177 742                      | เครื่องปฏิกรณ์เคมีแบบหลายวัฏภาค                    | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสและชื่อวิชา |
| 197 751                          | วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ขั้นแนะนำ                      | 3 (3-0-6) | 177 751                      | วิทยาการพอลิเมอร์ขั้นแนะนำ                         | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 752                          | โครงสร้าง สมบัติและการตรวจสอบคุณลักษณะของพอลิเมอร์ | 3 (3-0-6) | 177 752                      | โครงสร้าง สมบัติและการตรวจสอบคุณลักษณะของพอลิเมอร์ | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสและชื่อวิชา |
| 197 753                          | วัสดุประกอบขั้นแนะนำ                               | 3 (3-0-6) | 177 753                      | วัสดุประกอบขั้นแนะนำ                               | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 761                          | กระบวนการแก๊สธรรมชาติและการกลั่นน้ำมัน             | 3 (3-0-6) | 177 761                      | กระบวนการแก๊สธรรมชาติและการทำบริสุทธิ์น้ำมัน       | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสและชื่อวิชา |
| 197 762                          | เทคโนโลยีปิโตรเคมี                                 | 3 (3-0-6) | 177 762                      | เทคโนโลยีปิโตรเคมี                                 | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 771                          | พลังงาน สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์                 | 3 (3-0-6) | 177 771                      | พลังงาน สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์                 | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| <b>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555</b> |                                                    |           | <b>หลักสูตรเดิม พ.ศ.2552</b> |                                                    |          | <b>หมายเหตุ</b>            |
| 197 772                          | การออกแบบระบบความร้อน                              | 3 (3-0-6) | 177 772                      | การออกแบบระบบความร้อน                              | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |
| 197 773                          | การเปลี่ยนชีวมวลเพื่อพลังงาน                       | 3 (3-0-6) | 177 773                      | การเปลี่ยนมวลชีวภาพเพื่อพลังงาน                    | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสและชื่อวิชา |
| 197 775                          | การป้องกันมลภาวะในกระบวนการเคมี                    | 3 (3-0-6) |                              |                                                    |          | รายวิชาใหม่                |
| 197 776                          | ชีวมวลสำหรับพลังงานทดแทนและเชื้อเพลิง              | 3 (3-0-6) |                              |                                                    |          | รายวิชาใหม่                |
| 197 781                          | วิศวกรรมชีวเคมี                                    | 3 (3-0-6) | 177 781                      | ความปลอดภัยและการป้องกันการสูญเสีย                 | 3(3-0-6) | ปิดรายวิชา                 |
| 197 894                          | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี                          | 3 (3-0-6) | 177 894                      | ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเคมี                          | 3(3-0-6) | รายวิชาใหม่                |
| 197 895                          | เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีนาโน                       | 3 (3-0-6) | 177 895                      | เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีนาโน                       | 3(3-0-6) | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา        |

|                                      |             |                                      |             |                     |
|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------|-------------|---------------------|
| 197 896 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมชีวเคมี | 3 (3-0-6)   | 177 896 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมชีวเคมี | 3(3-0-6)    | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| <b>3.4 หมวดวิทยานิพนธ์</b>           |             | <b>3.4 หมวดวิทยานิพนธ์</b>           |             |                     |
| 197 898 วิทยานิพนธ์                  | 36 หน่วยกิต | 177 898 วิทยานิพนธ์                  | 36 หน่วยกิต | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |
| 197 899 วิทยานิพนธ์                  | 18 หน่วยกิต | 177 899 วิทยานิพนธ์                  | 18 หน่วยกิต | เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา |