



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

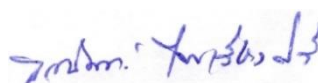
คณะวิทยาศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

คณะวิทยาศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หลักสูตรที่ขอปรับปรุงนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา  
ประจำคณะวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 3/2561 เมื่อวันที่ 15 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2561



(ศาสตราจารย์ ดร.ธรรณิษฐ์ ไชยเรืองศรี)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 21 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2561

สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. กลุ่มหลักสูตร	1
3. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
4. วิชาเอก	1
5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
6. รูปแบบหลักสูตร	1
7. สถานภาพของหลักสูตรการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
8. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
9. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
10. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
11. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
12. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	4
13. ผลกระทบ จากข้อ 12.1 และ 12.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
14. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	7
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	9
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	25
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	25

**หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล**

- |  |    |
|--|----|
| 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา                                 | 27 |
| 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน                                  | 29 |
| 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่กระบวนวิชา | 34 |

**หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา**

- |  |    |
|--|----|
| 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน    | 41 |
| 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา | 42 |
| 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร           | 42 |

**หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์**

- |  |    |
|--|----|
| 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่         | 43 |
| 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์ | 43 |

**หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร**

- |   |    |
|---|----|
| 1. การกำกับมาตรฐาน                                      | 44 |
| 2. บัณฑิต   | 44 |
| 3. นักศึกษา   | 45 |
| 4. อาจารย์  | 45 |
| 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน           | 46 |
| 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้                              | 46 |
| 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) | 47 |

**หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร**

- |  |    |
|--|----|
| 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน                 | 48 |
| 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม                    | 48 |
| 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร | 48 |
| 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง         | 48 |

**ภาคผนวก**

- |   |    |
|---|----|
| 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา                 | 49 |
| 2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร | 61 |
| 3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์                | 62 |

4. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง	78
5. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่	84
6. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559	85
7. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550	107
8. ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่องแนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	110

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย และคณะวิทยาศาสตร์  
ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม

### หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม  
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Industrial Chemistry

2. กลุ่มหลักสูตร : วิชาการ

3. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)  
: ชื่อย่อ วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม)  
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Master of Science (Industrial Chemistry)  
: ชื่อย่อ M.S. (Industrial Chemistry)

4. วิชาเอก (ถ้ามี) - ไม่มี -

5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

6. รูปแบบของหลักสูตร

6.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

6.2 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย  
 ภาษาอังกฤษ (ใช้ในกระบวนวิชาสัมมนา 209791 และ 209792 และการทำวิทยานิพนธ์)

### 6.3 การรับเข้าศึกษา

- นักศึกษาไทย
- นักศึกษาต่างชาติ (ที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้)

### 6.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น  
ชื่อสถาบัน ..... ประเทศ .....
- รูปแบบของการร่วม
- ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
- ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

### 6.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ .....
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

## 7. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 8/2561 เมื่อวันที่ 10 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 9/2561 เมื่อวันที่ 21 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561

## 8. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562

9. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- นักวิจัยและพัฒนา
- นักวิทยาศาสตร์
- นักวิเคราะห์
- เจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต/ผู้จัดการส่วนควบคุมการผลิต
- เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพ/ผู้จัดการส่วนควบคุมคุณภาพ
- เจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ/ผู้จัดการส่วนประกันคุณภาพ
- ครูและอาจารย์
- เจ้าของกิจการ

10. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ประเทศ, ปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1. ผศ.ดร. ศุภรินทร์ ไชยกลางเมือง	- Ph.D. (Fuel and Energy), University of Leeds, UK, 2001 - วท.ม.(เคมีเทคนิค),จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2537 - วท.บ.(เคมีอุตสาหกรรม), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2529	3 5599 00024 27 3
2. อ.ดร. อติศักดิ์ ไสยสุข	- วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 - วศ.ม.(วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 - วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544	3 7101 00369 75 6
3. อ.ดร. แสนคำ นุเสน	- วท.ด. (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558 - วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545	3 6707 00610 93 5



## 11. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่ตั้ง
- นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ .....

## 12. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 12.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่กล่าวถึงการปฏิรูปประเทศเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานหลายด้านที่สั่งสมมานานท่ามกลางสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วและเชื่อมโยงกันใกล้ชิดมากขึ้น การแข่งขันด้านเศรษฐกิจจะเข้มข้นมากขึ้น สังคมโลกจะมีความเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากขึ้น เป็นสภาพไร้พรมแดน การพัฒนาเทคโนโลยีจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและจะกระทบชีวิตความเป็นอยู่ในสังคมและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างมาก ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้านเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยท่ามกลางการแข่งขันในโลกที่รุนแรงขึ้นมากประกอบกับสภาพการณ์ด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในปัจจุบันที่ยังคงประสบปัญหาในหลายด้าน เช่น ปัญหาผลิตภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขัน คุณภาพการศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางสังคม โครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัยส่งผลให้ขาดแคลนแรงงาน และด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่อยหรอเสื่อมโทรมอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นทั้งต้นทุนในเชิงเศรษฐกิจและผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตประชาชน ดังนั้นภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดของปัจจัยพื้นฐานสำหรับการพัฒนาประเทศไทยในทุกด้านดังกล่าว ท่ามกลางแนวโน้มโลกที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และประเทศต่างๆ กำลังเร่งพัฒนานวัตกรรมและนำมาใช้ในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตและเพิ่มผลผลิตการผลิตเพื่อเป็นอาวุธสำคัญในการต่อสู้ในสนามแข่งขันของโลกและการใช้ในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน จึงเป็นความท้าทายอย่างยิ่งสำหรับประเทศไทยที่จะต้องเร่งพัฒนาปัจจัยพื้นฐานทางยุทธศาสตร์ทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

ประเทศไทยได้พัฒนาทางเศรษฐกิจทั้งด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม มีการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติไปเป็นพื้นฐานด้านอุตสาหกรรมทั้งจากผลิตผลการเกษตร และจากการใช้วัตถุดิบอุตสาหกรรมในประเทศเพื่อการทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมมากขึ้น การพัฒนาดังกล่าวส่งผลให้เกิดภาวะขาดแคลนบุคลากรทั้งระดับแรงงานช่างฝีมือ และผู้มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการจนเป็นที่ประจักษ์ ดังนั้นการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการทางเคมีอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการเจริญเติบโตทางอุตสาหกรรมจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวคิดเกี่ยวกับการพึ่งตนเองให้ได้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทำให้ความสำคัญของการผลิตบุคลากรด้าน

วิชาการระดับสูงสู่วงการอุตสาหกรรมและการผลิต รวมทั้งวงการการศึกษาของประเทศไทยเด่นชัดขึ้น โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย อาทิ สร้างความเชื่อมโยงเทคโนโลยีกับวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า

สำหรับสถานะด้านเศรษฐกิจของประเทศ เศรษฐกิจไทยมีจุดอ่อนในเชิงโครงสร้างที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้าวัตถุดิบ ชิ้นส่วน พลังงาน เงินทุน และเทคโนโลยี ในสัดส่วนที่สูง โดยที่ผลิตภาพการผลิตยังต่ำ การผลิตอาศัยฐานทรัพยากรมากกว่าองค์ความรู้ มีการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตและการบริโภคอย่างสิ้นเปลือง ทำให้เกิดปัญหาสภาพแวดล้อมและผลกระทบในด้านสังคมตามมา ส่วนโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของไทยต่างอยู่ในระดับต่ำและตกเป็นรองประเทศเพื่อนบ้านที่เป็นคู่แข่งทางการค้า พันธกิจหนึ่งของการพัฒนาประเทศจึงมุ่งเสริมสร้างเศรษฐกิจให้มีคุณภาพและเสถียรภาพ มุ่งปรับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถแข่งขันได้ มีการปรับโครงสร้างการผลิตบนฐานความรู้และนวัตกรรม ใช้จุดแข็งของความหลากหลายทางชีวภาพและเอกลักษณ์ความเป็นไทย และการพัฒนาปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน

## 12.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่พิจารณาในการวางแผนหลักสูตรนั้นได้คำนึงถึงการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมของประเทศอย่างรวดเร็วและหลากหลาย ประกอบกับการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม จึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในรูปแบบที่หลากหลายขึ้น เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมโลหะ และอุตสาหกรรมเซรามิก เป็นต้น รวมถึงทำให้ลักษณะการทำงานของคนเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางวิถีชีวิต สังคม และวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) กล่าวถึงสถานะด้านสังคมของประเทศไทยว่าอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีการพัฒนาคนระดับกลางและมีแนวโน้มการพัฒนาคนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สำหรับการพัฒนาคุณภาพคนด้านการศึกษาขยายตัวเชิงปริมาณอย่างรวดเร็ว โดยจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของคนไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็น 8.5 ปี ในปี 2548 และมีคนไทยที่คิดเป็นทำเป็นร้อยละ 60 ของประชากร ส่วนการขยายโอกาสการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีมากขึ้น แต่ความสามารถในการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงนำความรู้ไปปรับใช้ของคนไทยยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพการศึกษายังไม่เพียงพอในการปรับตัวเท่าทันการเปลี่ยนแปลงและเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ จึงเป็นประเด็นที่ต้องเร่งให้ความสำคัญระยะต่อไป กำลังคนระดับกลางและระดับสูงยังขาดแคลนทั้งประเทศต่ำกว่าค่าเฉลี่ยถึง 7 เท่า ตลอดจนการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ยังอยู่ในระดับต่ำ จึงเป็นจุดอ่อนของประเทศไทยในการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม รวมทั้งการวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศและเป็นจุดจุดริ่งการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันต่างประเทศ ขณะเดียวกันคนไทยกำลังประสบปัญหาวิกฤตค่านิยมที่เป็นผลกระทบจากการเลื่อนไหลทางวัฒนธรรมต่างชาติเข้าสู่ประเทศ โดยขาดการคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมที่ดีงาม ทำให้คุณธรรมและจริยธรรมของคนไทยลดลง โดยเฉพาะเด็กและเยาวชน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม จะเป็นหลักสูตรที่ช่วยส่งเสริมและสอดคล้องกับพันธกิจหนึ่งของการพัฒนาประเทศที่มุ่งพัฒนาบุคลากรทางเคมีอุตสาหกรรมให้มีคุณภาพ คุณธรรม นำความรอบรู้อย่างเท่าทัน ภายใต้ดุลยภาพของความหลากหลายทางวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มสัดส่วนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศให้ไปพร้อมกับการรักษาสมดุลของธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และสังคม

### 13. ผลกระทบจาก ข้อ 12.1 และ 12.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

#### 13.1 การพัฒนาหลักสูตร

สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมเป็นศาสตร์อีกแขนงหนึ่งที่มีความสำคัญต่อภาคอุตสาหกรรม ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้มีส่วนร่วมในการผลิตกำลังคนเพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศในด้านนี้ในระดับปริญญาตรีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 ปีละประมาณ 50-60 คน และในระดับปริญญาโท ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ปีละประมาณ 5-10 คน และมีผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่อยู่ในระดับดี บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษากว่าร้อยละ 90 ได้เข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรมได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศไทยโดยในแต่ละปีได้เข้าทำงานในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ (ลำพูน) นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร เป็นต้น

ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมจึงปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม) เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนทางวิชาการระดับสูงสู่ภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษาของประเทศไทย และเป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนพันธกิจด้านการเรียนการสอนและการวิจัย ให้เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำตามมาตรฐานสากลที่มุ่งเน้นการวิจัย เป็นศูนย์กลางความรู้ชั้นสูงในกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคุ่มน้ำโขง และสร้างเครือข่ายกับภาครัฐและภาคเอกชนทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อตอบสนองแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ที่ต้องการลดจุดอ่อนของเศรษฐกิจไทยในเชิงโครงสร้างที่โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมของไทยซึ่งอยู่ในระดับต่ำและตกเป็นรองประเทศเพื่อนบ้านที่เป็นคู่แข่งทางการค้า ความสามารถในการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงนำความรู้ไปปรับใช้ของคนไทยยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพการศึกษายังไม่เพียงพอในการปรับตัวเท่าทันการเปลี่ยนแปลงและเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ และเพื่อให้บรรลุพันธกิจหนึ่งของการพัฒนาประเทศซึ่งมุ่งพัฒนาคนไทยให้มีคุณภาพ คุณธรรม นำความรอบรู้อย่างเท่าทัน ภายใต้ดุลยภาพของความหลากหลายทางวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

### 13.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ตามที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีปณิธานและความมุ่งมั่นให้เป็นศูนย์กลางทางวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง เพื่ออำนวยการประโยชน์แก่ท้องถิ่นและประเทศชาติโดยส่วนรวม เป็นแหล่งสะสม ค้นคว้า วิจัย และถ่ายทอดความรู้ ตามหลักแห่งเสรีภาพทางวิชาการ เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการและการประยุกต์เผยแพร่ โดยมีวิสัยทัศน์ให้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำ มีความเป็นเลิศทางวิชาการตามมาตรฐานสากลที่มุ่งเน้นการวิจัย มีการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและคุณภาพ มีการบริหารจัดการที่ดีตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืน หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะนำไปสู่ปณิธานและความมุ่งมั่นดังกล่าว และตอบสนองพันธกิจตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน 2 พันธกิจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาชั้นสูงและการผลิตผลงานวิจัย กล่าวคือ

1. จัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาและวิชาชีพชั้นสูง โดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ บัณฑิตเป็นคนดีมีความรู้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล
2. ผลิตผลงานวิจัยในทุกสาขาวิชา เพื่อสามารถสนับสนุนการเรียนการสอน และขยายผลสู่การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่มีความเป็นเลิศ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของประเทศ

### 14 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

#### 14.1 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชา	กระบวนวิชา (ระบุรหัส กระบวน วิชา)	เป็นกระบวน วิชาของ หลักสูตร โดยตรง (ใช่/ไม่ใช่)	ภาควิชาและคณะ ที่เปิดสอนกระบวน วิชานี้	หมายเหตุ
วิชาบังคับ	-	-	-	
วิชาเลือกใน สาขาวิชาเฉพาะ	1. 203775	ไม่ใช่	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์	
	2. 210741	ไม่ใช่	ภาควิชาฟิสิกส์และ วัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	

#### 14.2 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาในหลักสูตร ที่ให้หลักสูตรอื่นมาเรียนด้วย

- ไม่มี -

#### 14.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นแบบสาขาวิชาเดียว โดยมีบางกระบวนวิชาที่ได้จัดให้อาจารย์สอนตามความเชี่ยวชาญ และมีกระบวนวิชาเลือกในสาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาเคมี และสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ที่นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนเรียนได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนกระบวนวิชาในข้อ 14.1 เพื่อเป็นวิชาเลือก โดยการจัดการเรียน การสอน และการประเมินผลดำเนินการโดยภาควิชาเคมีและภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

เคมีอุตสาหกรรม เป็นศาสตร์ที่มุ่งแสวงหาองค์ความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์เคมีในขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบ การเปลี่ยนวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์ และการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งแสวงหาทักษะในระดับอุตสาหกรรมเคมีบางส่วนที่สามารถประยุกต์ใช้ได้ในภาคอุตสาหกรรมของประเทศ

#### 1.2 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่:

1. มีความรู้ความสามารถในการศึกษา วิเคราะห์ คำนวณ วิจัยเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมีอย่างมีเหตุและผล โดยอาศัยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมด้วย
2. สามารถในการพัฒนางานวิจัยให้เป็นเทคโนโลยีต้นแบบในอุตสาหกรรมภายในประเทศและนำความรู้ทักษะมาพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ และสามารถนำเอาเทคโนโลยีทางอุตสาหกรรมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ
3. มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ดี และมีความรับผิดชอบต่อสังคม มีจริยธรรมและคุณธรรมในการประกอบอาชีพ

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ในด้านความพึงพอใจ ภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต และจำนวนผลงานของนักศึกษาและที่สำเร็จ การศึกษาที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต</li> <li>▪ ผลงานของนักศึกษาและที่สำเร็จ การศึกษาที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่</li> </ul>

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

- ระบบรายปี
- ระบบทวิภาค  
ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ (ภาคฤดูร้อน)

- มีภาคการศึกษาพิเศษ
- ไม่มีภาคการศึกษาพิเศษ

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ในกรณีที่มีใช้ระบบทวิภาค - ระบุรายละเอียด)

- ไม่มี -

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- ระบบการศึกษาตลอดปี (เดือน.....ถึง.....)
- ในเวลาราชการ
- นอกเวลาราชการ (ระบุ).....
- ระบบทวิภาค
- ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือน สิงหาคม ถึง ธันวาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง พฤษภาคม
- ในเวลาราชการ
- นอกเวลาราชการ (ระบุ).....
- ระบบหน่วยการศึกษา (Module) (เดือน.....ถึง.....)
- ในเวลาราชการ
- นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

### หลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาเคมี อุตสาหกรรม เคมี เคมีเทคนิค เคมีประยุกต์ วัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีเซรามิก หรือปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) เทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) ในสาขาวิชาที่มีความเกี่ยวข้อง หรือตามความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
3. คุณสมบัตินอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น
- นักศึกษาส่วนใหญ่จำเป็นต้องปรับพื้นฐานด้านเคมีอุตสาหกรรม
- นักศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะการนำเสนอแบบปากเปล่า (oral presentation) ไม่เพียงพอ

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดทำโครงการเสริมพื้นฐานภาษาอังกฤษ
- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- สำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานเคมีอุตสาหกรรมไม่เพียงพอจะได้รับคำแนะนำให้เข้าร่วมเรียน (visitng) ในรายวิชาการระดับปริญญาตรีเพื่อสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
- จัดการเรียนการสอนให้มีส่วนของการนำเสนอแบบปากเปล่า
- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา



## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2561		2562		2563		2564		2565	
ภาคการศึกษาที่	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2) ภาคปกติ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2) ภาคปกติ	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5

## 2.6 งบประมาณตามแผน

1. รายงานข้อมูลงบประมาณของคณะ ในระยะเวลา 3 ปี โดยจำแนกรายละเอียดตามหัวข้อการเสนอตั้งงบประมาณ

แผนงาน	ปีงบประมาณ					
	2561		2562 (ประมาณการ)		2563 (ประมาณการ)	
	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้
แผนงานบริหารมหาวิทยาลัย	53,604,500	23,412,700	56,284,700	24,583,300	59,099,000	25,812,500
แผนงานการเรียนการสอน	317,575,400	67,214,200	333,454,200	70,574,900	350,126,900	74,103,700
แผนงานสนับสนุนวิชาการ	679,100	2,176,900	713,100	2,285,700	720,200	2,400,000
แผนงานวิจัย	0	11,564,500	0	12,142,700	0	12,749,900
แผนงานบริการวิชาการแก่สังคม	7,820,000	2,076,700	8,211,000	2,180,500	8,293,100	2,289,600
แผนงานการศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม	0	375,000	0	393,800	0	0
แผนงานบูรณาการส่งเสริมการวิจัยและ พัฒนา	65,770,800	0	69,059,300	0	69,749,900	0
รวม	445,449,800	106,820,000	467,722,300	112,160,900	487,989,100	117,355,700
รวมทั้งสิ้น	552,269,800		579,883,200		579,883,200	

2. ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษาในการผลิตบัณฑิต 82,830 บาท

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559
2. เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### 3.1.2.1 โครงสร้างหลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

ก. กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต

1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต

1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต

1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ 13 หน่วยกิต

1.1.1.1 กระบวนวิชาบังคับร่วม 7 หน่วยกิต

209771 การผลิตทางเคมีอุตสาหกรรมและ 3 หน่วยกิต

การควบคุมคุณภาพ

209772 เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะสำหรับ 3 หน่วยกิต

วัสดุอุตสาหกรรม

209791 สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 1 1 หน่วยกิต

1.1.1.2 กระบวนวิชาบังคับประจำแขนงวิชา 6 หน่วยกิต

โดยเลือกจากแขนงวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้

##### แขนงวิชาเคมีอุตสาหกรรมทั่วไป

209702 ปรากฏการณ์การนำพาในเคมีอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต

209709 ปฏิกริยาเคมีและจลนพลศาสตร์ขั้นสูง 3 หน่วยกิต

##### แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ซิลิเกตและเทคโนโลยี

209712 เทคโนโลยียุคใหม่ในการผลิตเซรามิก 3 หน่วยกิต

209713 ผลิตภัณฑ์เซรามิกและการพัฒนาคุณภาพ 3 หน่วยกิต

##### แขนงวิชาโลหะวิทยา

209722 การวิเคราะห์เชิงเคมีในอุตสาหกรรมโลหะ 3 หน่วยกิต

209723 ปรากฏการณ์การนำพาในการผลิตโลหะ 3 หน่วยกิต

##### แขนงวิชาพอลิเมอร์เทคโนโลยี

209785 สมบัติกายภาพของพอลิเมอร์ขั้นสูง 3 หน่วยกิต

209787	กระบวนการแปรรูปและการ ประยุกต์ใช้พอลิเมอร์	3	หน่วยกิต
<b>แขนงวิชาปิโตรเคมีและเชื้อเพลิง</b>			
209703	กระบวนการแยกสารขั้นสูง	3	หน่วยกิต
209731	การเผาไหม้เชื้อเพลิงและการปล่อย	3	หน่วยกิต
1.1.2	กระบวนการวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
เลือกจากกระบวนการวิชาต่อไปนี้			
203775	การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของพอลิเมอร์	3	หน่วยกิต
209701	หลักการควบคุมกระบวนการเคมี	3	หน่วยกิต
209704	เทคโนโลยีการผสม	3	หน่วยกิต
209705	ความปลอดภัยในกระบวนการทางวัสดุ	2	หน่วยกิต
209707	มาตรฐานระบบการจัดการไอเอสโอ	2	หน่วยกิต
209711	การหาลักษณะเฉพาะของเซรามิก	3	หน่วยกิต
209714	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย ในกระบวนการเซรามิก	3	หน่วยกิต
209715	การผลิตเซรามิกและแนวโน้มตลาด	3	หน่วยกิต
209716	การพัฒนาทางเทคนิคของเคลือบเซรามิก และสารให้สี	3	หน่วยกิต
209717	ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเซรามิกดั้งเดิม	3	หน่วยกิต
209721	โลหะวิทยาสำหรับนักเคมีอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
209724	แผนภาพวัฏภาคของโลหะ	3	หน่วยกิต
209741	การผลิตปิโตรเคมีขั้นสูง	3	หน่วยกิต
209751	การสืบเสาะและการประเมินค่าเซรามิก	3	หน่วยกิต
209752	ข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์เซรามิกและ การแก้ไข	3	หน่วยกิต
209773	การจัดการของเสียอุตสาหกรรมและ การนำกลับมาใช้ใหม่	2	หน่วยกิต
209779	หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 1	2	หน่วยกิต
209781	เทคโนโลยีขึ้นส่วนพลาสติก	3	หน่วยกิต
209783	การนำพลาสติกมาใช้ใหม่	3	หน่วยกิต
209789	หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 2	3	หน่วยกิต
209792	สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 2	1	หน่วยกิต
210741	ฟิสิกส์ของเซรามิกขั้นสูง	3	หน่วยกิต
หรือกระบวนการวิชาระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ภายในคณะวิทยาศาสตร์ ที่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบ			
1.2	กระบวนการวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะ	- ไม่มี -	
1.2.1	กระบวนการวิชาบังคับ	- ไม่มี-	

1.2.2 กระบวนวิชาเลือก

- ไม่มี -

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง

- ไม่มี -

**ข. ปริญญาโท**

209799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

15 หน่วยกิต

**ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม**

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ในกรณีที่นักศึกษาขาดพื้นฐานที่จำเป็นบางวิชา อาจจะมีการกำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

**ง. กิจกรรมทางวิชาการ**

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร

### 3.1.2.2 Type 2 (Plan A Type A 2)

<b>Degree Requirements</b>	Total	a minimum of	38 credits
A. Coursework		a minimum of	23 credits
1. Graduate Courses		a minimum of	23 credits
1.1 Field of specialization		a minimum of	23 credits
1.1.1 Required courses			13 credits
1.1.1.1 Program's required courses			7 credits
209771 Production in Industrial Chemistry and Quality Control			3 credits
209772 Characterization Techniques for Industrial Materials			3 credits
209791 Seminar in Industrial Chemistry 1			1 credit
1.1.1.2 Track's required courses			6 credits
<b><u>General Industrial Chemistry Track</u></b>			
209702 Transport Phenomena in Industrial Chemistry			3 credits
209709 Advanced Chemical Reactions and Kinetics			3 credits
<b><u>Silicate Science and Technology Track</u></b>			
209712 Modern Technology in Ceramics Manufacturing			3 credits
209713 Ceramic Products and Quality Development			3 credits
<b><u>Metallurgy Track</u></b>			
209722 Chemical Analysis in the Metal Industry			3 credits
209723 Transport Phenomena in Metal Processing			3 credits
<b><u>Polymer Technology Track</u></b>			
209785 Advanced Physical Properties of Polymers			3 credits
209787 Polymer Processing and Applications			3 credits
<b><u>Petrochemical and Fuel Track</u></b>			

209703	Advanced Separation Processes	3	credits
209731	Fuel Combustion and Emissions	3	credits
1.1.2	Elective courses	a minimum of	10 credits
	To be selected from the following courses :		
203775	Polymer Characterization and Properties	3	credits
209701	Principles of Chemical Process Control	3	credits
209704	Mixing Technology	3	credits
209705	Safety in Materials Processing	2	credits
209707	ISO Management System Standards	2	credits
209711	Characterization of Ceramics	3	credits
209714	Energy Environment and Safety in Ceramic Processing	3	credits
209715	Ceramic Production and Market Trends	3	credits
209716	Technical Developments in Ceramic Glazes and Colorants	3	credits
209717	Advances in Traditional Ceramic Technology	3	credits
209721	Metallurgy for Industrial Chemists	3	credits
209724	Phase Diagrams of Metals	3	credits
209741	Advanced Petrochemical Manufacture	3	credits
209751	Investigation and Evaluation of Ceramics	3	credits
209752	Ceramic Defects and Remedies	3	credits
209773	Industrial Waste Management and Recycling	2	credits
209779	Selected Topics in Industrial Chemistry 1	2	credits
209781	Plastic Parts Technology	3	credits
209783	Plastic Recycling	3	credits
209789	Selected Topics in Industrial Chemistry 2	3	credits
209792	Seminar in Industrial Chemistry 2	1	credit
210741	Physics of Advanced Ceramics	3	credits
	Or any graduate courses in Faculty of Science with approval of the Graduate Program Administrative Committee		

1.2 Other courses	none
1.2.1 Required courses	none
1.2.2 Elective courses	none
2. Advanced Undergraduate Courses	none
<b>B. Thesis</b>	
209799 Master's Thesis	15 credits

### C. None-credit Courses

1. Graduate School requirement : a foreign language
2. Program requirement :  
Those who are deficient in basic background must register for none credit courses under the requirement of the Graduate Program Administrative Committee.

### D. Academic Activities

At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be published or at least accepted to publish in a national journal listed in TCI Tier 1 database or published with a full paper in the proceedings of international conference at which it is renowned in the field with the student as the first author or have patent or petty patent.

### 3.1.3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ	หน่วยกิต
1.1 กระบวนวิชาบังคับร่วม	
209771 การผลิตทางเคมีอุตสาหกรรมและการควบคุมคุณภาพ (Production in Industrial Chemistry and Quality Control)	3(3-0-6)
209772 เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะสำหรับวัสดุอุตสาหกรรม (Characterization Techniques for Industrial Materials)	3(2-3-4)
209791 สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 1 (Seminar in Industrial Chemistry 1)	1(1-0-2)
1.2 กระบวนวิชาบังคับประจำแขนงวิชา	
<b>แขนงวิชาเคมีอุตสาหกรรมทั่วไป</b>	
209702 ปรัชญาการนำพาในเคมีอุตสาหกรรม (Transport Phenomena in Industrial Chemistry)	3(3-0-6)

209709	ปฏิกิริยาเคมีและจลนพลศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Chemical Reactions and Kinetics)	3(3-0-6)
--------	--	----------

#### แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ซิติเกตและเทคโนโลยี

209712	เทคโนโลยียุคใหม่ในการผลิตเซรามิก (Modern Technology in Ceramics Manufacturing)	3(3-0-6)
209713	ผลิตภัณฑ์เซรามิกและการพัฒนาคุณภาพ (Ceramic Products and Quality Development)	3(2-3-4)

#### แขนงวิชาโลหะวิทยา

209722	การวิเคราะห์เชิงเคมีในอุตสาหกรรมโลหะ (Chemical Analysis in the Metal Industry)	3(3-0-6)
209723	ปรากฏการณ์การนำพาในการผลิตโลหะ (Transport Phenomena in Metal Processing)	3(3-0-6)

#### แขนงวิชาพอลิเมอร์เทคโนโลยี

209785	สมบัติกายภาพของพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Physical Properties of Polymers)	3(3-0-6)
209787	กระบวนการแปรรูปและการประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ (Polymer Processing and Applications)	3(3-0-6)

#### แขนงวิชาปิโตรเคมีและเชื้อเพลิง

209703	กระบวนการแยกสารขั้นสูง (Advanced Separation Processes)	3(3-0-6)
209731	การเผาไหม้เชื้อเพลิงและการปล่อย (Fuel Combustion and Emissions)	3(3-0-6)

#### (2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

203775	การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization and Properties)	3(3-0-6)
209701	หลักการควบคุมกระบวนการเคมี (Principles of Chemical Process Control)	3(3-0-6)
209704	เทคโนโลยีการผสม (Mixing Technology)	3(3-0-6)
209705	ความปลอดภัยในกระบวนการทางวัสดุ (Safety in Materials Processing)	2(2-0-4)
209707	มาตรฐานระบบการจัดการไอเอสโอ (ISO Management System Standards)	2(2-0-4)
209711	การหาลักษณะเฉพาะของเซรามิก (Characterization of Ceramics)	3(2-2-5)
209714	พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในกระบวนการเซรามิก (Energy Environment and Safety in Ceramic Processing)	3(3-0-6)



209715	การผลิตเซรามิกและแนวโน้มตลาด (Ceramic Production and Market Trends)	3(3-0-6)
209716	การพัฒนาทางเทคนิคของเคลือบเซรามิกและสารให้สี (Technical Developments in Ceramic Glazes and Colorants)	3(2-3-4)
209717	ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเซรามิกดั้งเดิม (Advances in Traditional Ceramic Technology)	3(2-3-4)
209721	โลหะวิทยาสำหรับนักเคมีอุตสาหกรรม (Metallurgy for Industrial Chemists)	3(3-0-6)
209724	แผนภาพวัฏภาคของโลหะ (Phase Diagrams of Metals)	3(3-0-6)
209741	การผลิตปิโตรเคมีขั้นสูง (Advanced Petrochemical Manufacture)	3(3-0-6)
209751	การสืบเสาะและการประเมินค่าเซรามิก (Investigation and Evaluation of Ceramics)	3(2-3-4)
209752	ข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์เซรามิกและการแก้ไข Ceramic Defects and Remedies	3(2-3-4)
209773	การจัดการของเสียอุตสาหกรรมและการนำกลับมาใช้ใหม่ (Industrial Waste Management and Recycling)	2(2-0-4)
209779	หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 1 (Selected Topics in Industrial Chemistry 1)	2(2-0-4)
209781	เทคโนโลยีชิ้นส่วนพลาสติก (Plastic Parts Technology)	3(3-0-6)
209783	การนำพลาสติกมาใช้ใหม่ (Plastic Recycling)	3(3-0-6)
209789	หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 2 (Selected Topics in Industrial Chemistry 2)	3(3-0-6)
209792	สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 2 (Seminar in Industrial Chemistry 2)	1(1-0-2)
210741	ฟิสิกส์ของเซรามิกขั้นสูง (Physics of Advanced Ceramics)	3(3-0-6)

## (3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ

ไม่มี

## (4) หมวดปริญญาโท

209799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (Master's Thesis)	15 หน่วยกิต
--------	--	-------------

**หมายเหตุ** ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะและภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
  - 20970x และ 20977x หมวดหมู่วิชาพื้นฐานและแขนงวิชาเคมีอุตสาหกรรมทั่วไป
  - 20971x และ 20975x หมวดหมู่แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ซิลิเกตและเทคโนโลยี
  - 20972x หมวดหมู่แขนงวิชาโลหะวิทยา
  - 20973x และ 20974x หมวดหมู่แขนงวิชาเชื้อเพลิงและปิโตรเคมี
  - 20978x หมวดหมู่แขนงวิชาพอลิเมอร์เทคโนโลยี
  - 20979x หมวดหมู่สัมมนาและวิทยานิพนธ์
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

**3.1.4 แสดงแผนการศึกษา**

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ			209772	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะสำหรับวัสดุอุตสาหกรรม	3
209771	การผลิตทางเคมีอุตสาหกรรมและการควบคุมคุณภาพ	3	209791	สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 1	1
	วิชาบังคับประจำแขนงวิชา	3		วิชาบังคับประจำแขนงวิชา	3
	วิชาเลือก	6		วิชาเลือก	4
			เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์		
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>รวม</b>		<b>11</b>

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
209799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	8	209799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	7
			สอบวิทยานิพนธ์		
<b>รวม</b>		<b>8</b>	<b>รวม</b>		<b>7</b>

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

**3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา**

ระบุไว้ในภาคผนวก

## 3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวนผลงาน ทางวิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	ผศ.ดร. ศุภรินทร์ ไชยกลางเมือง* (3 5599 00024 27 3)	- Ph.D. (Fuel and Energy) University of Leeds, UK, 2001 - วท.ม. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 - วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2529	3.71	9.60	3.71	9.60	37 (6)
2	อ.ดร. อติศักดิ์ ไสยสุข* (3 7101 00369 75 6)	- วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 - วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 - วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544	12.33	4.13	12.33	4.13	4 (3)
3	อ.ดร. แสนคำ นุเสน* (3 6707 00610 93 5)	- วท.ด. (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2558 - วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545	6.30	-	13.00	2.00	15 (14)
4	ศ.ดร.ธรรณินทร์ ไชยเรืองศรี (3 5099 01246 44 0)	- Ph.D. (Metallurgy) University of Leeds, UK, 1998 - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536	12.11	10.20	12.11	10.20	134 (24)
5	ผศ.ดร.เกศรินทร์ พิมพ์รักษา (3 5704 00031 02 7)	- Dr.techn. Chemical Technology of Inorganic Materials (Ceramics) Vienna University of Technology, Austria, 2003 - วท.ม. (วัสดุศาสตร์/เทคโนโลยีเซรามิก) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540 - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	13.46	2.70	13.46	2.70	39 (11)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวนผลงาน ทางวิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
6	ผศ.ดร.จันทราวรรณ พุ่มชูศักดิ์ (3 5101 00492 99 1)	- Ph.D. (Polymer Science and Engineering) Lehigh University, USA, 2000 - วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533 - วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531	7.25	8.30	7.25	8.30	50 (15)
7	ผศ.ดร. ดรรชนี พัทธวรากร (3 5009 00325 96 8)	- วท.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) หลักสูตรนานาชาติ วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540	12.16	2.50	12.16	2.50	37 (8)
8	ผศ.ดร. นงคันุช เรืองจิตต์ (3 5203 00567 77 4)	- วท.ด. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี) หลักสูตรนานาชาติ วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550 - วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 - วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2541	14.06	2.40	14.06	2.40	11 (3)
9	ผศ.ดร. ปริมาณันท์ เขิญธงไชย (3 5099 01407 49 4)	- Ph.D. (Chemical Engineering) University College London, UK, 2006 - M.S. (Chemical Process Engineering) University College London, UK, 2000 - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538	12.58	2.93	12.58	2.93	11 (3)
10	ผศ.ดร. วรพงษ์ เทียมสอน (3 6704 00107 82 1)	- วท.ด. (วัสดุศาสตร์) หลักสูตร นานาชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 - วท.ม. (วัสดุศาสตร์)	10.23	8.36	10.23	8.36	28 (11)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวนผลงาน ทางวิชาการรวม (ผลงานในระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
		มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540					
11	ผศ.ดร. ศักดิ์พล เทียนเสมอ (3 5599 00021 34 7)	- วท.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 - วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536 - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533	9.76	12.96	9.76	12.96	25 (11)
12	ผศ. สาธิต ปิยนลินมาศ (3-6499-00031-65-1)	- วศ.ม. (เทคโนโลยีปิโตรเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 - วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531	10.32	2.6	10.32	2.6	24 (4)
13	ผศ.ดร. อภินันท์ นันทิยา (3 5499 00117 98 1)	- Ph.D. (Materials Science) University of Leeds, UK, 2000 - M.S. (Ceramic Processing) University of Leeds, UK, 1996 - วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531	7.33	8.46	7.33	8.46	36 (3)
14	อ.ดร. โยธิน ฉิมอุบละ (1 5299 00129 71 1)	- Ph.D. (Chemical and Process Engineering) University of Leeds, UK, 2015 - วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554 - วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552	1.46	-	13.0	2.00	5 (5)
15	อ.ดร. ศันสนีย์ คำบุญชู (3 5101 00172 65 2)	- Dr.rer.nat. (Natural Sciences) Leopold-Franzens University of Innsbruck, Austria, 2009 - M.S.Tech (Engineering Materials) University of New South Wales, Australia, 2002 - วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541	12.48	2.46	12.48	2.46	16 (2)

- หมายเหตุ
1. \* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
  2. อาจารย์ลำดับที่ 1-14 คือ อาจารย์ประจำหลักสูตร
  3. อาจารย์ลำดับที่ 15 คือ อาจารย์ประจำ

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

- ไม่มี -

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

- ไม่มี -

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม เป็นงานวิจัยเต็มเวลาตามที่กำหนดในหน่วยกิตของกระบวนวิชาวิทยานิพนธ์ หัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องเป็นเรื่องที่สร้างองค์ความรู้หรือเทคโนโลยีหรือต้นแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยเฉพาะสำหรับภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย หัวข้อวิจัยดังกล่าวต้องริเริ่มโดยนักศึกษาเป็นหลัก ร่วมกับข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยอาศัยที่มาและปัญหาจากภาคอุตสาหกรรมเป็นแนวทาง

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 นักศึกษาสามารถริเริ่มหัวข้อวิจัยจากที่มาและปัญหาจากภาคอุตสาหกรรมที่สามารถทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมได้
- 5.2.2 นักศึกษาสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยที่เคยมีมาก่อน ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยได้อย่างมีระบบ
- 5.2.3 นักศึกษาสามารถออกแบบ ดำเนินงานวิจัย และมีทักษะทางเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือเทคโนโลยีใหม่หรือต้นแบบผลิตภัณฑ์ได้ ผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีการแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและนักวิจัยอื่นๆ
- 5.2.4 นักศึกษามีทักษะในการเขียนบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ
- 5.2.5 นักศึกษามีทักษะในการนำเสนอและโต้ตอบการวิจารณ์ผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการ และที่ประชุมร่วมกับภาคอุตสาหกรรม
- 5.2.6 นักศึกษาสามารถนำความรู้และทักษะในการทำวิจัยมาพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.2.7 นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้จากงานวิจัย รวมทั้งความรู้ด้านอื่นได้อย่างมีระบบ

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ชั้นปีที่ 2

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

15 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

กิจกรรมเตรียมความพร้อมแก่นักศึกษา ประกอบด้วย

5.5.1 การอบรมฝึกระเบียบวิธีวิจัย

5.5.2 การอบรมฝึกทักษะการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษ

5.5.3 การอบรมฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

5.5.4 การอบรมฝึกทักษะทางสถิติศาสตร์

5.5.5 การอบรมการใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ

5.5.6 การอบรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

5.5.7 การกำหนดให้นักศึกษาเข้าฟังบรรยายในกระบวนวิชาต่าง ๆ ตามดุลพินิจร่วมของอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา

5.5.8 การประชุมร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อทราบที่มาและความสำคัญของปัญหาของงานวิจัย

5.5.9 การออกภาคสนามในโรงงานอุตสาหกรรมตามดุลพินิจร่วมของนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา และภาคอุตสาหกรรม

5.5.10 การสัมมนาร่วมกับนักศึกษาและคณาจารย์อื่นๆ ในกระบวนวิชาสัมมนาเพื่อให้ได้แนวคิดที่แตกต่าง

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

- การรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา
- การร่วมกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ ของภาควิชา
- การเสนอผลงานต่อที่ประชุมวิชาการที่เป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา
- ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
- การสอบวิทยานิพนธ์

## หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
<p>1. มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการวิจัยและพัฒนาทางเคมีอุตสาหกรรมขั้นสูง</p>	<p><b>กลยุทธ์การสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้มีการอบรมฝึกเตรียมทักษะที่จำเป็น</li> <li>- ให้เรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและการฝึกปฏิบัติจากผู้เชี่ยวชาญ</li> <li>- ให้มีประสบการณ์ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม</li> <li>- ให้มีการประชุมสัมมนาร่วมกับนักศึกษาอื่น คณาจารย์ และภาคอุตสาหกรรม</li> <li>- ให้มีการฝึกนำเสนอผลงานวิชาการในกระบวนวิชาต่างๆ กระบวนวิชาสัมมนา (นำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) รวมถึงการสอบปากเปล่าในกระบวนวิชาวิทยานิพนธ์</li> </ul> <p><b>กิจกรรมนักศึกษา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>- การสัมมนาร่วมกับนักศึกษาโดยมีคณาจารย์วิจารณ์และชี้แนะ</li> <li>- การอบรมฝึกระเบียบวิธีวิจัย</li> <li>- การอบรมฝึกทักษะการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษทางเทคนิค</li> <li>- การอบรมฝึกทักษะทางสถิติศาสตร์</li> <li>- การอบรมการใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์</li> <li>- การร่วมกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ ของภาควิชา</li> <li>- การเสนอผลงานต่อที่ประชุมวิชาการในระดับชาติหรือนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา</li> <li>- ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร</li> <li>- การรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานของบัณฑิต</li> </ul>



คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
	วิทยาลัยทุกภาคการศึกษา - การสอบวิทยานิพนธ์
2. สามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบต่อตนเองและต่องาน	<b>กลยุทธ์การสอน</b> - มีการกำหนดให้มีการทำงานเป็นกลุ่มในบางกระบวนการบรรยาย โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำรายงานและการนำเสนอรายงาน - มีกลไกในการสร้างความรับผิดชอบ การมีวินัยของนักศึกษา และความกล้าในการแสดงความคิดเห็น เช่น การนับเวลาเรียน การกำหนดเวลาในการส่งรายงาน การซักถามในชั้นเรียน - มีการสัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ในแขนงต่างๆร่วมกับนักศึกษาอื่นๆ และคณาจารย์ - กำหนดให้นักศึกษาเป็นผู้วางแผนงานใน โครงร่างวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์โดยมีกลุ่มคณาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำและตรวจสอบ - ให้เรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านข้อแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและการฝึกปฏิบัติจากผู้เชี่ยวชาญ <b>กิจกรรมนักศึกษา</b> - จัดให้นักศึกษาเป็นวิทยากรในงานวิชาการต่างๆ เช่น วันวิทยาศาสตร์ เป็นต้น - ให้นักศึกษาเข้าร่วมเป็นทีมงานในการจัดงานประชุมวิชาการของภาควิชา
3. มีคุณธรรม จริยธรรม และวุฒิภาวะในการประกอบสัมมาชีพ	<b>กลยุทธ์การสอน</b> - สอดแทรกเรื่องคุณธรรมและจริยธรรม และ คุณธรรมและจริยธรรมของนักเคมีอุตสาหกรรม ในเนื้อหาบางกระบวนการวิชา <b>กิจกรรมนักศึกษา</b> - จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้มีโอกาสฟังและ ศึกษาธรรมะ

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

#### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
2. นักศึกษาต้องฝึกฝนตนเองให้มีความรับผิดชอบต่อ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม การเป็นสมาชิกกลุ่ม และทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา
3. นักศึกษาต้องได้รับการปลูกฝังให้มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านและรายงานของผู้อื่น รวมทั้งรายงานผลการวิจัยตามที่ได้ผลจากการทดลองจริง เป็นต้น
4. อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนในรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดีทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ เป็นต้น

#### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบและความซื่อสัตย์ในการรายงานผลการวิจัย
4. ประเมินจากกระบวนการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
4. สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติ โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
2. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรม โดยนำความรู้และทักษะพื้นฐานมาใช้ได้อย่างเหมาะสม
3. ให้การอบรมทักษะต่างๆ ที่จำเป็น เช่นการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเทคนิคการวิเคราะห์ใหม่ เป็นต้น

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (5) การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
- (6) การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ
- (7) การสอบวิทยานิพนธ์

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ให้เรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านข้อแนะนำของคณาจารย์ที่ปรึกษาและการฝึกปฏิบัติจากผู้เชี่ยวชาญ โดยสามารถสรุปและเสนอแนวคิดได้อย่างเหมาะสม
2. จัดกิจกรรมคณาจารย์ในอุตสาหกรรม และให้มีประสบการณ์ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม
3. ให้มีการประชุมสัมมนาร่วมกับนักศึกษาอื่น คณาจารย์ และภาคอุตสาหกรรม
4. ให้มีการฝึกนำเสนอผลงานวิชาการในที่ประชุมวิชาการและเขียนบทความวิชาการลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ความคิดเห็นของคณาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2. ผลการประเมินจากการประชุมสัมมนาร่วมกับนักศึกษาอื่น คณาจารย์ และภาคอุตสาหกรรม
3. การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์
4. ความสามารถในการนำเสนอผลงาน การตอบคำถาม และเขียนบทความวิชาการลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
3. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. การอบรมทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ
2. ให้ฝึกการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษโดยมีคณาจารย์ให้คำวิจารณ์และชี้แนะ
3. ให้มีประสบการณ์และเสนอแนวคิดในการแก้ไขปัญหาด้านต่างๆร่วมกับภาคอุตสาหกรรม
4. ให้มีการประชุมสัมมนาร่วมกับนักศึกษาอื่น คณาจารย์ และภาคอุตสาหกรรม

5. ให้มีการฝึกนำเสนอผลงานวิชาการในที่ประชุมวิชาการและเขียนบทความวิชาการลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ความคิดเห็นของคณาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2. ผลการประเมินจากการประชุมสัมมนาร่วมกับนักศึกษาอื่น คณาจารย์ และภาคอุตสาหกรรม
3. การใช้ทักษะในการนำเสนอและการตอบคำถามในการป้องกันวิทยานิพนธ์ได้อย่างเหมาะสม
4. ความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ และการเขียนบทความวิชาการลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ เป็นไปตามแผน

### 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม
2. สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. การอบรมฝึกทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสถิติศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการวิจัย
2. ให้มีการประชุมสัมมนาร่วมกับนักศึกษาอื่น คณาจารย์ และภาคอุตสาหกรรม
3. ให้มีการสอบปากเปล่าในการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์
4. ให้มีการฝึกนำเสนอผลงานวิชาการในที่ประชุมวิชาการและเขียนบทความวิชาการ
5. ลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ความคิดเห็นของคณาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
2. ผลการประเมินจากการประชุมสัมมนาร่วมกับนักศึกษาอื่น คณาจารย์ และ  
ภาคอุตสาหกรรม
3. ผลการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์
4. ผลการเขียนบทความวิชาการลงตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่กระบวนการวิชา (Curriculum mapping)

กระบวนการวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
ว.คอ. 701 (209701) 3 หน่วยกิต หลักการควบคุมกระบวนการเคมี	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○
ว.คอ. 702 (209702) 3 หน่วยกิต ปรากฏการณ์การนำพาในเคมีอุตสาหกรรม	○	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	●	○
ว.คอ. 703 (209703) 3 หน่วยกิต กระบวนการแยกสารขั้นสูง	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
ว.คอ. 704 (209704) 3 หน่วยกิต เทคโนโลยีการผสม	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○
ว.คอ. 705 (209705) 2 หน่วยกิต ความปลอดภัยในกระบวนการทางวัสดุ	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○
ว.คอ. 707 (209707) 2 หน่วยกิต มาตรฐานระบบการจัดการไอเอสโอ	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●
ว.คอ. 709 (209709) 3 หน่วยกิต ปฏิกิริยาเคมีและจลนพลศาสตร์ขั้นสูง	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
ว.คอ. 711 (209711) 3 หน่วยกิต การหาลักษณะเฉพาะของเซรามิก	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●
ว.คอ. 712 (209712) 3 หน่วยกิต เทคโนโลยียุคใหม่ในการผลิตเซรามิก	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●
ว.คอ. 713 (209713) 3 หน่วยกิต ผลิตภัณฑ์เซรามิกและการพัฒนาคุณภาพ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
ว.คอ. 714 (209714) 3 หน่วยกิต พลังงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ในกระบวนการเซรามิก	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
ว.คอ. 715 (209715) 3 หน่วยกิต การผลิตเซรามิกและแนวโน้มตลาด	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	○	○	●
ว.คอ. 716 (209716) 3 หน่วยกิต การพัฒนาทางเทคนิคของเคลือบเซรามิกและสารให้สี	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●
ว.คอ. 717 (209717) 3 หน่วยกิต ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเซรามิกดั้งเดิม	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●



กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
ว.คอ. 721 (209721) 3 หน่วยกิต โลหะวิทยาสำหรับนักเคมีอุตสาหกรรม	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●
ว.คอ. 722 (209722) 3 หน่วยกิต การวิเคราะห์เชิงเคมีในอุตสาหกรรมโลหะ	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●
ว.คอ. 723 (209723) 3 หน่วยกิต ปรากฏการณ์การนำพาในการผลิตโลหะ	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○
ว.คอ. 724 (209724) 3 หน่วยกิต แผนภาพวัฏภาคของโลหะ	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○
ว.คอ. 731 (209731) 3 หน่วยกิต การเผาไหม้เชื้อเพลิงและการปล่อย	○	●	○	○	●	○		○	●	○	○	○	○	○	○	●	○
ว.คอ. 741 (209741) 3 หน่วยกิต การผลิตปิโตรเคมีขั้นสูง	○	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●
ว.คอ. 751 (209751) 3 หน่วยกิต การสืบเสาะและการประเมินค่าเซรามิก	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
ว.คอ. 752 (209752) 3 หน่วยกิต ข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์เซรามิกและการแก้ไข	○	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●
ว.คอ. 771 (209771) 3 หน่วยกิต การผลิตทางเคมีอุตสาหกรรมและการควบคุมคุณภาพ	○	●	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○
ว.คอ. 772 (209772) 3 หน่วยกิต เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะสำหรับวัสดุอุตสาหกรรม	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●
ว.คอ. 773 (209773) 2 หน่วยกิต การจัดการของเสียอุตสาหกรรมและการนำกลับมาใช้ใหม่	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●
ว.คอ. 779 (209779) 2 หน่วยกิต หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 1	○	●	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ว.คอ. 781 (209781) 3 หน่วยกิต เทคโนโลยีขึ้นส่วนพลาสติก	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
ว.คอ. 783 (209783) 3 หน่วยกิต การนำพลาสติกมาใช้นใหม่	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○
ว.คอ. 785 (209785) 3 หน่วยกิต สมบัติกายภาพของพอลิเมอร์ขั้นสูง	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	
ว.คอ. 787 (209787) 3 หน่วยกิต กระบวนกรแปรรูปและการประยุกต์ใช้พอลิเมอร์	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ว.คอ. 789 (209789) 3 หน่วยกิต หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 2	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ว.คอ. 791 (209791) 1 หน่วยกิต สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 1	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ว.คอ. 792 (209792) 1 หน่วยกิต สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 2	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ว.คอ. 799 (209799) 15 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ว.คม. 775 (203775) 3 หน่วยกิต การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของพอลิเมอร์		○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●
ว.วศ. 741 (210741) 3 หน่วยกิต ฟิสิกส์ของเซรามิกขั้นสูง		●			●		●	●	●	●	●				●			●

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

## ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

### คุณธรรม จริยธรรม

- (1.1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (1.4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

### ความรู้

- (2.1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2.2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (2.3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (2.4) สามารถบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### ทักษะทางปัญญา

- (3.1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (3.2) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3.3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4.2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (4.3) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- (5.1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม
- (5.2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำเสนอสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (5.3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรผลการศึกษาที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรสถานะการศึกษาที่ไม่มีการประเมินผลหรือยังไม่มีการประเมินผล

#### 1.1 อักษรลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.00
B+	ดีมาก (very good)	3.50
B	ดี (good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (fairly good)	2.50
C	พอใช้ (fair)	2.00
D+	อ่อน (poor)	1.50
D	อ่อนมาก (very poor)	1.00
F	ตก (failed)	0.00

#### 1.2 อักษรผลการศึกษาที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)

#### 1.3 อักษรสถานะการศึกษาที่ไม่มีการประเมินผลหรือยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)
V	เข้าร่วมศึกษา (visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา (withdrawn)
T	ปริญญาานิพนธ์ (thesis in progress)
	ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการ

กระบวนวิชาบังคับของสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม นักศึกษาจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

กระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่กระบวนวิชา ว.คอ. 791 (209791) ว.คอ. 792 (209792) และ ว.คอ. 799 (209799)

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา

2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร

1. ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ทำงานตรงสาขา
2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการ
3. การทวนสอบจากสถานศึกษาอื่น

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากบัณฑิตที่จบ โดยประเมินจากแบบสอบถามของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ในช่วงพระราชทานปริญญาบัตรเป็นประจำทุกปี
- ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต โดยส่งแบบสอบถามถึงหน่วยงานต้นสังกัดของมหาบัณฑิตที่เข้าทำงาน (2 ปี/ครั้ง)

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

### หลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ศึกษากระบวนวิชา และปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
3. มีผลการศึกษาได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่น้อยกว่า 3.00 และค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 3.00
4. สอบผ่านการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์
5. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร
6. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ



## หมวด 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ/มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

- อาจารย์ประจำหลักสูตร

#### ระดับปริญญาโท

- มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย
- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณา

### 2. บัณฑิต

- มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในมุมมองของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- การเผยแพร่ผลงานปริญญานิพนธ์และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### **หลักสูตร แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)**

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร

### **3. นักศึกษา**

- มีกระบวนการรับนักศึกษาที่เหมาะสม โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนักศึกษาให้สอดคล้องกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้ศึกษามีความพร้อมในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด
- มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ เสริมสร้างความเป็นพลเมืองดีที่มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยอาจารย์จะต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าปรึกษาได้
- มีการสำรวจข้อมูลการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน
- มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการประเมินความพึงพอใจของการรับและการส่งเสริมการพัฒนานักศึกษา และผลการจัดการข้อร้องเรียน

### **4. อาจารย์**

- มีระบบการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ
- มีระบบการบริหาร และระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัย และแนวทางของหลักสูตร
- มีระบบการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอน และมีความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

- มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจต่อกระบวนการรับอาจารย์และการบริหารของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มีกระบวนการออกแบบ/ปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ได้มาตรฐานทางวิชาการ/วิชาชีพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- มีระบบและกลไกการพิจารณาอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ
- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละกระบวนการวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในกระบวนการวิชาที่สอน และมีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 และ มคอ.4)
- มีระบบและกลไกการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ เพื่อช่วยเหลือ กำกับ ติดตามในการทำวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ และการตีพิมพ์ผลงาน
- มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

#### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกายภาพ อุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ อย่างเพียงพอ และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตรอย่างน้อยปีการศึกษาละสองครั้ง โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุมอย่างน้อย ร้อยละ 80 และมีการบันทึกการประชุมทุกครั้ง	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา	x	x	x
3. มีรายละเอียดของกระบวนวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกกระบวนวิชา	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของกระบวนวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ให้ครบทุกกระบวนวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร ภายใน 30 วัน หลังวันปิดภาคการศึกษา	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ. 3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x
8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้งใหม่ ได้รับคำแนะนำด้านการบริหารจัดการหลักสูตร	x	x	x
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0		x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			x
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1 – 5	1 – 5	1 – 5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	9	10

## หมวดที่ 8. กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

#### 1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และ การใช้สื่อในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, 6, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## ภาคผนวก

## 1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

203775                    การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของพอลิเมอร์                    3(3-0-6)

**Polymer Characterisation and Properties**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

บทนำของพอลิเมอร์ การเกิดพอลิเมอร์ ลักษณะเฉพาะ สัณฐานวิทยา และโครงสร้างจุลภาค อุณหภูมิการเปลี่ยนแปลงและสถานะทางกายภาพของพอลิเมอร์ การสลายตัวและความเสถียรของพอลิเมอร์ ความหนืดยืดหยุ่น และสมบัติเชิงกล ภาพกว้างของแนวโน้มสมัยใหม่และการพัฒนาการใหม่ทางพอลิเมอร์เพื่อวัสดุขั้นสูง

Introduction to polymers, polymer formation, characterisation, morphology and microstructure. Temperature transitions and physical states in polymers, polymer degradation and stabilisation, viscoelasticity and mechanical properties, and overview of modern trends and new developments on polymers as advanced materials.

209701                    หลักการควบคุมกระบวนการเคมี                    3(3-0-6)

**Principles of Chemical Process Control**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ระบบควบคุมกระบวนการและกลยุทธ์การควบคุม เครื่องมือทางคณิตศาสตร์สำหรับวิเคราะห์ระบบควบคุม ส่วนประกอบพื้นฐานของระบบควบคุม การควบคุมกระบวนการของเครื่องมืออุตสาหกรรมบางอย่าง เช่น ปฏิกรณ์เคมี เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องทำไอ คอลัมน์กลั่น เป็นต้น ระบบควบคุมความเป็นกรด-เบส กรณศึกษาของโรงงานเคมีบางอย่างและระบบควบคุม เช่น โรงงานแอมโมเนียมไนเตรต โรงงานขจัดน้ำจากปิโตรเลียม โรงงานกรดซัลฟิวริก โรงงานน้ำตาลทรายขาว ฯลฯ

Process control systems and control strategies, mathematical tools for control system analysis, basic components of control systems, process control of some industrial equipment such as chemical reactors; heat exchangers; vaporizers; distillation columns, etc. pH control systems. Case studies of some chemical plants and control systems such as an ammonium nitrate plant; a petroleum dehydration plant; a sulfuric acid plant; a sugar refining plant, etc.

209702                    ปรากฏการณ์การนำพาในเคมีอุตสาหกรรม                    3(3-0-6)

**Transport Phenomena in Industrial Chemistry**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

แนวคิดมูลฐานเกี่ยวกับปรากฏการณ์การนำพา การกวน การไหลในท่อ การถ่ายโอนมวลสารและความร้อนในการไหลในท่อ การถ่ายโอนในภาวะที่มีสิ่งกีดขวางในของผสม ของแข็ง-ของไหล แก๊ส-ของเหลว และของเหลว-ของเหลว การประมาณค่าสัมประสิทธิ์การนำพาและปรากฏการณ์ที่ไม่เป็นไปตามความสัมพันธ์ของนิวตัน

Basic concepts of transport phenomena, agitation, flow in ducts, mass and heat

transfer in duct flow, transfer involving immersed bodies in solid-fluid, gas-liquid and liquid-liquid mixtures, estimation of transport coefficients, and non-Newtonian phenomena.

209703      **กระบวนการแยกสารขั้นสูง**      3(3-0-6)

### Advanced Separation Processes

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การกลั่นของผสมหลายส่วนประกอบ การกลั่นของผสมคงจุดเดือด การออกแบบหอกลั่นแบบบรรจุและแบบชั้น กระบวนการสกัดขั้นสูง การแยกโดยการแลกเปลี่ยนไอออน เทคโนโลยีเยื่อ

Distillation of multi-component mixtures, distillation of azeotropic mixtures, packed and plated distillation tower design, advanced extraction processes, ion-exchange separation, and membrane technologies.

209704      **เทคโนโลยีการผสม**      3(3-0-6)

### Mixing Technology

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

แนวคิดมูลฐานเกี่ยวกับการผสม เครื่องผสมแบบต่างๆ หัวข้อพิเศษเกี่ยวกับการผสม เช่น การผสมในฟลูอิดไรซ์เบด การผสมของเหลวในถังกวน ฯลฯ การขยายส่วนและการออกแบบระบบผสม

Basic concepts of mixing, types of mixer, selected topics in mixing: mixing in fluidized beds, mixing of liquids in stirred tanks, etc., scale-up and design of mixing systems.

209705      **ความปลอดภัยในกระบวนการทางวัสดุ**      2(2-0-4)

### Safety in Materials Processing

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

สุขภาพและอันตรายต่อความปลอดภัย การประเมินผลทางสถิติเกี่ยวกับอุบัติเหตุ การป้องกัน ความสูญเสีย การศึกษาฮาซอปส์ การวิเคราะห์เอฟที การวิเคราะห์เอฟเอ็มอี การตรวจสอบความปลอดภัย รายการตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไปสำหรับอันตรายจากกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม แหล่งการประเมิน และการควบคุมอันตรายในการสัมผัสสารพิษต่างๆ อันตรายจากไฟ และการระเบิด การป้องกันไฟ อันตรายจากความร้อน ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานหม้อไอน้ำ ความปลอดภัยในงานไฟฟ้า การป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรกล สภาพแวดล้อมในการทำงาน และการวางผังโรงงานที่ปลอดภัย

Health and safety hazards. Statistical evaluation of accidents. Loss prevention, HAZOPS study, FTA, FMEA, safety audits, general safety checklist for identifying process hazards. Sources of exposure, exposure evaluation, exposure hazard control. Fire and explosion hazards, fire prevention, heat hazards, safety in steam boiler operations, safety in electrical works. Principles of machine guarding. Safe working environment and plant layout.





209712 เทคโนโลยียุคใหม่ในการผลิตเซรามิก 3(3-0-6)

**Modern Technology in Ceramics Manufacturing**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

เทคโนโลยีการผลิตเซรามิกอุตสาหกรรมขั้นสูง เทคโนโลยีขั้นสูงในการเตรียมวัตถุดิบเซรามิก การสังเคราะห์ผงเซรามิกขั้นสูง เทคโนโลยีขั้นสูงในการขึ้นรูปเซรามิกอุตสาหกรรม เทคโนโลยีขั้นสูงในระบบการเผาเซรามิก และเซรามิกในการประยุกต์ใช้ในเทคโนโลยีขั้นสูง

Advanced industrial ceramic manufacturing technology, advanced technology of ceramic raw materials preparation, advanced ceramic powder synthesis, advanced technology of industrial ceramic forming, advanced technology of ceramic firing systems and ceramic in high technological applications

209713 ผลิตภัณฑ์เซรามิกและการพัฒนาคุณภาพ 3(2-3-4)

**Ceramic Products and Quality Development**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ผลิตภัณฑ์เซรามิกได้จัดรวมกลุ่มเป็นไปตามองค์ประกอบและการใช้งานภายใต้หัวข้อ กำหนดไว้ในทางอุตสาหกรรม เช่น วัสดุก่อสร้างเซรามิก เซรามิกที่ใช้ในทางเคมีและทางเทคนิค อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการพิเศษและอุปกรณ์ทางวิศวกรรม เป็นต้น สมบัติที่เกี่ยวข้องกับทางกายภาพและทางเคมี จะได้นำมากล่าวเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเตรียมงานทำผลิตภัณฑ์ การตากแห้ง และการเผา การพัฒนาในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกี่ยวกับคุณภาพผลิตภัณฑ์จะได้นำมากล่าวเน้นไว้ด้วย

Ceramic products have been grouped according to their compositions and application under standard industrial headings, such as ceramic building materials, chemical and technical ceramics, specialised laboratory and engineering wares, etc. Relevant physical and chemical properties are then given in general sequences for preparation, drying and firing. Scientific and technological developments in product quality will be emphasized.

209714 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยในกระบวนการเซรามิก 3(3-0-6)

**Energy Environment and Safety in Ceramic Processing**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การใช้และการประหยัดพลังงานในกระบวนการเซรามิก การสร้างเตาแก๊ส เทคนิคการเผาและการประหยัดพลังงาน การใช้พลังงานที่สูญเสียในวงจรของการผลิตเซรามิก การควบคุมฝุ่นและแก๊สที่เป็นอันตรายในอุตสาหกรรมซิเมนต์ การเปลี่ยนรูปของวัตถุดิบที่เสี่ยงอันตรายไปเป็นสารที่เป็นภัยโดยตรงน้อยลงต่อคนและสิ่งแวดล้อม ภาวะปัจจุบันของเทคโนโลยีเซรามิกและองค์การทางสังคมเกี่ยวกับทรัพยากรสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัยในโรงงานเซรามิก สารเคมีอันตรายในเซรามิก และการเคลื่อนย้าย และการป้องกันเพื่อความปลอดภัยของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางเซรามิก

Energy utilization and saving in ceramic processing, gas fired kiln construction, firing techniques and energy saving, utilization of energy-loss in a cycle of ceramic

manufacture, dust and harmful gases control in the cement industry, transformation of hazardous raw materials into substances considered less harmful to life and the environment, present state of ceramic technology and social organisation of environment resources, health and safety in the ceramics factory, hazardous chemicals in ceramics and their handlings, and safeguarding of ceramic machinery and equipment.

**209715 การผลิตเซรามิกและแนวโน้มตลาด** **3(3-0-6)**  
**Ceramic Production and Market Trends**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

แนวโน้มการพัฒนาในอนาคตสำหรับผลิตภัณฑ์เซรามิกเพื่อการผลิตต้นทุนต่ำและการสูญเสียที่น้อยลง วัตถุดิบเซรามิกต้นทุนต่ำในประเทศไทยและการหาได้ การพิจารณากระบวนการการผลิตเซรามิกให้ได้ผลดีที่สุด การตลาดของผลิตภัณฑ์เซรามิกโลกและในประเทศไทย นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี การท้าทายสำหรับตลาดผลิตภัณฑ์เซรามิก ชุดรับประทานอาหาร ตลาดสำหรับเซรามิกคลาสสิก การพัฒนาทางเทคนิคและแนวโน้มของวัสดุเซรามิกทนไฟในตลาดอนาคต และการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์เซรามิก ข้อกำหนดและการรับรองทางการค้า

Future trends for ceramic products for low-cost and low-loss production, low-cost ceramic raw materials in Thailand and their availability, processing considerations for optimizing ceramics production, marketing of ceramic wares worldwide and in Thailand, product and technology innovation a challenge for the ceramic tableware market, market for classical ceramics, technical development and trends in ceramic refractories in future markets and qualify assurance of ceramic products, commercial specifications and certification.

**209716 การพัฒนาทางเทคนิคของเคลือบเซรามิกและสารถีสี** **3(2-3-4)**  
**Technical Developments in Ceramic Glazes and Colorants**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ผลของโครงสร้างที่ไม่เป็นผลึกในเคลือบและการปรับปรุงทางเทคนิค การปรับความหนืดของเคลือบระหว่างการหลอมด้วยสารระเหย การพัฒนาความเค้นทางความร้อนระหว่างเคลือบและเนื้อผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิการสุกตัว การประยุกต์เทคนิคใหม่เพื่อการเคลือบด้วยวิธีซอล-เจล ลักษณะเฉพาะของพื้นผิวของสารถีสีและการควบคุมพื้นผิว สภาวะสมดุลสำหรับการเสถียรของสารถีสีในเคลือบ การกระจายตัวและการไหลตัวของสารถีสีในเคลือบ และเทคนิคการแก้ไขข้อบกพร่องของเคลือบและสารถีสี

Effects of non-crystalline structure in glazes and technical improvements, adjustments of viscosity of glazes during melting by volatile matter, development of thermal stress between glaze and body at sintering temperature, application of new techniques for glazing by sol-gel methods, surface characteristics of colorants and surface control, equilibrium conditions for stabilization of colorants in glazes, colorant dispersion and rheology in glazes and correction techniques of glaze and colorant defects.

209717 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเซรามิกดั้งเดิม 3(2-3-4)

### Advances in Traditional Ceramic Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การปรับปรุงวัตถุดิบและการยกระดับเซรามิกดั้งเดิม การปรับปรุงเนื้อเซรามิกสำหรับผลิตภัณฑ์ดั้งเดิมต่างๆ การพัฒนาเคลือบสำหรับเครื่องปั้นดินเผาและเซรามิกก่อสร้าง การเลือกวิธีขึ้นรูปในอุตสาหกรรมเซรามิกดั้งเดิมแบบกึ่งอัตโนมัติและแบบอัตโนมัติสมบูรณ์ การตัดแปลงผลของความร้อนให้เหมาะสมเพื่อเปลี่ยนแปลงลักษณะเฉพาะและสมบัติของผลิตภัณฑ์เผาในเซรามิกดั้งเดิมและแนวคิดใหม่ของการผลิตและระบบควบคุมสำหรับผลิตภัณฑ์เซรามิกดั้งเดิม

Raw material improvement and upgrading of traditional ceramics, improvements in ceramic bodies for various traditional products, glaze, development for pottery and constructional ceramics, selection of semi- and fully automatic shaping methods in the traditional ceramics industry, adaptation of heat effects on changes in characteristics and properties of fired products in traditional ceramics and new concepts of production and control systems.

209721 โลหะวิทยาสำหรับนักเคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

### Metallurgy for Industrial Chemists

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความรู้ทางเคมีพื้นฐาน สมบัติกายภาพและเชิงกลของโลหะและโลหะผสม โครงสร้างผลึกของโลหะ การเกิดโลหะผสม การผิตรีรูปแบบการพันตัว การแตกหักของโลหะ การแต่งรูปและการขึ้นรูปโลหะ โลหะผงวิทยาเบื้องต้น โลหศาสตร์เชิงปฏิบัติ โลหะผสมกลุ่มเหล็ก โลหะและโลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก การทำแข็งผิวโลหะ การต่อโลหะ และการกัดกร่อนในโลหะกับการป้องกัน

Basic chemistry, physical and mechanical properties of metals and alloys, crystalline structure of metals, formation of alloys, deformation and recovery fracture of metals, metal shaping and forming, introduction to powder metallurgy, practical metallography, ferrous alloys, non-ferrous metals, and alloys, surface hardening of metals, joining of metals, and metallic corrosion and its prevention.

209722 การวิเคราะห์เชิงเคมีในอุตสาหกรรมโลหะ 3(3-0-6)

### Chemical Analysis in the Metal Industry

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการพื้นฐานของการวิเคราะห์เชิงเคมีในอุตสาหกรรมโลหะ สเปกโทรเมทรีแบบปล่อยรังสีเชิงอะตอม สเปกโทรเมทรีแบบการเรืองรังสีเอ็กซ์ จุลภาควิเคราะห์ด้วยลำอิเล็กตรอน จุลภาควิเคราะห์แบบวัดการกระจายพลังงานของรังสีเอ็กซ์ สเปกโทรเมทรีแบบวัดการสูญเสียพลังงานของอิเล็กตรอน

Basic principles of chemical analysis in the metal industry, atomic emissive spectrometry, X-ray fluorescence spectrometry, electron probe microanalysis, energy-dispersive X-ray microanalysis and electron energy loss spectrometry.

209723      **ปรากฏการณ์การนำพาในการผลิตโลหะ** 3(3-0-6)  
**Transport Phenomena in Metal Processing**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การไหลของของไหลเบื้องต้น การถ่ายโอนมวลสารและความร้อนเบื้องต้น ความคล้ายกันของการนำพาแบบต่างๆ สภาวะที่รอยต่อระหว่างวัฏภาคต่างๆ กระบวนการผลิตโลหะที่ของเหลวเปลี่ยนเป็นของแข็ง กระบวนการผลิตโลหะที่ของแข็งเปลี่ยนเป็นของแข็งชนิดอื่น กระบวนการผลิตโลหะที่แก๊สเปลี่ยนเป็นของแข็ง

Introduction to fluid flow, introduction to mass and heat transfer, similarities among different types of transport, boundary conditions at different types of interfaces, liquid-to-solid processing, solid-to-solid processing, and gas-to-solid processing.

209724      **แผนภาพวัฏภาคของโลหะ** 3(3-0-6)  
**Phase Diagrams of Metals**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักการพื้นฐาน แผนภาพความดัน-อุณหภูมิ การสร้างแผนภาพวัฏภาคอย่างง่าย ระบบโลหะหนึ่งส่วนประกอบ สองส่วนประกอบ สามส่วนประกอบ สี่ส่วนประกอบ และระบบโลหะหลายส่วนประกอบอื่นๆ

Basic principles, pressure-temperature diagrams, construction of simple phase diagrams. Unary, binary, ternary, quaternary and other multi-component metallic systems.

209731      **การเผาไหม้เชื้อเพลิงและการปล่อย** 3(3-0-6)  
**Fuel Combustion and Emissions**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

แหล่งเชื้อเพลิงและปริมาณการใช้ เชื้อเพลิงฟอสซิล และสมบัติของเชื้อเพลิงฟอสซิล กระบวนการเผาไหม้ ระบบการเผาไหม้ถ่านหินแบบบดละเอียด ระบบการเผาไหม้เชื้อเพลิง และการปล่อยและการควบคุม

Fuel sources and consumption, fossil fuels and their properties, combustion processes, pulverized coal systems, fuel-burning systems, and emissions and controls.

209741      **การผลิตปิโตรเคมีขั้นสูง** 3(3-0-6)  
**Advanced Petrochemical Manufacture**

**เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน :** ตามความเห็นชอบของผู้สอน

สารไฮโดรคาร์บอนจำพวกอะโรมาติกและบทบาทในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี แหล่งที่มาของสารไฮโดรคาร์บอนจำพวกอะโรมาติก การผลิตเบนซีนและสารอนุพันธ์ของเบนซีน การผลิตโทลูอีน และสารอนุพันธ์ของโทลูอีน การผลิตไซลีนและสารอนุพันธ์ของไซลีน และสารลดแรงตึงผิว

Aromatic hydrocarbons and their roles in the petrochemical industry, sources of aromatic hydrocarbons, production of benzene and its derivatives, production of toluene and its derivatives, production of xylene and its derivatives, and surfactants.

209751 การสืบเสาะและการประเมินค่าเซรามิก 3(2-3-4)

Investigation and Evaluation of Ceramics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การสืบเสาะและประเมินค่าของวัตถุดิบเซรามิกโดยลักษณะเฉพาะและสมบัติทางกายภาพและเคมี การศึกษาองค์ประกอบ โครงสร้างและปฏิกิริยาของวัตถุดิบที่ใช้สำหรับเนื้อเซรามิกดั้งเดิมและสมัยใหม่ การวัดพื้นที่ผิวจำเพาะและความสามารถแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินและวัสดุพูน การสืบเสาะลักษณะเฉพาะการไหลตัวและผงของเนื้อเซรามิก วิธีการขึ้นรูปชิ้นงานเซรามิกโดยกระบวนการหล่อแบบและการประเมินค่า การสืบเสาะและการประเมินค่าการสุกตัวในเนื้อเซรามิกเผาและการกำหนดมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเซรามิก

Investigation and evaluation of ceramic raw materials in terms of their physical and chemical characteristics and properties, study of the compositions, structures and reactions of raw materials used for traditional and modern ceramic bodies, measurement of the specific surface area and cation exchange capacity of clays and porous materials, investigation of rheological and powder characteristics of ceramic bodies, methods of forming ceramic articles by the casting process and evaluation, investigation and evaluation of sintering in fired ceramic bodies and standard specification of industrial ceramic products

209752 ข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์เซรามิกและการแก้ไข 3(2-3-4)

Ceramic Defects and Remedies

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ข้อบกพร่องชนิดต่างๆ ของผลิตภัณฑ์เซรามิกในอุตสาหกรรม ข้อบกพร่องของเครื่องปั้นดินเผาและการแก้ไข ข้อบกพร่องของเคลือบและวิธีแก้ ข้อผิดพลาดหลักในการผลิตกระเบื้องและการควบคุม ข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องเนื่องจากการหลอมในแก้วและวัสดุเคลือบที่เกิดจากสิ่งเจือปนและการควบคุมตำหนิ ความเสียหายของผลิตภัณฑ์วัสดุทนไฟและวิธีการป้องกัน การปรากฏของข้อบกพร่องในวัสดุฉนวนไฟฟ้าและการแก้ปัญหา การเกิดรอยแตกจุลภาคในวัสดุขัดและการกำจัด และการวิเคราะห์รอยแตกของเซรามิกและการควบคุมรอยแตก

Various types of ceramic defects in industrial products, pottery defects and their remedies, glaze defects and their cure, main faults in tile manufacturing and fault control, melting defects in glass and enamel caused by impurities and defect control, damage of refractory products and methods of protection, appearance of defects in electrical insulators and their elimination, occurrence of microcracks in abrasive materials, and defect removal and fracture analysis of ceramics and fracture control

209771 การผลิตทางเคมีอุตสาหกรรมและการควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

Production in Industrial Chemistry and Quality Control

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การวิเคราะห์กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิตและเครื่องมือทางสถิติ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ความก้าวหน้าของการพัฒนาอุตสาหกรรม





209789 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 2 3(3-0-6)  
 Selected Topics in Industrial Chemistry 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

อนุกรรมการบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรมที่จัดให้กระบวนวิชานี้อาจลงทะเบียนซ้ำได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต เมื่อหัวข้อต่างกัน หัวข้อจะประกาศให้ทราบ

Provision of lecture series on selected topics in industrial chemistry, this course may be repeated for a maximum of six credits if a different topic is taken, topics to be announced.

209791 สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 1 1(1-0-2)  
 Seminar in Industrial Chemistry 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สัมมนาปัญหาในการวิจัย หรือความก้าวหน้าในหัวข้อต่างๆ ทางเคมีอุตสาหกรรม

Seminar on research problems or recent advances in various areas of industrial chemistry.

209792 สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 2 1(1-0-2)  
 Seminar in Industrial Chemistry 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สัมมนาครั้งที่ 2 เกี่ยวกับปัญหาในการวิจัย หรือความก้าวหน้าในหัวข้อต่างๆ ทางเคมีอุตสาหกรรม

Second seminar on research problems or recent advances in various areas of industrial chemistry.

209799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 15 หน่วยกิต  
 Master's Thesis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ได้รับการอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือลงทะเบียนพร้อมการเสนอหัวข้อและโครงร่างฯ

210741 ฟิสิกส์ของเซรามิกขั้นสูง 3(3-0-6)  
 Physics of Advanced Ceramics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

โครงสร้างของเซรามิก โครงสร้างที่มี เอฟซีซี และ เอชซีพี เป็นฐาน เพอร์รอฟ สไคท์ ข้อบกพร่องในเซรามิก สัญลักษณ์ครอเกอร์-วังก์ การขนส่งของมวลและไฟฟ้าในวัสดุ สภาพนำไฟฟ้าโดยไอออนและอิเล็กตรอน การนำไฟฟ้าในเซรามิกโลหะออกไซด์ พัฒนาการโครงสร้างระดับจุลภาคในวัสดุเซรามิก กระบวนการซินเตอร์

Structure of ceramics, fcc- and hcp-based structures, perovskite, defects in ceramics, Kroger-Vink notations, mass and electrical transport in materials, ionic and electronic conductivity, conduction in metal oxide ceramics, microstructure



development in ceramic materials, sintering processes.

## 2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

## -สำเนา-

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ที่ ๓๐๓๕ /๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

ด้วย คณะวิทยาศาสตร์ มีความประสงค์ขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม เพื่อให้การเตรียมการในการจัดทำหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.๒๕๕๑ และโดยคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรรรชนี	พัทธวรกร	ประธานกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์	เปี่ยมสมบูรณ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทิน	คูหาเรืองรอง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. นายณัฐวุฒิ	อินทรส	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ศาสตราจารย์ ดร.อรณินทร์	ไชยเรืองศรี	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษรินทร์	พิมพ์รักษา	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์	เทียมสอน	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทราวรรณ	ท่มชูศักดิ์	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรินทร์	ไชยกลางเมือง	กรรมการ
๑๐. อาจารย์ ดร.คันศนีย์	คำบุญชู	กรรมการและเลขานุการ
๑๑. นางสาวพรพหัย	วังสรรค์	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าวมีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑ ปี ๖ เดือน

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



(รองศาสตราจารย์ ดร.นิยงพงศ์ นิยงกรณ์)  
รักษาการแทนผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ  
ปฏิบัติภารกิจอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### 3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภรินทร์ ไชยกลางเมือง

#### งานวิจัย

##### ระดับนานาชาติ

##### - ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) **Chaiklangmuang S.**, Li L., Kannari N. and Takarada T., Performance of Active Nickel Loaded Lignite Char Catalyst on Conversion of Coffee Residue into Rich- synthesis Gas by Gasification, Journal of the Energy Institute, 2018, 91(2), 222-232.
- (2) **Chaiklangmuang S.** and Meesuk S., High Yield Syngas and Performance of Ni-loaded Thai Lignite Char Catalyst from Sawdust Gasification, Chiang Mai J. Sci., 2017, 44(4), 1475-1486.
- (3) Boonma S. , **Chaiklangmuang S.** , Chaiwongsar S. , Pekkoh J. , Pumas C. , Ungsethaphand T., Tongsir S. and Peerapornpisal Y., Enhanced carbon dioxide fixation and bio-oil production of a microalgal consortium, CLEAN-Soil, Air, Water, 2015, 43(6), 761-766.
- (4) **Chaiklangmuang S.**, Kurosawa K., Li L., Morishita K. and Takarada T., Thermal degradation behavior of coffee residue in comparison with biomasses and its product yields from gasification, Journal of the Energy Institute, 2015, 88(3), 323-331.
- (5) Auprakul U., Promwungkwa A., Tippayawong N. and **Chaiklangmuang S.**, Densified fuels from mixed plastic wastes and corn stover, Advanced Materials Research, 2014, 931-932, 1117-1121.
- (6) Phuhiran C., Takarada T. and **Chaiklangmuang S.**, Hydrogen-rich gas from catalytic steam gasification of eucalyptus using nickel-loaded Thai brown coal char catalyst, International Journal of Hydrogen Energy, 2014, 39(4), 3649-3656.

อาจารย์ ดร. อติศักดิ์ ไสยสุข

#### งานวิจัย

##### ระดับนานาชาติ

##### ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) **Adisak Siyasukh**, Yothin Chimupala, Nattaporn Tonanon. Preparation of magnetic hierarchical porous carbon spheres with graphitic features for high methyl orange adsorption capacity. CARBON, 2018, 134, 207-221.

## ระดับชาติ

### - ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ

- (1) Yathongchai N., Wongrueng A., Rakruam P. and **Siyasukh A.**, Kinetic Adsorption of Fluoride from Water by Magnetically Separable Bone Char, The 16th National Environmental Conference, 2017, 33-34.
- (2) Siri A., Rakruam P., Wongrueng A. and **Siyasukh A.**, Synthesis and Characterization of magnetically-separable porous bone char from pig bone by using pyrolysis process, The 16th International Conference on Environmental Engineering, Science and Management, 2017, 59-60.

## อาจารย์ ดร. แสนคำ นุเสน

### งานวิจัย

#### ระดับนานาชาติ

##### - ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) Wiengmoon A., Pearce J.T.H., **Nusen S.** and Chairuang Sri T., Effects of Si on microstructure and phase transformation at elevated temperatures in ferritic white cast irons, Materials Characterization, 2016, 120, 159-167.
- (2) **Nusen S.**, Chairuang Sri T., Zhu Z. and Cheng C.Y., Recovery of indium and gallium from synthetic leach solution of zinc refinery residues using synergistic solvent extraction with LIX 63 and Versatic 10 acid, Hydrometallurgy, 2016, 160, 137-146.
- (3) **Nusen S.**, Zhu Z., Chairuang Sri T. and Cheng C.Y., Recovery of germanium from synthetic leach solution of zinc refinery residues by synergistic solvent extraction using LIX 63 and Ionquest 801, Hydrometallurgy, 2015, 151, 122-132.
- (4) **Nusen S.**, Yottawee N., Cheng C.Y. and Chairuang Sri T., Characterisation of zinc plant, cold-purification filter cake and leaching of indium by aqueous sulphuric acid solution, Chiang Mai Journal of Science, 2015, 42(3), 718-729.

##### - ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- (1) **Nusen S.**, Komboonchoo S. and Chairuang Sri T., Microstructure of Zn-Mg Alloys and Their Electrochemical Behavior Related to Metal-Air Battery, The First Materials Research Society of Thailand International Conference (1st MRS Thailand International Conference), 2017, 17-19.
- (2) Chairuang Sri T., **Nusen S.**, Imurai S., Wiengmoon A., and Pearce J.T.H., Formation and Crystallographic Study of Complex Carbides in Cr-Mo White Cast Irons, 6th

- International Conference on Abrasion Wear Resistant Alloyed White Cast Iron for Rolling and Pulverizing Mills (ABRASION 2017), 2017, 141-150.
- (3) Chairuang Sri T., **Nusen S.**, Imurai S., Wiengmoon A., Piyavit W., and Pearce J.T.H., Electron microscopy and microanalysis of multiple carbides in Cr-Mo white cast irons, Regional Conference on Materials & ASEAN Microscopy Conference 2017 (RCM & AMC 2017), 2017, 48.
  - (4) Jaimasit M., **Nusen S.** and Chairuang Sri T., Scanning electron microscopy study of pure Zn and Zn-(0.5-3)wt.%Mg alloys related to their electrochemical behavior in potassium hydroxide solution, The 10th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials, 2015, 106.
  - (5) Sakultanchareonchai S., **Nusen S.**, Chairuang Sri T. and Nisaratanaporn E., Transmission electron microscopy study of Ag-5.94 wt% Cu 0.56 wt%Al alloy aged at 300 °C, The 10th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials, 2015, 112.
  - (6) Paliphot S., **Nusen S.**, Sarakonsri T., Daopiset S. and Chairuang Sri T., Effect of current density and coating time on chromium electroplating on 304 stainless steel, The 10th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials, 2015, 134.
  - (7) **Nusen S.**, Yottawee N., Sarakonsri T. and Chairuang Sri T., Microscopical investigation of recovery products from synthetic stripping solution from zinc plant residue leachate containing Ga and In, The Proceedings of 8th ASEAN Microscopy Conference (AMC8) and 32nd Annual Conference and Meeting of the Microscopy Society of Thailand (MST32), 2015, 88-89.
  - (8) **Nusen S.**, Chairuang Sri T., Zhu Z. and Cheng C.Y., Recovery of germanium from synthetic leach solution of zinc refinery residue using novel synergistic solvent extraction, International Solvent Extraction Conference (ISEC), 2014, 437-443.
  - (9) **Nusen S.**, Chairuang Sri T., Zhu Z. and Cheng C.Y., Recovery of gallium and indium from synthetic leach solution of zinc refinery residue using novel synergistic solvent extraction, International Solvent Extraction Conference (ISEC), 2014, 1122-1127.

## ระดับชาติ

### - ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ

- (1) Chairuang Sri T., Nusen S., Imurai S., Wiengmoon A., Piyavit W., Pearce J.H.T., Electron Microscopy of M7C3-M23C6-M6C Transition Regions in As-cast Mo-containing 28Cr-2.6C Irons. Proceedings of the 34th MST Annual Conference, 2017, 56-57.

## ศาสตราจารย์ ดร. ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี

### งานวิจัย

#### ระดับนานาชาติ

##### - ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) Sakultanchareonchai S., Chairuang Sri T., Imurai S. and Nisaratanaporn E., Microstructural and mechanical development of As-cast and heat-treated 935AgCu alloys, Materials Science Forum, 2017, 891, 389-394.
- (2) Wiengmoon A., Pearce J.T.H., Nusen S. and Chairuang Sri T., Effects of Si on microstructure and phase transformation at elevated temperatures in ferritic white cast irons, Materials Characterization, 2016, 120, 159-167.
- (3) Jantaping N., Banjongprasert C., Chairuang Sri T., Patakham U. and Boonyongmaneerat Y., Challenges and strategies of surface modification of electrogalvanized coatings for electron microscopy analysis, Micron, 2016, 86, 48-53.
- (4) Nusen S., Chairuang Sri T., Zhu Z. and Cheng C.Y., Recovery of indium and gallium from synthetic leach solution of zinc refinery residues using synergistic solvent extraction with LIX 63 and Versatic 10 acid, Hydrometallurgy, 2016, 160, 137-146.
- (5) Wiengmoon A., Nakpratum J., Chairuang Sri T. and Pearce, J.T.H., Oxidation behavior of 30wt.%Cr-3.75wt.%V high chromium cast iron, Key Engineering Materials, 2016, 675-676, 581-584.
- (6) Sakultanchareonchai S., Chairuang Sri T. and Nisaratanaporn, E., Microstructure and mechanical properties of as-cast and heat-treated 935AgCuBeSn alloys, Chiang Mai Journal of Science, 2016, 43(1), 206-214.
- (7) Imurai S., Thanachayanont C., Pearce J.T.H. and Chairuang Sri T., Microstructure and erosion-corrosion behaviour of As-Cast high chromium white irons containing molybdenum in aqueous sulfuric-acid slurry, Al-Si-Cu alloy, Archives of Metallurgy and Materials, 2015, 60(2), 919-923.

- (8) Imurai S., Thanachayanont C., Pearce J.T.H., Tsuda K. and **Chairuang Sri T.**, Effects of W on microstructure of as-cast 28wt.%Cr-2.6wt.%C-(0-10)wt.%W irons, Materials Characterization, 2015, 99, 52-60.
- (9) Nusen S., Yottawee N., Cheng C.Y. and **Chairuang Sri T.**, Characterisation of zinc plant, cold-purification filter cake and leaching of indium by aqueous sulphuric acid solution. Chiang Mai Journal Science, 2015, 42(3), 718-729.
- (10) Nusen S., Zhu Z., **Chairuang Sri T.** and Cheng C. Y., Recovery of germanium from synthetic leach solution of zinc refinery residues by synergistic solvent extraction using LIX 63 and Ionquest 801, Hydrometallurgy, 2015, 151, 122–132.
- (11) Wiengmoon A., **Chairuang Sri T.** and Pearce J.T.H., Effects of destabilisation heat treatment on microstructure, hardness and corrosion behaviour of 18wt.%Cr and 25wt.%Cr cast irons, Key Engineering Materials, 2015, 658, 76-80.
- (12) Wiengmoon A., Sukchot P., Tareelap N., Pearce J.T.H. and **Chairuang Sri T.**, Effects of T6 heat treatment with double solution treatment on microstructure, hardness and corrosion resistance of cast Al-Si-Cu alloy, Archives of Metallurgy and Materials, 2015, 60(2), 881-886.
- (13) Imurai S., Thanachayanont C., Pearce J.T.H., Tsuda K. and **Chairuang Sri T.**, Effects of Mo on microstructure of As-cast 28wt%Cr-2.6wt%C-(0-10)wt%Mo irons, Materials Characterization, 2014, 90, 99-102.
- (14) Wiengmoon A., Pearce J.T.H., **Chairuang Sri T.**, Isoda S., Saito H. and Kurata H., HRTEM and HAADF-STEM of precipitates at peak aging of cast A319 aluminium alloy, Micron, 2013, 45, 32-36.

**- ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ**

- (1) Nusen S., Komboonchoo S. and **Chairuang Sri T.**, Microstructure of Zn-Mg Alloys and Their Electrochemical Behavior Related to Metal-Air Battery, The First Materials Research Society of Thailand International Conference (1st MRS Thailand International Conference), 2017, 17-19.
- (2) **Chairuang Sri T.**, Nusen S., Imurai S., Wiengmoon A., and Pearce J.T.H., Formation and Crystallographic Study of Complex Carbides in Cr-Mo White Cast Irons, 6th International Conference on Abrasion Wear Resistant Alloyed White Cast Iron for Rolling and Pulverizing Mills (ABRASION 2017), 2017, 141-150.

- (3) **Chairuang Sri T.**, Nusen S., Imurai S., Wiengmoon A., Piyavit W., and Pearce J.T.H., Electron microscopy and microanalysis of multiple carbides in Cr-Mo white cast irons, Regional Conference on Materials & ASEAN Microscopy Conference 2017 (RCM & AMC 2017), 2017, 48.
- (4) Jaimasit M., Nusen S. and **Chairuang Sri T.**, Scanning electron microscopy study of pure Zn and Zn-(0.5-3)wt.%Mg alloys related to their electrochemical behavior in potassium hydroxide solution, The 10th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials, 2015, 106.
- (5) Sakultanchareonchai S., Nusen S., **Chairuang Sri T.** and Nisaratanaporn E., Transmission electron microscopy study of Ag-5.94 wt% Cu 0.56 wt%Al alloy aged at 300 °C, The 10th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials, 2015, 112.
- (6) Paliphot S., Nusen S., Sarakonsri T., Daopiset S. and **Chairuang Sri T.**, Effect of current density and coating time on chromium electroplating on 304 stainless steel, The 10th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials, 2015, 134.
- (7) Nusen S., Yottawee N., Sarakonsri T. and **Chairuang Sri T.**, Microscopical investigation of recovery products from synthetic stripping solution from zinc plant residue leachate containing Ga and In, The Proceedings of 8th ASEAN Microscopy Conference (AMC8) and 32nd Annual Conference and Meeting of the Microscopy Society of Thailand (MST32), 2015, 88-89.
- (8) Nusen S., **Chairuang Sri T.**, Zhu Z. and Cheng C.Y., Recovery of germanium from synthetic leach solution of zinc refinery residue using novel synergistic solvent extraction, International Solvent Extraction Conference (ISEC), 2014, 437-443.
- (9) Nusen S., **Chairuang Sri T.**, Zhu Z. and Cheng C.Y., Recovery of gallium and indium from synthetic leach solution of zinc refinery residue using novel synergistic solvent extraction, International Solvent Extraction Conference (ISEC), 2014, 1122-1127.

#### ระดับชาติ

##### - ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ

- (1) **Chairuang Sri T.**, Nusen S., Imurai S., Wiengmoon A., Piyavit W., Pearce J.H.T., Electron Microscopy of M7C3-M23C6-M6C Transition Regions in As-cast Mo-containing 28Cr–2.6C Irons. Proceedings of the 34th MST Annual Conference, 2017, 56-57.



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกศรินทร์ พิมรักษา

งานวิจัย

ระดับนานาชาติ

- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) Rungchet A., Poon C.S., Chindapasirt P. and **Pimraksa K.**, Synthesis of low-temperature calcium sulfoaluminate-belite cements from industrial wastes and their hydration: Comparative studies between lignite fly ash and bottom ash, *Cement and Concrete Composites*, 2017, 83, 10-19.
- (2) Setthaya N., Chindapasirt P., Yin S. and **Pimraksa K.**, TiO<sub>2</sub>-zeolite photocatalysts made of metakaolin and rice husk ash for removal of methylene blue dye, *Powder Technology*, 2017, 313, 417-426.
- (3) Juengsuwattananon K. and **Pimraksa K.**, Variable factors controlling amorphous-zeolite phase transformation in metakaolin based geopolymer, *Acta Metallurgica Slovaca*, 2017, 23(4), 378-386.
- (4) Rungchet A., Chindapasirt P., Wansom S. and **Pimraksa K.**, Hydrothermal synthesis of calcium sulfoaluminate-belite cement from industrial waste materials, *Journal of Cleaner Production*, 2016, 115, 273-283.
- (5) Setthaya N., Chindapasirt P. and **Pimraksa K.**, Preparation of zeolite nanocrystals via hydrothermal and solvothermal synthesis using of rice husk ash and metakaolin, *Materials Science Forum*, 2016, 872, 242-247.
- (6) Boonjaeng S., Chindapasirt P. and **Pimraksa K.**, Lime-calcined clay materials with alkaline activation: Phase development and reaction transition zone, *Materials Characterization*, 2014, 95, 357-364.
- (7) Luangnaem C., Sathonsaowaphak A., Kamon-In O. and **Pimraksa K.**, Development of engobe samples for Dan Kwian ceramic body, *Key Engineering Materials*, 2014, 608, 325-330.
- (8) Boonjaeng S., **Pimraksa K.**, Chaipanich A., Kuharungrong S. and Chindapasirt P., Thermal activation on phase formation of alkaline activated kaolin based system, *Advanced Materials Research*, 2013, 770, 262-266.
- (9) Kantakam S., **Pimraksa K.**, Ngamjarujana A., Chindapasirt P. and Chaipanich A., Investigation on the dielectric properties of 0-3 lead zirconate titanate-geopolymer composites, *Ferroelectrics*, 2013, 451(1), 84-89.

- (10) **Pimraksa K.**, Chindaprasirt P., Huanjit T., Tang C. and Sato T., Cement mortars hybridized with zeolite and zeolite-like materials made of lignite bottom ash for heavy metal encapsulation, *Journal of Cleaner Production*, 2013, 41, 31-41.
- (11) Setthaya N., Pindi C., Chindaprasirt P. and **Pimraksa K.**, Synthesis of faujasite and analcime using of rice husk ash and metakaolin, *Advanced Materials Research*, 2013, 770, 209-212.

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จันทราวรรณ พุ่มชูศักดิ์**

**งานวิจัย**

**ระดับนานาชาติ**

**- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ**

- (1) Kuttiwong K. and **Pumchusak J.**, Improvement of thermal and ablative properties of phenolic resin by SiC and MMT, *Key Engineering Materials*, 2016, 707, 8-12.
- (2) Baethu A. and **Pumchusak J.**, Thermal and mechanical properties of PLA/BN/BR ternary composite films, *Key Engineering Materials*, 2016, 707, 3-7.
- (3) Chaiwan P., Sarakonsri T. and **Pumchusak J.**, Electrical and mechanical properties of surface functionalized carbon nanotubes incorporated graphite-phenolic composite bipolar plate for PEMFC, *Key Engineering Materials*, 2016, 707, 23-27.
- (4) Chaiwan P. and **Pumchusak J.**, Wet vs. dry dispersion methods for multiwall carbon nanotubes in the high graphite content phenolic resin composites for use as bipolar plate application, *Electrochimica Acta*, 2015, 158, 1-6.
- (5) Klongkan S. and **Pumchusak J.**, Effects of the addition of  $\text{LiCF}_3\text{SO}_3$  salt on the conductivity, thermal and mechanical properties of PEO- $\text{LiCF}_3\text{SO}_3$  solid polymer electrolyte, *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, 2015, 6(3), 165-168.
- (6) Klongkan S. and **Pumchusak J.**, Effects of nanoalumina and plasticizers on morphology, ionic conductivity, thermal and mechanical properties of PEO- $\text{LiCF}_3\text{SO}_3$  solid polymer electrolyte, *Electrochimica Acta*, 2015, 161, 171-176.
- (7) Sanemuang P. and **Pumchusak J.**, Toughening of epoxy by silane-treated nanotitanium dioxide, *The Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 2014, 18(2), 478-484.
- (8) Sennan P. and **Pumchusak J.**, Improvement of mechanical properties of poly(lactic acid) by elastomer, *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 2014, 18(3), 669-675.

- (9) Tunma S., Inthanon K., Chaiwong C., **Pumchusak J.**, Wongkham W. and Boonyawan D., Improving the attachment and proliferation of umbilical cord mesenchymal stem cells on modified polystyrene by nitrogen containing plasma, *Cytotechnology*, 2013, 65(1), 119-134.

**- ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ**

- (1) Chaiwan P. and **Pumchusak J.**, Synthesis of solid resole-type phenolic resin, *Macro*, 2014, 304-306.
- (2) Chaiwan P. and **Pumchusak J.**, Synthesis of solid resole resin by using basic catalyst, *Macro*, 2014, 329-332.
- (3) Klongkan S. and **Pumchusak J.**, Effects of the addition of  $\text{LiCF}_3\text{SO}_3$  salt on the conductivity, thermal and mechanical properties of PEO- $\text{LiCF}_3\text{SO}_3$  solid polymer electrolyte, *ICCSE 2014*, 165-168.
- (4) Chaiwan P. and **Pumchusak J.**, Preparation and properties of carbon nanotubes-reinforced phenolic composites for bipolar plate applications, *Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON)*, 2013, 493-497.
- (5) Sanemuang P. and **Pumchusak J.**, Toughening of epoxy by silane-treated nanotitanium dioxide, *Malaysia Polymer International Conference*, 2013, 478-484.
- (6) Sennan P. and **Pumchusak J.**, Improvement of mechanical properties of poly(lactic acid) by elastomer, *Malaysia Polymer International Conference*, 2013, 669-675.

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดรรชนี พัทธวรากร**

**งานวิจัย**

**ระดับนานาชาติ**

**- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ**

- (1) Thummarungsan N., **Pattavarakorn D.** and Sirivat A., Softened and flexible biodegradable poly(lactic acid) and its electromechanical properties for actuator application, *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 64, 2016, 31-42.
- (2) Tungkavet T., Seetapan N., **Pattavarakorn D.** and Sirivat A., Electromechanical properties of multi-walled carbon nanotube/gelatin hydrogel composites: Effects of aspect ratios, electric field, and temperature, *Materials Science and Engineering C*, 2015, 46, 281-289.

- (3) Tungkavet T., Seetapan N., **Pattavarakorn D.** and Sirivat A., Graphene/gelatin hydrogel composites with high storage modulus sensitivity for using as electroactive actuator: Effects of surface area and electric field strength, *Polymer*, 2015, 70, 242-251.
- (4) Sonpinkam S. and **Pattavarakorn D.**, Mechanical properties of sulfonated poly (Ether Ether Ketone) nanocomposite membranes, *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, 5(2), 2014, 181-185.
- (5) Suephatthima B., Paradee N., Sirivat A. and **Pattavarakorn D.**, Effect of electrolytes on electrochromic properties and morphology of poly(2,5-dimethoxy aniline) films, *Bulletin of Materials Science*, 2014, 37(5), 975-982.
- (6) Thummarungsan N. and **Pattavarakorn D.**, Electrochromic performances of conductive polyaniline copolymer, *International Journal of Chemical Engineering and Applications*, 5(2), 2014, 176-180.
- (7) **Pattavarakorn D.**, Youngta P., Jaesrichai S., Thongbor S. and Chaimongkol P., Electroactive performances of conductive polythiophene/hydrogel hybrid artificial muscle, *Energy Procedia*, 2013, 34, 673-681.
- (8) Tungkavet T., Sirivat A., Seetapan N. and **Pattavarakorn D.**, Stress relaxation behavior of (Ala-Gly-Pro-Arg-Gly-Glu-4Hyp-Gly-Pro-) gelatin hydrogels under electric field: Time-electric field superposition, *Polymer*, 2013, 54(9), 2414-2421.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นงคฺนุช เรืองจิตต์

งานวิจัย

ระดับนานาชาติ

- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) Khanchai B., Chavadej S., Sekiguchi H. and **Rueangjitt N.**, Hydrogen-rich syngas production from biogas reforming by gliding arc plasma-catalyst minireactor, *KMUTNB: International Journal of Applied Science and Technology*. 2017, 10(4), 279-285.
- (2) Pornmai K., Arthiwet N., **Rueangjitt N.**, Sekiguchi H. and Chavadej S., Synthesis gas production by combined reforming of CO<sub>2</sub>-containing natural gas with steam and partial oxidation in multistage gliding arc discharge system, *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 2014, 53, 11891-11900.

- ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- (1) Harnsinudom C., Chavadej S. and **Rueangjitt N.**, Syngas production from simulated biogas reforming by DBD plasma-catalytic hybrid system, Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International TiChE Conference, 2013, 61-77.

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปริมาณันท์ เชิญธงไชย**

**งานวิจัย**

**ระดับนานาชาติ**

- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) Tippaha K., Jittangkoon N. and **Cherntongchai P.**, Model-free kinetic analysis of thermal degradation of polystyrene and high-density polyethylene blends, Chiang Mai Journal of Science, 2016, 43(2), 296-305.
- (2) Murichan N. and **Cherntongchai P.**, Kinetic analysis of thermal degradation of polyolefin mixtures, The International Journal of Chemical Engineering and Applications, 2014, 5(2), 169-175.
- (3) **Cherntongchai P.** and Brandani S., Prediction ability of a new minimum bubbling criterion, Advanced Powder Technology, 2013, 24(1), 1-13.

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรพงษ์ เทียมสอน**

**งานวิจัย**

**ระดับนานาชาติ**

- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) **Thiemsorn W.**, Tungyai T. and Hessenkemper H., Study of the structures and physical properties of calcium borophosphate glass containing transition metal oxides, Key Engineering Materials, 2016, 397-400.
- (2) Kummoonin N., Jaimasith M. and **Thiemsorn W.**, Fabrication of ceramic wall tiles from industrial wastes, Suranaree Journal of Science and Technology, 2014, 21(2), 65-77.
- (3) Pawanawichian K., **Thiemsorn W.**, Wannagon A. and Laoarun P., Fabrication of glass foams from industrial wastes used as insulating board, Advanced Materials Research, 2013, 770, 208-205.

**- ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ**

- (1) Inpang O., **Thiemsorn W.** and Hessenkemper H., Preparation and characterization of colored alkali borosilicate glass doping with different redox ions, The 3rd International Conference on Applied Physics and Material Applications, 2017, 100-104.
- (2) Buapin A., Hessenkemper H. and **Thiemsorn W.**, Preparation, structure and properties of mosaic glass made from industrial wastes, Proceeding in International Conference on Business and Industrial Research, 2014, 127-134.
- (3) Intharasri S., Hessenkemper H., Leowkitsiri P. and **Thiemsorn W.**, Window glass development with CuCl<sub>2</sub>-activated ZnS (ZnS:Cu) phosphor coating, Proceeding in International Conference on Business and Industrial Research, 2014, 121-126.
- (4) Supalukmeta P., Hessenkemper H. and **Thiemsorn W.**, Formulation of high reflection engobe and their industrial uses for earthenware wall tile, Proceeding in International Conference on Business and Industrial Research, 2014, 135-141.
- (5) Janmoon A., **Thiemsorn W.** and Hessenkemper H., Synthesis of calcium borophosphate glass lens, Proceeding in International Conference of Materials Processing Technology, 2013, 140-145.
- (6) Pawamawichian K., **Thiemsorn W.**, Wannagon A. and Laoarun P., Fabrication of glass foams from industrial wastes used as insulating board, Proceeding in International Conference on Applied Physics and Materials Application, 2013, 19.

**ระดับชาติ**

**- ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ**

- (1) **Thiemsorn W.**, Chaiwong N., Tungyai T. and Jaimasith M., Microstructural evolution of light weight roof tile and their properties, Proceeding in the 8th ASEAN Microscopy Conference & 32nd Microscopy Society of Thailand Annual Conference, 2015, 119-120.
- (2) **Thiemsorn W.**, Supalukmeta P. and Siripon N., Microstructure and properties of high reflection engobe for earthenware wall tile, Proceeding in the 8th ASEAN Microscopy Conference & 32nd Microscopy Society of Thailand Annual Conference, 2015, 133-134.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศักดิพล เทียนเสมอ

งานวิจัย

ระดับนานาชาติ

- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) Namkane K., Naksata W., **Thiansem S.**, Sooksamiti P. and Arqueropanyo O.A. Utilization of Leonardite and coal bottom ash for production of ceramic floor tiles, Environmental Earth Sciences, 2017, 76(17), Article number 628.
- (2) Tala W., Chantara S., **Thiansem S.** and Rayanakorn, M., Development of low-cost passive sampler from cow bone char for sampling of volatile organic compounds, International Journal of Environmental Science and Technology, 2016, 13(7), 1685-1696.
- (3) Namkane K., Naksata W., **Thiansem S.**, Sooksamiti P., Arqueropanyo O., Utilization of coal bottom ash as raw material for production of ceramic floor tiles, Environmental Earth Sciences, 2016, 75(5), 1-11.
- (4) Pongphot S. and **Thiansem S.**, The effect of alumina ( $Al_2O_3$ ) on the characteristics of sintered mullite-cordierite ceramics synthesized with kaolin from Naratiwas of Thailand, Key Engineering Materials, 2016, 690, 65-70.
- (5) Malee U. and **Thiansem S.**, Analytical study of ancient pottery from the archaeological site of Ban Bo Suak from Nan province, Thailand, Key Engineering Materials, 2016, 690, 18-22.
- (6) Koonawoot R., Saelee C., **Thiansem S.** and Punyanitya S., Effect of hydroxyapatite bioceramic bodies on subcutaneous soft tissue reaction of laboratory rats, Key Engineering Materials, 2016, 690, 12-17.
- (7) Chankachang P., Chantara S., Punyanitya S., Saelee C. and **Thiansem S.**, Treatment of wastewater from rubber processing using hydroxyapatite and lampang clay nanocomposite filters, Key Engineering Materials, 2016, 675-676, 81-84.
- (8) Chamui Y., Sooksamiti P., Naksata W., **Thiansem S.** and Arqueropanyo O.-A., Removal of arsenic from aqueous solution by adsorption on Leonardite, Chemical Engineering Journal, 2014, 240, 202-210.
- (9) Koonawoot R., Saelee C., **Thiansem S.** and Punyanitya S., Influence of composition and isothermal sintering on the properties of hydroxyapatite bioceramic bodies, Advanced Materials Research, 2014, 979, 347-350.

- (10) Satchawan S., Naksata W., Rattanakawin C., **Thiansem S.**, Panya P., Sooksamiti P., Scales P.J. and Arqueropanyo O.-A., Effect of sodium dodecylbenzene sulfonate on the dispersion stability of ceramic glaze suspension, Korean Journal of Chemical Engineering, 2014, 31(6), 1076-1081.
- (11) Srisomang R., Naksata W., **Thiansem S.**, Sooksamiti P. and Arqueropanyo O.-A., Utilization of leonardite, flue gas desulfurization gypsum and clay for production of ceramic plant growth material, Environmental Earth Sciences, 2014, 73(4), 1621-1628.

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์ นันทิยา**

**งานวิจัย**

**ระดับนานาชาติ**

**- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ**

- (1) Kumproa K. and **Nuntiya A.**, Production of high concentration hydrogen gas from sugarcane bagasse and sugarcane leaf by mechanochemical treatment followed with gasification method, Chiang Mai Journal of Science, 2015, 42(2), 443-455.
- (2) Silakate S., Wannagon A. and **Nuntiya A.**, Influence of ferric oxide on the crystallization of Li-Zn ferrite anorthite and hematite phases at low temperature ceramic glaze, Journal of the European Ceramic Society, 2015, 35(7), 2183-2188.
- (3) Kumproa K., **Nuntiya A.**, Zhang Q., Kano J. and Saito F., High-purity hydrogen gas production by catalytic thermal decomposition using mechanochemical treatment, International Journal of Hydrogen Energy, 2014, 39(31), 17554-17562.

**อาจารย์ ดร. โยธิน ฉิมอุปละ**

**งานวิจัย**

**ระดับนานาชาติ**

**- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ**

- (1) Siyasukh A., **Chimupala Y.**, Tonanon N., Preparation of magnetic hierarchical porous carbon spheres with graphitic features for high methyl orange adsorption capacity, Carbon, 2018, 134, 207-221.
- (2) **Chimupala Y.**, Brydson R., Hydrothermal Synthesis and Phase Formation Mechanism of TiO<sub>2</sub>(B) Nanorods via alkali metal titanate phase transformation, Solid State Phenomena, 2018, Accepted.



- (3) **Chimupala Y.**, Junploy P. and Hardcastle T., Westwood A., Scott A., Johnson B., Brydson R., Universal synthesis method for mixed phase TiO<sub>2</sub>(B)/anatase TiO<sub>2</sub> thin films on substrates via a modified low pressure chemical vapour deposition (LPCVD) route, *Journal of Materials Chemistry A*, 2016, 4(15), 5685-5699.
- (4) **Chimupala Y.**, Hyett G., Simpson R. and Brydson R., Synthesis and characterization of a mixed phase of anatase TiO<sub>2</sub> and TiO<sub>2</sub>(B) by low pressure chemical vapour deposition (LPCVD) for high photocatalytic activity, *Journal of Physics: Conference Series*, 2014, 522(1), 012074.
- (5) **Chimupala Y.**, Hyett G., Simpson R.J., Mitchell R., Douthwaite R.E., Milne S.J. and Brydson R., Synthesis and characterization of mixed phase anatase TiO<sub>2</sub> and sodium-doped TiO<sub>2</sub>(B) thin films by low pressure chemical vapour deposition (LPCVD), *RSC Advances*, 2014, 4(89), 48507.

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาธิต ปิยนลินมัต**

**งานวิจัย**

**ระดับนานาชาติ**

- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) **Phiyanalimat S.**, Investigation of Sr/TiO<sub>2</sub> Photocatalysts for Benzoic acid Photodegradation, *KMUTNB: International Journal of Applied Science and Technology*, 2017, Special Issue, 75-81.
- (2) **Phiyanalimat S.**, Shotika C. and Lecante P., Catechol photodegradation by Sn-TiO<sub>2</sub> photocatalyst, *Engineering Journal*, 2014, 18(3), 11-22.
- (3) Whangchai K., **Phiyanalimat S.**, Uthaibutra J., Pengphol S. and Nomura N., The Effects of ultrasonic Irradiation in combination with ozone on the reduction of residual ethoin of Tangerine (*Citrus reticulata* Blanco cv. Sai Nam Pung) after harvest, *Agricultural science*, 2013, 4(5B), 7-11.
- (4) Lertlukkanasuk N., **Phiyanalimat S.**, Kiatkittipong W., Arponwichanop A., Aiouache F. and Assabumrungrat S., Reactive Distillation for Synthesis of Glycerol Carbonate via Glycerolysis of Urea, *Chemical Engineering and Process*, 2013, 70, 103-109.

อาจารย์ ดร. ศันสนีย์ คำบุญชู

งานวิจัย

ระดับนานาชาติ

- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

- (1) Prateepthong D. and **Komboonchoo S.**, Preparation and characterization of polyurethane nanocapsules containing Cassia Alatalinn. extract, International Journal of Chemical Engineering and Applications, 2015, 6(3), 206-216.

- ผลงานตีพิมพ์บทความฉบับเต็มในรายงานการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- (1) Nusen S., **Komboonchoo S.** and Chairuangri T, Microstructure of Zn-Mg Alloys and Their Electrochemical Behavior Related to Metal-Air Battery, The First Materials Research Society of Thailand International Conference (1st MRS Thailand International Conference), 2017, 17-19.

#### 4. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

หลักสูตร พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561		เหตุผลในการปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต	เพิ่มจำนวนหน่วยกิตรวม เนื่องจากเพิ่มกระบวนวิชาบังคับร่วม
ก. กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	ก. กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต	{ เพิ่มจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาเรียน เนื่องจากเพิ่มกระบวนวิชาบังคับร่วม เพื่อให้ให้นักศึกษาหลักการเกี่ยวกับการคำนวณทางเคมีอุตสาหกรรมและการทำลักษณะเฉพาะสำหรับวัสดุอุตสาหกรรมซึ่งมีความจำเป็นต่อพื้นฐานในสาขาวิชาและการทำงานวิจัย
1. กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	1. กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต	
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 23 หน่วยกิต	
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ	8 หน่วยกิต	1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ	13 หน่วยกิต	
1.1.1.1 กระบวนวิชาบังคับร่วม	2 หน่วยกิต	1.1.1.1 กระบวนวิชาบังคับร่วม	7 หน่วยกิต	{ เพิ่มกระบวนวิชาบังคับร่วมโดยเปิดกระบวนวิชาใหม่ที่มีเนื้อหาครอบคลุมพื้นฐานและหลักการเกี่ยวกับการคำนวณทางเคมีอุตสาหกรรม กระบวนการผลิต และการควบคุมคุณภาพ
209791 สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 1	1 หน่วยกิต	209791 สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 1	1 หน่วยกิต	
		209771 การผลิตทางเคมีอุตสาหกรรมและ การควบคุมคุณภาพ	3 หน่วยกิต	
		209772 เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะสำหรับ วัสดุอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต	
209792 สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 2	1 หน่วยกิต	- ย้ายเป็นวิชาเลือก -		{ เพิ่มกระบวนวิชาบังคับร่วมโดยเปิดกระบวนวิชาใหม่ที่มีเนื้อหาครอบคลุมหลักการและการประยุกต์ใช้เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะสำหรับวัสดุอุตสาหกรรมซึ่งใช้ทั้งในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรม
1.1.1.2 กระบวนวิชาบังคับประจำแขนงวิชา	6 หน่วยกิต	1.1.1.2 กระบวนวิชาบังคับประจำแขนงวิชา โดยเลือกจากแขนงวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้	6 หน่วยกิต	
แขนงวิชาเคมีอุตสาหกรรมทั่วไป		แขนงวิชาเคมีอุตสาหกรรมทั่วไป		{ ย้ายจากกระบวนวิชาบังคับร่วมเป็นวิชาเลือก
209702 ปรากฏการณ์การนำพาในเคมีอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต	} เหมือนเดิม		
209709 ปฏิกริยาเคมีและจลนพลศาสตร์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต			

หลักสูตร พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561	เหตุผลในการปรับปรุง
<p><b>แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ซิติเกตและเทคโนโลยี</b></p> <p>209711 การหาลักษณะเฉพาะของเซรามิก 3 หน่วยกิต</p> <p>209715 การผลิตเซรามิกและแนวโน้มตลาด 3 หน่วยกิต</p>	<p><b>แขนงวิชาวิทยาศาสตร์ซิติเกตและเทคโนโลยี</b></p> <p>209712 เทคโนโลยียุคใหม่ในการผลิตเซรามิก 3 หน่วยกิต</p> <p>209713 ผลิตภัณฑ์เซรามิกและการพัฒนาคุณภาพ 3 หน่วยกิต</p>	<p>ย้ายจากกระบวนวิชาเลือกและเปลี่ยนกระบวนวิชาบังคับประจำแขนงวิชา จาก 209711 เป็น 209712 เนื่องจากเนื้อหาที่มีความจำเป็นต่อพื้นฐานในสาขาวิชาและการทำวิจัย ปรับปรุงหน่วยกิตจากมีปฏิบัติการเป็นไม่มีปฏิบัติการเพื่อจัดสรรชั่วโมงบรรยายเพิ่มขึ้นให้ครอบคลุมเนื้อหาเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ ในเชิงลึก ปรับปรุงเนื้อหากระบวนวิชาให้มีความทันสมัยต่อความก้าวหน้าในด้านนี้ และปรับปรุงแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่กระบวนวิชา</p> <p>ย้ายจากกระบวนวิชาเลือกและเปลี่ยนกระบวนวิชาบังคับประจำแขนงวิชา จาก 209715 เป็น 209713 เนื่องจากเนื้อหาที่มีความจำเป็นต่อพื้นฐานในสาขาวิชาและการทำวิจัย</p>
<p><b>แขนงวิชาโลหะวิทยา</b></p> <p>209722 การวิเคราะห์เชิงเคมีในอุตสาหกรรมโลหะ 3 หน่วยกิต</p> <p>209723 ปรากฏการณ์การนำพาในการผลิตโลหะ 3 หน่วยกิต</p> <p><b>แขนงวิชาพอลิเมอร์เทคโนโลยี</b></p> <p>209785 สมบัติกายภาพของพอลิเมอร์ขั้นสูง 3 หน่วยกิต</p> <p>209787 กระบวนการแปรรูปและการประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ 3 หน่วยกิต</p> <p><b>แขนงวิชาปิโตรเคมีและเชื้อเพลิง</b></p> <p>209703 กระบวนการแยกสารขั้นสูง 3 หน่วยกิต</p>	<p><b>แขนงวิชาโลหะวิทยา</b></p> <p>เหมือนเดิม</p> <p><b>แขนงวิชาพอลิเมอร์เทคโนโลยี</b></p> <p>เหมือนเดิม</p> <p><b>แขนงวิชาปิโตรเคมีและเชื้อเพลิง</b></p> <p>209703 กระบวนการแยกสารขั้นสูง 3 หน่วยกิต</p>	

หลักสูตร พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>209743 การเผาไหม้เชื้อเพลิงและการปล่อย 3 หน่วยกิต</p> <p>1.1.2 ภาควิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต เลือกจากภาควิชาต่อไปนี้</p> <p>203775 การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของพอลิเมอร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>203776 พอลิเมอร์คอมโพสิต 3 หน่วยกิต</p> <p>209701 หลักการควบคุมกระบวนการเคมี 3 หน่วยกิต</p> <p>209704 เทคโนโลยีการผสม 3 หน่วยกิต</p> <p>209705 ความปลอดภัยในกระบวนการทางวัสดุ 2 หน่วยกิต</p> <p>209707 ระบบคุณภาพไอเอสโอ 9000 และ 14000 1 หน่วยกิต</p> <p>209712 เทคโนโลยียุคใหม่ในการผลิตเซรามิก 3 หน่วยกิต</p> <p>209713 ผลิตภัณฑ์เซรามิกและการพัฒนาคุณภาพ 3 หน่วยกิต</p> <p>209714 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย 3 หน่วยกิต ในกระบวนการเซรามิก</p>	<p>209731 การเผาไหม้เชื้อเพลิงและการปล่อย 3 หน่วยกิต</p> <p>1.1.2 ภาควิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต เลือกจากภาควิชาต่อไปนี้</p> <p>203775 การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของพอลิเมอร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>- ยกเลิก -</p> <p>209701 หลักการควบคุมกระบวนการเคมี 3 หน่วยกิต</p> <p>209704 เทคโนโลยีการผสม 3 หน่วยกิต</p> <p>209705 ความปลอดภัยในกระบวนการทางวัสดุ 2 หน่วยกิต</p> <p>209707 มาตรฐานระบบการจัดการไอเอสโอ 2 หน่วยกิต</p> <p>209711 การหาลักษณะเฉพาะของเซรามิก 3 หน่วยกิต</p> <p>- ย้ายไปเป็นภาควิชาบังคับประจำแขนงวิชาวิทยาศาสตร์ซิลิเกตและเทคโนโลยี -</p> <p>209714 พลังงาน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย 3 หน่วยกิต ในกระบวนการเซรามิก</p>	<p>เปลี่ยนรหัสภาควิชาจาก 209743 เป็น 209731 เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนตามแขนงวิชา</p> <p>ยกเลิก เนื่องจากนักศึกษาสามารถเลือกภาควิชาในสาขาวิชาเฉพาะที่มีความจำเป็นต่อพื้นฐานในสาขาวิชาและการทำวิจัย</p> <p>เพิ่มจำนวนหน่วยกิต เปลี่ยนชื่อภาควิชาและปรับปรุงเนื้อหาภาควิชา เพื่อให้มีความทันสมัยและครอบคลุมระบบการจัดการที่ใช้จริงในภาคอุตสาหกรรม</p> <p>ย้ายจากภาควิชาบังคับประจำแขนงวิชาวิทยาศาสตร์ซิลิเกตและเทคโนโลยีเป็นวิชาเลือกย้ายภาควิชา 209712 และ 209713 จากวิชาเลือกเป็นภาควิชาบังคับประจำแขนงวิชาวิทยาศาสตร์ซิลิเกตและเทคโนโลยี</p> <p>เนื่องจากเนื้อหาที่มีความจำเป็นต่อพื้นฐานในสาขาวิชาและการทำวิจัย</p>

หลักสูตร พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561	เหตุผลในการปรับปรุง
	209715 การผลิตเซรามิกและแนวโน้มนวัตกรรม 3 หน่วยกิต	ย้ายจากกระบวนวิชาบังคับประจำแขนงวิชาวิทยาศาสตร์ซิลิเกตและเทคโนโลยีเป็นวิชาเลือก
209716 การพัฒนาทางเทคนิคของเคลือบเซรามิก และสารให้สี 3 หน่วยกิต	209716 การพัฒนาทางเทคนิคของเคลือบเซรามิก และสารให้สี 3 หน่วยกิต	
209717 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเซรามิกดั้งเดิม 3 หน่วยกิต	209717 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเซรามิกดั้งเดิม 3 หน่วยกิต	
209719 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 1 2 หน่วยกิต	209779 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 1 2 หน่วยกิต	เปลี่ยนรหัสกระบวนวิชาจาก 209719 เป็น 209779 แนวปฏิบัติการเขียนรหัสกระบวนวิชาของบัณฑิตวิทยาลัย
209721 โลหะวิทยาสำหรับนักเคมีอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต	209721 โลหะวิทยาสำหรับนักเคมีอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต	
209724 แผนภาพวัฏภาคของโลหะ 3 หน่วยกิต	209724 แผนภาพวัฏภาคของโลหะ 3 หน่วยกิต	
209741 การผลิตปิโตรเคมีขั้นสูง 3 หน่วยกิต	209741 การผลิตปิโตรเคมีขั้นสูง 3 หน่วยกิต	
	209773 การจัดการของเสียอุตสาหกรรมและ การนำกลับมาใช้ใหม่ 2 หน่วยกิต	เพิ่มวิชาเลือกโดยเปิดกระบวนวิชาใหม่ ที่เนื้อ ครอบคลุมหลักการการจัดการของเสีย อุตสาหกรรม รวมถึงการนำของเสีย อุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่
209781 เทคโนโลยีขึ้นส่วนพลาสติก 3 หน่วยกิต	209781 เทคโนโลยีขึ้นส่วนพลาสติก 3 หน่วยกิต	
209782 เทคโนโลยีการทำแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก 3 หน่วยกิต	- ปิดกระบวนวิชา -	ปิดกระบวนวิชา เนื่องจากไม่มีนักศึกษา ลงทะเบียนมากกว่า 5 ปี
209783 การนำพลาสติกมาใช้ใหม่ 3 หน่วยกิต	209783 การนำพลาสติกมาใช้ใหม่ 3 หน่วยกิต	
209789 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 2 3 หน่วยกิต	209789 หัวข้อที่เลือกสรรทางเคมีอุตสาหกรรม 2 3 หน่วยกิต	
209811 การสืบเสาะและการประเมินค่าเซรามิก 3 หน่วยกิต	209751 การสืบเสาะและการประเมินค่าเซรามิก 3 หน่วยกิต	เปลี่ยนรหัสกระบวนวิชาจาก 209811 เป็น 209751 เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียน การสอนตามแขนงวิชา
209813 ขอบกพร่องของผลิตภัณฑ์เซรามิกและ การแก้ไข 3 หน่วยกิต	209752 ขอบกพร่องของผลิตภัณฑ์เซรามิกและ การแก้ไข 3 หน่วยกิต	เปลี่ยนรหัสกระบวนวิชาจาก 209813 เป็น 209752 เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียน การสอนตามแขนงวิชา

หลักสูตร พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561	เหตุผลในการปรับปรุง
210741 ฟิสิกส์ของเซรามิกขั้นสูง 3 หน่วยกิต หรือกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ภายในคณะวิทยาศาสตร์ที่ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบ	209792 สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 2 1 หน่วยกิต 210741 ฟิสิกส์ของเซรามิกขั้นสูง 3 หน่วยกิต หรือกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ภายในคณะวิทยาศาสตร์ที่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบ	ย้ายจากกระบวนวิชาบังคับร่วมเป็นวิชาเลือก
1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่เกิน 3 หน่วยกิต 1.2.1 กระบวนวิชาบังคับ ไม่มี 1.2.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่เกิน 3 หน่วยกิต นักศึกษาอาจจะเลือกเรียนกระบวนวิชาในสาขาวิชาอื่นในระดับ บัณฑิตศึกษาที่เกี่ยวข้องกับทางเคมีอุตสาหกรรม ตามความเห็นชอบ ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา	1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่มี 1.2.1 กระบวนวิชาบังคับ ไม่มี 1.2.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่มี	ยกเลิก เนื่องจากนักศึกษาสามารถเลือก กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะที่มีความจำเป็น ต่อพื้นฐานในสาขาวิชาและการทำวิจัย
2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง ไม่มี	2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง ไม่มี	
ข. วิทยานิพนธ์ 15 หน่วยกิต 209799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 15 หน่วยกิต	ข. ปริญญาานิพนธ์ 15 หน่วยกิต 209799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 15 หน่วยกิต	ปรับชื่อกระบวนวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อให้ สอดคล้องกับค่านิยมใหม่ในข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559
ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม 1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาอังกฤษต่างประเทศ 2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ในกรณีที่นักศึกษาขาดพื้นฐานที่จำเป็นบางวิชา อาจจะมีการ กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร บัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา	ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม } เหมือนเดิม	
ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการ ให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือ สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม	ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการ เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่อยู่ ในฐานข้อมูล TCI Tier1 หรือเผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full Paper) ใน	เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และประกาศ บัณฑิตวิทยาลัย ฉบับที่ 45/2560 เรื่องเกณฑ์

หลักสูตร พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>วิชาการ (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่จำเป็นต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) ที่สามารถค้นหาหรือตรวจสอบได้ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือมีการจดลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตร และมีชื่อผู้ศึกษาเป็นชื่อแรกจำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง</p>	<p>เอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือมีการจดลิขสิทธิ์หรืออนุสิทธิบัตร</p>	<p>และแนวปฏิบัติการเผยแพร่ผลงานปริญา นินพน์ (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560</p>



5. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่

แผนการศึกษาเดิม			แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่		
<b>ชั้นปีที่ 1</b>			<b>ชั้นปีที่ 1</b>		
<b>ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>หน่วยกิต</b>
209...	วิชาบังคับประจำแขนงวิชา	3	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ		
203... หรือ 209... หรือ 210741	วิชาเลือก	7	209771	การผลิตทางเคมีอุตสาหกรรมและการควบคุมคุณภาพ	3
	<u>รวม</u>	<u>10</u>		วิชาบังคับประจำแขนงวิชา	3
				วิชาเลือก	6
				<u>รวม</u>	<u>12</u>
<b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>
209...	วิชาบังคับประจำแขนงวิชา	3	209772	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะสำหรับวัสดุอุตสาหกรรม	3
203... หรือ 209...	วิชาเลือก/วิชานอกสาขา	6		วิชาบังคับประจำแขนงวิชา	3
209791	สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 1	1		วิชาเลือก	4
เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนสิ้นภาคการศึกษา			209791	สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 1	1
	<u>รวม</u>	<u>10</u>	เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์		
				<u>รวม</u>	<u>11</u>
<b>ชั้นปีที่ 2</b>			<b>ชั้นปีที่ 2</b>		
<b>ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>หน่วยกิต</b>
209799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	8	209799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	8
	<u>รวม</u>	<u>8</u>		<u>รวม</u>	<u>8</u>
<b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>
209792	สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรม 2	1	209799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	7
209799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	7	<u>สอบวิทยานิพนธ์</u>		
	<u>รวม</u>	<u>8</u>		<u>รวม</u>	<u>7</u>

## 6. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

### ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

เพื่อให้การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ รวมทั้งมีมาตรฐาน และคุณภาพสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยข้อเสนอแนะของสภาวิชาการ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๗/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ของสาขาวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองมาตรฐานการศึกษา หรือมหาวิทยาลัยให้การรับรองเป็นกรณีไป

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“ส่วนงาน” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือ ส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีจัดการเรียนการสอนตามข้อบังคับนี้

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยสายวิชาการ ที่ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ หรืออาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับกรณีที่เป็นหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบัน หรือหลักสูตรความร่วมมือของหลายสถาบัน อาจารย์หรือบุคลากรของสถาบันที่มีความร่วมมือกัน ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามข้อบังคับนี้ อาจได้รับการแต่งตั้งให้เป็น อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วแต่กรณี ตามความหมายของข้อบังคับนี้ด้วย

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า อาจารย์ประจำ ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนในการทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอนระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท อาจารย์ผู้สอบปริญญาโท อาจารย์ผู้สอบวัดคุณสมบัติ และอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้ทำหน้าที่ข้างต้น

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย ที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามและประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่รับผิดชอบหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา

ทั้งนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตรจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตร ในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น หลักสูตรระดับปริญญาโทกับปริญญาเอกสาขาวิชาเดียวกัน หรือหลักสูตรพหุวิทยาการ หรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีก ๑ หลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำกันได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยสายวิชาการ ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์สูง ในสาขาวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นอย่างดี หรือเป็นที่ประจักษ์

“ผู้ทรงคุณวุฒิ” หมายความว่า บุคลากรภายในที่ไม่ใช่อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ หรือบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์สูง ในสาขาวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาเป็นอย่างดี หรือเป็นที่ประจักษ์

“ผลงานทางวิชาการ” หมายความว่า ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการของมหาวิทยาลัย

“พหุวิทยาการ” ภาษาอังกฤษใช้ “Multidiscipline” หมายความว่า วิทยาการ สาขาวิชา หรือศาสตร์ที่มีการผสมผสาน ความรู้จากศาสตร์หลักต่างๆ เข้าด้วยกัน ในลักษณะที่ยังคงความโดดเด่นของศาสตร์ดั้งเดิม หรือการจัดการศึกษา หรือการจัดหลักสูตร ที่นักศึกษาสามารถเรียนวิชาจากคณะวิชาหลักต่างๆ มาผสมผสานกัน แล้วนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ

“วิทยาการข้ามศาสตร์” ภาษาอังกฤษใช้ “Cross Discipline” หมายความว่า วิทยาการ สาขาวิชา หรือศาสตร์ ที่อาศัยการมอง การอธิบาย หรือการแก้ปัญหาในศาสตร์หรือสาขาวิชาหนึ่ง โดยอาศัยมุมมองหรือวิธีการของศาสตร์หรือสาขาวิชาอื่น

“สหวิทยาการ” ภาษาอังกฤษใช้ “Interdiscipline” หมายความว่า วิทยาการ สาขาวิชา หรือศาสตร์ ที่มีการบูรณาการความรู้จากศาสตร์หลักต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน จนเกิดเป็นศาสตร์ใหม่ ทำให้ได้รับ เครื่องมือ แบบจำลอง หรือ วิธีการใหม่ ที่โดยปกติไม่สามารถดำเนินการ ได้หากใช้ศาสตร์ดั้งเดิมแยกจากกัน

“วิทยาการเปลี่ยนผ่าน” ภาษาอังกฤษใช้ “Transdiscipline” หมายความว่า วิทยาการ สาขาวิชา หรือ ศาสตร์ ที่อาศัยองค์ความรู้จากหลากหลายสาขามาผสมผสาน บูรณาการ และหลอมรวมกัน เพื่อการ แก้ไขปัญหาใดปัญหาหนึ่ง และจะต้องดำเนินการทุกด้านพร้อมกันและบูรณาการกัน จึงจะประสบผลสำเร็จด้วยดี และมีประสิทธิภาพ

“วิทยาการแถบกว้าง” ภาษาอังกฤษใช้ “Broadband Discipline” หมายความว่า วิทยาการ สาขาวิชา หรือศาสตร์ ที่มีเนื้อหาสาระกว้างและครอบคลุมสาขาวิชาหรือศาสตร์ต่างๆ ที่สัมพันธ์กันและต่อเนื่องกันไป

“ปริญญาควบ” หมายความว่า การจัดหลักสูตรหรือจัดการศึกษา ที่ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับ ปริญญาควบ จากมหาวิทยาลัยแห่งเดียวกัน หรือร่วมกับต่างสถาบัน ทั้งในหรือต่างประเทศ โดยทั่วไปแยก ออกเป็น ๓ แบบ ได้แก่ ปริญญาคู่ (double degree) ปริญญาร่วม (joint degree) และปริญญาที่ ๒ (second degree)

“ปริญญาคู่” หมายความว่า การจัดหลักสูตรหรือจัดการศึกษา ที่ผู้เรียนสามารถเรียนและสำเร็จ การศึกษา ๒ หลักสูตรพร้อมกัน โดยได้รับใบปริญญา ๒ ใบ

“ปริญญาร่วม” หมายความว่า หลักสูตรหรือการจัดการศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมาจากความร่วมมือกัน ระหว่างสถาบัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาใบเดียว ที่ปรากฏตราสัญลักษณ์ และลงนามโดย อธิการบดีหรือผู้แทนของสถาบันที่ร่วมมือกัน

“ปริญญาที่สอง” หมายความว่า หลักสูตรหรือการจัดการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน สามารถ ขยายเวลาการศึกษาออกไปเพื่อศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรที่ต้องการขอรับปริญญาที่สอง หลังจากที่ศึกษาครบ ตามเงื่อนไขของหลักสูตรหนึ่งแล้ว โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

“วิทยานิพนธ์” ภาษาอังกฤษใช้ “Thesis” หมายความว่า บทนิพนธ์ที่มีการพรรณนาขยายความ เกิดจากการวิจัย ค้นคว้า หรือศึกษา ในหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยนับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อเสนอรับ ปริญญา โดยแยกออกเป็น ๓ แบบ ได้แก่ คุชฉินิพนธ์ หมายถึง วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Dissertation or Doctoral Thesis) วิทยานิพนธ์ หมายถึง วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (Master’s Thesis) และการค้นคว้าอิสระ (Independent Study)

“ภาษาต่างประเทศ” หมายความว่า ภาษาที่ไม่ใช่ภาษาไทย

ข้อ ๕ ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ จัด ควบคุม และอำนวยความสะดวกในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้ รวมทั้งมีหน้าที่รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลรายชื่อและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย อาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ และผู้ทรงคุณวุฒิ ตลอดจนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ในแต่ละหลักสูตร โดยปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา เพื่อประโยชน์ในการรักษามาตรฐานและคุณภาพ การศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ คุณสมบัติและเงื่อนไขของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๖.๑ สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา และมีคุณสมบัติ ดังนี้

๖.๑.๑ หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรระดับปริญญาโท สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า

๖.๑.๒ หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา ๖ ปี หรือ

(๒) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า

๖.๑.๓ หลักสูตรระดับปริญญาเอก

(๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือ

(๒) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก (มีค่าลำดับ ขึ้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐) หรือ กรณีที่มีผลการเรียนดี (มีค่าลำดับขึ้นสะสมเฉลี่ยตลอด หลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐) อาจได้รับการพิจารณาให้เข้าศึกษาภายใต้เงื่อนไขตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือ ตามที่กรรมการบริหารหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

๖.๒ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก อันเนื่องมาจากความประพฤติ จากสถาบันการศึกษาใด

๖.๓ เป็นผู้ที่ไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคในการศึกษา

๖.๔ มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๗ การรับเข้าศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยจะพิจารณารับผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือ วิธีการอื่นๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

ทั้งนี้ ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือก แต่อยู่ระหว่างรอผลการศึกษาดำข้อ ๖ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนักศึกษา เมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ประเภทของนักศึกษา

๘.๑ นักศึกษาเต็มเวลา (full time student) หมายความว่า นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๖ ซึ่งมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา

๘.๒ นักศึกษาสมทบ หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา หรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือทำการวิจัย โดยไม่มีสิทธิ์รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จากมหาวิทยาลัย

๘.๓ นักศึกษาทดลองเรียน หมายความว่า นักศึกษาที่ขาดคุณสมบัติ หรือเงื่อนไขของการรับเข้า บางประการ หรือมาสมัครเข้าศึกษาไม่ตรงตามกำหนดภาคการศึกษา ที่สาขาวิชาเห็นว่าน่าจะเปิดโอกาสให้ นักศึกษาที่มีความประสงค์จะเข้าศึกษา ได้ทดลองเรียน ตามเงื่อนไขเพิ่มเติมบางประการ โดยไม่มีสิทธิ์รับ ปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จากมหาวิทยาลัย และเมื่อผ่านเงื่อนไขตามที่ กำหนดนั้นแล้ว จึงเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาเต็มเวลาได้

ทั้งนี้ แนวปฏิบัติของการรับนักศึกษาแต่ละประเภทให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็น นักศึกษา พร้อมด้วยหลักฐานต่างๆ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๑๐ ระบบการศึกษา

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการศึกษา ดังนี้

๑๐.๑.๑ ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษา ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษา ปกติ มีระยะเวลาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาพิเศษ ซึ่งเป็นภาคการศึกษา ไม่บังคับ โดยจัดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษปกติ

ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยกระบวนวิชา ที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาค การศึกษาพิเศษ หรือนอกเวลาราชการ เพื่อการฝึกงาน ฝึกภาคสนาม สหกิจศึกษา โครงการ อนุมัติศึกษา การ บริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้น ไม่ถือเป็นการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ แต่ให้ถือเสมือนว่าเป็นส่วนหนึ่ง ของภาคการศึกษปกติ

๑๐.๑.๒ ระบบการศึกษาตลอดปี มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๔๐ สัปดาห์ โดยมี ระยะเวลาเริ่มต้นการศึกษา ระยะเวลาการศึกษา และการสิ้นสุดการศึกษา ของแต่ละกระบวนวิชาตามปฏิทิน การศึกษาของมหาวิทยาลัย

เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ศึกษา หรือปฏิบัติงานเพิ่มเติมในบางกระบวนวิชา โดยบัณฑิต วิทยาลัยอาจกำหนดให้มี “ระยะการศึกษาพิเศษ” หลังปีการศึกษาซึ่งเป็นระยะการศึกษาไม่บังคับเพิ่มขึ้นอีก โดย ใช้เวลาและจำนวนชั่วโมงเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด และประกาศในแต่ละปี สำหรับนักศึกษาแต่ละคน แต่ละชั้น ปี โดยไม่ต้องลงทะเบียนใหม่

๑๐.๑.๓ ระบบหน่วยการศึกษา (module) คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้ เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์ กลางของระบบทวิภาค

๑๐.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิต โดยจัดเนื้อหาวิชาที่สอนออกเป็นกระบวนวิชาและกำหนดปริมาณความมากน้อยของเนื้อหาวิชาในแต่ละกระบวนวิชาเป็นหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตให้เทียบกับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค ดังนี้

๑๐.๒.๑ กระบวนวิชาใดใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๒.๒ กระบวนวิชาใดใช้เวลาในการปฏิบัติทดลองหรือปฏิบัติงานเพื่อเสริมทักษะ ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๒.๓ กระบวนวิชาใดใช้เวลาฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๒.๔ ปริมาณนิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้เทียบปริมาณเป็น ๑ หน่วยกิต

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไข สำหรับการลงทะเบียนเรียนบางกระบวนวิชา เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนกระบวนวิชานั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การลงทะเบียนที่คิดเงื่อนไขของกระบวน วิชาใดให้ถือเป็น โมงะในกระบวนวิชานั้น

๑๐.๔ กระบวนวิชาหนึ่งๆ มีชื่อกระบวนวิชาและรหัสกระบวนวิชากำกับไว้

๑๐.๕ รหัสกระบวนวิชา ประกอบด้วยชื่อย่อของสาขาวิชาและเลขประจำกระบวนวิชา

๑๐.๖ เลขประจำกระบวนวิชา ประกอบด้วยเลข ๓ หลัก โดยเลขตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึงระดับ การศึกษาของกระบวนวิชาดังนี้

“๓” “๔” “๕” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

“๑” “๔” “๕” “๖” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง

“๑” “๒” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นต้น

๑๐.๗ ในกรณีที่ปิดสอนกระบวนวิชาใด ๆ ให้ส่วนงานตรวจสอบว่าไม่มีนักศึกษาตกค้างที่จะ ลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้น และให้คงรหัสกระบวนวิชานั้น ไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๔ ปี

#### ข้อ ๑๑ หลักสูตร

มหาวิทยาลัยอาจจัดหลักสูตรในรูปแบบพหุวิทยาการ วิทยาการข้ามศาสตร์ วิทยาการเปลี่ยนผ่าน หรือวิทยาการแถบกว้าง โดยให้ปริญญา หรือปริญญาควบ ดังนี้

๑๑.๑ มาตรฐานของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิต ชั้นสูง และปริญญาเอก ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

๑๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร

๑๑.๒.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า มีลักษณะเปิดเสรีในตัวเองและมีใช้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาโท เน้นการพัฒนานักวิชาการหรือนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หากต้องการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ให้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

#### ๑๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาโท

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต เน้นการพัฒนานักวิชาการหรือนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๑๖ หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาโท แบ่งการศึกษาเป็น ๔ แบบ คือ

แบบ ๑ เป็นแบบที่เน้นการวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๑๖ หน่วยกิต

แบบ ๒ เป็นแบบที่เน้นการวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษากระบวนการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

แบบ ๓ เป็นแบบที่เน้นการศึกษาระบบบูรณาการ โดยการศึกษากระบวนการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และการทำกรณีศึกษาอิสระ ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

แบบ ๔ เป็นแบบที่เน้นการศึกษาระบบบูรณาการ ไม่น้อยกว่า ๑๖ หน่วยกิต

#### ๑๑.๒.๓ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา ๖ ปี หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า ซึ่งมีลักษณะเปิดเสรีในตัวเอง และมีใช้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาเอก เน้นการพัฒนานักวิชาการหรือนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หากต้องการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ให้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

#### ๑๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาเอก

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า เน้นการพัฒนานักวิชาการหรือนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ



หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการหรือนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแบบที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

แบบ ๑.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๖๒ หน่วยกิต

แบบ ๒ เป็นแบบที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง เพื่อก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการหรือวิชาชีพ และมีการศึกษากระบวนวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษากระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษากระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๑.๓ ประเภทหลักสูตร แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ

๑๑.๓.๑ หลักสูตรปกติ (regular program) หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งที่ใช้ภาษาไทยเป็นสื่อหลักในการเรียนการสอน และอาจมีบางกระบวนวิชาที่ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอนตามความเหมาะสมหรือความจำเป็นด้วยก็ได้

๑๑.๓.๒ หลักสูตรนานาชาติ (international program) หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งที่มีโครงสร้างกระบวนวิชา ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติได้ศึกษาร่วมกันโดยใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอน

๑๑.๓.๓ หลักสูตรสองภาษา (bilingual program) หมายความว่า หลักสูตรที่ใช้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเป็นสื่อหลักในการเรียนการสอนร่วมกับภาษาไทย

๑๑.๔ ระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ดังนี้

๑๑.๔.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตร บัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ใช้เวลาการศึกษาปกติ ๑ ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า หรือตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๑๑.๔.๒ หลักสูตรปริญญาโท ใช้เวลาศึกษาปกติ ๒ ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า

๑๑.๔.๓ หลักสูตรปริญญาเอก

(๑) ผู้สำเร็จปริญญาตรีเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ใช้เวลาศึกษาปกติ ๕ ปีการศึกษา หรือเทียบเท่า

(๒) ผู้สำเร็จปริญญาโทเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ใช้เวลาศึกษาปกติ ๓ ปี การศึกษา หรือเทียบเท่า

๑๑.๕ การขยายระยะเวลาการศึกษาให้ทำได้เฉพาะในกรณีที่มีความจำเป็นทางวิชาการ หรือมีเหตุสุดวิสัย ภายใต้หลักเกณฑ์ ดังนี้

๑๑.๕.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๑.๕.๒ หลักสูตรปริญญาโท ต้องไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๑.๕.๓ หลักสูตรปริญญาเอก

(๑) สำหรับผู้สำเร็จปริญญาตรีเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ต้องไม่เกิน ๘ ปี การศึกษา

(๒) สำหรับผู้สำเร็จปริญญาโทเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ต้องไม่เกิน ๖ ปี การศึกษา

๑๑.๖ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษากายในระยะเวลาที่กำหนด อาจแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรที่ศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นๆ

๑๑.๗ การจัดหลักสูตรในลักษณะพิเศษอื่นๆ เช่น หลักสูตรปริญญาควบ หลักสูตรความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือหลักสูตรวิทยากรรูปแบบต่างๆ ให้จัดทำเป็นโครงการเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาเป็นกรณีไป

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียน

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นักศึกษาถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

๑๒.๑ การลงทะเบียนกระบวนวิชาเรียน

๑๒.๑.๑ นักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาตลอดจนแนะนำวิธีการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา

๑๒.๑.๒ นักศึกษาในระดับปริญญาเอก ให้มีคณะกรรมการที่ปรึกษาคณะนิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาเอกทำหน้าที่วางแผนการศึกษา แนะนำ ควบคุมการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

๑๒.๑.๓ การลงทะเบียนกระบวนวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย หากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

ทั้งนี้ การลงทะเบียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

๑๒.๑.๔ กระทบวิชาใดที่เคยได้อักษรลำดับชั้น B ขึ้นไป จะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้ และให้ถือว่าการลงทะเบียนที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขนี้เป็นโมฆะ ยกเว้นกระทบวิชาที่กำหนดให้สามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๒.๑.๕ การลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาพิเศษให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ในกรณีที่นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาอาจลงทะเบียนเกินกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ หรือเกินกว่า ๖ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาพิเศษได้โดยให้คงมติของส่วนงานที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๑๒.๑.๖ การลงทะเบียนที่คิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนคิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษรสถานะการศึกษา เป็น W

๑๒.๑.๗ นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษากระบวนวิชาเรียนใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยได้รับอักษรสถานะการศึกษา เป็น V

หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนขอรับอักษรสถานะการศึกษา V แล้ว ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงเพื่อขอรับการวัดและประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้นที่มีการนำมาคิดค่าลำดับชั้น หรืออักษรผลการศึกษา S หรือ U ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนปริญญาโทให้มีความปฏิบัติเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาใดๆ แต่ในภาคการศึกษานั้นประสงค์จะใช้บริการของมหาวิทยาลัยในการศึกษาค้นคว้าหรือทำกิจกรรมอื่นใด ให้ดำเนินการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการและชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้บริการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๒.๔ การลงทะเบียนของนักศึกษาสมทบ และนักศึกษาทดลองเรียน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การบอกเพิ่มและการถอนกระบวนวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ ให้มีการประเมินผลการศึกษา เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการศึกษา ภาคการศึกษา หรือปีการศึกษา แล้วแต่กรณี

๑๔.๒ ให้ใช้ระบบอักษรแสดงผลการศึกษาในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรแสดงผลการศึกษาเป็น ๓ กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้น (grade) ที่มีค่าลำดับชั้น อักษรผลการศึกษา (result) และอักษรสถานะการศึกษา (status) ที่ยังไม่มีการประเมินผล หรือไม่มีการประเมินผล

๑๔.๓ อักษรแสดงผลการศึกษา ความหมาย และค่าลำดับชั้น

## ๑๔.๓.๑ อักษรลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (very good)	๓.๕๐
B	ดี (good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (fairly good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (very poor)	๑.๐๐
F	ตก (failed)	๐.๐๐

## ๑๔.๓.๒ อักษรผลการศึกษาที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษร	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)

## ๑๔.๓.๓ อักษรสถานะการศึกษา ที่ไม่มีการประเมินผล หรือ ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนดดังนี้

อักษร	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)
V	เข้าร่วมศึกษา (visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา (withdrawn)
T	ปริญญาานิพนธ์ ยังอยู่ในระหว่างการดำเนินการ (thesis in progress)

๑๔.๔ อักษรสถานะการศึกษา I แสดงว่า การประเมินผลในกระบวนวิชานั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์ เนื่องจากมีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้การวัดผลไม่สามารถดำเนินการได้ การให้อักษรสถานะการศึกษา I ต้องได้รับการอนุมัติจากประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานที่กระบวนวิชานั้นสังกัดอยู่

นักศึกษาต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรสถานะการศึกษา I ให้เสร็จสมบูรณ์ก่อน ๒ สัปดาห์เรียนสุดท้ายของภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษรสถานะการศึกษา I เป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U แล้วแต่กรณี

๑๔.๕ อักษรสถานะการศึกษา P แสดงว่า กระบวนวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ โดยยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่หลักสูตรกำหนด

อักษรสถานะการศึกษา P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ ต้องก่อนวันสุดท้ายของกำหนดการสอบไล่ประจำภาคการศึกษาภายใน ๒ ภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษรสถานะการศึกษา P ให้เป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ อักษรผลการศึกษา U แล้วแต่กรณี

๑๔.๖ อักษรสถานะการศึกษา T แสดงว่ายังไม่มีการวัดและการประเมินผลปริญญาบัตร เนื่องจากการวิจัยอยู่ในระหว่างดำเนินการ

๑๔.๗ อักษรสถานะการศึกษา V แสดงว่า นักศึกษาได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา โดยไม่ต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น แต่ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดหรือนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด สำหรับการเรียนการสอนในกระบวนวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาเปลี่ยนอักษรสถานะการศึกษา V เป็น W

๑๔.๘ อักษรสถานะการศึกษา W แสดงว่า

๑๔.๘.๑ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๒.๑.๔ และ ๑๒.๑.๖

๑๔.๘.๒ การลงทะเบียนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ ๑๒.๑.๕

๑๔.๘.๓ การเรียนไม่เป็นตามเงื่อนไขที่กำหนดตามข้อ ๑๔.๗

๑๔.๘.๔ นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๘.๕ นักศึกษาได้ถอนกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

๑๔.๘.๖ นักศึกษาไม่ผ่านการพิจารณาหัวข้อโครงร่างปริญญาบัตร (thesis proposal) ในระดับสาขาวิชา ในภาคการศึกษาแรกที่มีการลงทะเบียนปริญญาบัตร

๑๔.๘.๗ กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๙ กระบวนวิชาบังคับของแต่ละสาขาวิชา นักศึกษาต้องได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่า C ต้องลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้นซ้ำอีก จนกระทั่งได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C

กรณีที่กระบวนวิชาบังคับมีการประเมินผลเป็นอักษรผลการศึกษา S หรือ U นักศึกษาต้องได้อักษรผลการศึกษา S หากนักศึกษได้อักษรผลการศึกษา U ต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับอักษรผลการศึกษา S

๑๔.๑๐ ในกรณีนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ระเบียบและข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การบอกเพิ่ม การถอนกระบวนวิชา การวัดผลและการประเมินผล สำหรับกระบวนวิชานั้น โดยอนุโลม

การพิจารณาเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนของแต่ละกระบวนวิชา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน กระบวนวิชานั้นๆ

๑๔.๑๑ อักษรแสดงผลการศึกษานและอักษรสถานะการศึกษา S, U, I, P, T, V และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย (Grade Point Average, GPA)

#### ๑๔.๑๒ การนับหน่วยกิตสะสม

๑๔.๑๒.๑ กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้อักษรลำดับชั้น A, B+, B, C+, C หรืออักษรผล  
การศึกษา S เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๔.๑๒.๒ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิต  
สะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียวและให้นับเฉพาะครั้งสุดท้าย ยกเว้นกระบวนวิชาที่  
มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนซ้ำได้ ให้นับหน่วยกิตสะสมได้ทุกครั้ง

การนับหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา จะไม่นับรวมหน่วยกิตของกระบวนวิชาระดับ  
ปริญญาตรีขั้นต้น

๑๔.๑๒.๓ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาในกระบวนวิชาเทียบเท่า  
กัน ให้นับหน่วยกิตสะสมเฉพาะกระบวนวิชาหนึ่งกระบวนวิชาใดเท่านั้น

๑๔.๑๓ การคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย คิดจากจำนวนหน่วยกิต และค่าลำดับชั้นของกระบวน  
วิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียน รวมทั้งกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนซ้ำ ยกเว้นกระบวนวิชาที่ได้รับ  
อักษรแสดงผลการศึกษาและอักษรสถานะการศึกษาดมข้อ ๑๔.๑๑ กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นต้น และ  
หลักสูตรที่ทำเฉพาะปริญญาโท

๑๔.๑๔ การคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าลำดับชั้น  
ของแต่ละกระบวนวิชาตามข้อ ๑๔.๑๓ มารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของ  
กระบวนวิชาที่มีการวัดประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น นอกจากนี้ระบุไว้ในข้อ ๑๔.๑๑ ในการ  
หารนี้ ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไปให้ปัดค่าทศนิยมตำแหน่งที่  
๒ ขึ้น

๑๔.๑๕ กรณีที่นักศึกษาได้เรียนกระบวนวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบ  
โอนกระบวนวิชานั้นเข้าไปในหลักสูตรสาขาวิชาอื่นได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติจากประธานคณะกรรมการ  
บัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานที่รับเทียบโอนกระบวนวิชานั้นๆ แล้วแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ

๑๔.๑๖ ในกรณีที่มีการร้องเรียน หรือปรากฏข้อมูลว่า การให้อักษรลำดับชั้นในกระบวนวิชาใด ไม่  
ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้น เพื่อทำ  
การสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๕ การเปลี่ยนแผนการศึกษาและการย้ายสาขาวิชา ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๖ การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๗ การควบคุมมาตรฐานการศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทปริญญาตรีหลัก

๑๘.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปทำหน้าที่ให้คำแนะนำและดูแลการจัดแผนการศึกษาของนักศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร และข้อบังคับ ตลอดจนเป็นที่ปรึกษาในเรื่องอื่นตามความจำเป็นและเหมาะสม

#### ๑๘.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

๑๘.๒.๑ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เป็น ผู้ให้คำแนะนำและดูแลการทำวิทยานิพนธ์

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาปริญญาโท อาจจะอยู่ในรูปแบบของคณะกรรมการตั้งแต่ ๒ คนขึ้นไป และให้กรรมการ ๑ คน ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักก็ได้

๑๘.๒.๒ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอก ให้มีคณะกรรมการที่ปรึกษาคณะนิพนธ์ ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ วางแผนการศึกษา และการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา โดยคณะกรรมการชุดนี้มีจำนวนอย่างน้อย ๓ คน และให้กรรมการ ๑ คน ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคณะนิพนธ์หลัก

อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และปริญญาโท ต้องเป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรืออาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และปริญญาโท ให้ประธานคณะกรรมการ บัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเป็นผู้แต่งตั้ง

ข้อ ๑๙ อาจารย์ผู้สอนกระบวนวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และปริญญาโท ร่วม จะเป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิต วิทยาลัยหรืออาจารย์พิเศษก็ได้

การแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอนกระบวนวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และปริญญาโท ร่วม ให้ประธานคณะกรรมการ บัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเป็นผู้แต่งตั้ง

ข้อ ๒๐ จำนวน คุณสมบัติ และคุณสมบัติอาจารย์

#### ๒๐.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

##### ๒๐.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

(๑) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า

(๒) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย

๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

(๓) สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

##### ๒๐.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน อย่างน้อย ๕ คน

(๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มี ตำแหน่งรองศาสตราจารย์

(๒) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย

๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

๒๐.๑.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ

(๑) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของกระบวนวิชาที่สอน

(๒) มีประสบการณ์ด้านการสอน

(๓) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

กรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๒๐.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๒๐.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

(๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์

(๒) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย

๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

(๓) สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ

๒๐.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน อย่างน้อย ๕ คน

(๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์

(๒) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย

๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

๒๐.๒.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ

(๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของกระบวนวิชาที่สอน

(๒) มีประสบการณ์ด้านการสอน

(๓) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

กรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๔ ปี

๒๐.๓ หลักสูตรปริญญาโท

๒๐.๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร



(๑) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า

(๒) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย

๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

๒๐.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

(๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์

(๒) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย

๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

๒๐.๑.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร แบ่งออกเป็น ๒

ประเภท ได้แก่

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทขั้นหลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทขั้นร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้  
กรณีที่เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทขั้นหลัก

กรณีที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการไม่เป็นไปตามที่กำหนด จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

๒๐.๑.๔ กรรมการสอบปริญญาโท ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวม ไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทขั้นหลักหรือร่วม แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่

(๑) กรณีที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทขั้นหลัก

(๒) กรณีที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ หรือกรณีพิเศษ เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทขั้นร่วม

๒๐.๑.๕ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ

(๑) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของกระบวนวิชาที่สอน

(๒) มีประสบการณ์ด้านการสอน

(๓) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

#### ๒๐.๔ หลักสูตรปริญญาเอก

##### ๒๐.๔.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

(๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์

(๒) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

##### ๒๐.๔.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

(๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์

(๒) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

๒๐.๔.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑.๑) มีความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๑.๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์

(๑.๓) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการเป็นผลงานวิจัย

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์ร่วม ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้  
กรณีที่เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาคุณวุฒินิพนธ์หลัก

กรณีที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อคุณวุฒินิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการไม่เป็นไปตามที่กำหนด จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

๒๐.๔.๔ อาจารย์ผู้สอบคณิศรนิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท ได้แก่

(๑) กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาคณิศรนิพนธ์หลัก

(๒) กรณีที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาคณิศรนิพนธ์ร่วม

๒๐.๔.๕ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ผู้สอบวัดคุณสมบัติ อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ

(๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นค่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของกระบวนวิชาที่สอน

(๒) มีประสบการณ์ด้านการสอน

(๓) มีผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีซ้อนหลัง

ในกรณีกระบวนวิชาที่สอนไม่ใช่กระบวนวิชาในสาขาวิชาหลักของหลักสูตร อนุโลมให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้เสนอจำนวนและคุณวุฒิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

ข้อ ๒๑ หน้าที่และภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาบัตรหลัก/ร่วม ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๒ เงื่อนไขภาษาคำต่างประเทศ ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าความรู้เพื่อการทำปริญญาบัตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์และวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๓ การสอบวัดคุณสมบัติ (qualifying examination) เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาปริญญาเอก เพื่อมีสิทธิ์เสนอ โครงร่างคณิศรนิพนธ์ ทั้งนี้

๒๓.๑ นักศึกษาที่จะสอบ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาคณิศรนิพนธ์หลัก ก่อนการยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย

๒๓.๒ การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานแต่งตั้งอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย จำนวนอย่างน้อย ๓ คน เป็นคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคณิศรนิพนธ์หลักเป็นประธาน และในจำนวนนั้นให้มีกรรมการ ๑ คนที่มาจากสาขาวิชาเดียวกัน หรือใกล้เคียง และไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาคณิศรนิพนธ์ร่วมของนักศึกษาปริญญาเอกนั้น

๒๓.๓ เมื่อกรรมการสอบวัดคุณสมบัติดำเนินการสอบแล้ว ให้ประธานคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติรายงานผลต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์หลังวันสอบ

สำหรับนักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ให้มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ ทั้งนี้ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ภาคการศึกษาปกติถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก

ในกรณีที่นักศึกษาสอบแก้ตัวไม่ผ่าน อาจยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาพิจารณา เพื่อเสนอความเห็นต่อบัณฑิตวิทยาลัยในการขออนุมัติโอนไปเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้

ข้อ ๒๔ การสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) เป็นการสอบเพื่อทดสอบความรู้ในแนวกว้าง ความสามารถในการผสมผสานแนวความคิดและเนื้อหา และความสามารถในการนำความรู้มาแก้ปัญหา ผู้มีสิทธิ์สอบต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร และสอบผ่านกระบวนวิชาบังคับโดยได้อักษรลำดับขั้นไม่ต่ำกว่า C

๒๔.๑ การสอบประมวลความรู้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาโท แบบ ๓ และแบบ ๔ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท แบบ ๑ และแบบ ๒ หรือปริญญาเอก ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น

๒๔.๒ การสอบประมวลความรู้ให้ดำเนินการดังนี้

๒๔.๒.๑ ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทพิเศษ

๒๔.๒.๒ การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเป็นผู้แต่งตั้งอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยอย่างน้อย ๓ คน เป็นคณะกรรมการสอบประมวลความรู้

๒๔.๒.๓ เมื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ดำเนินการสอบแล้ว ให้ประธานคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ รายงานผลให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบภายใน ๑ สัปดาห์หลังวันสอบ

สำหรับนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน ให้มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่

ข้อ ๒๕ การทำปฏิญานพนธ์ให้มีแนวปฏิบัติและขั้นตอนเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ทั้งนี้ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากการทำปฏิญานพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา และให้มีการทำความเข้าใจกันเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ ๒๖ การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา ได้แก่กรณีดังต่อไปนี้

๒๖.๑ คาย

๒๖.๒ ลาออก

- ๒๖.๓ โอน ไปเป็นนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- ๒๖.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๖
- ๒๖.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีได้รักษาสถานภาพการศึกษาภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ
- ๒๖.๖ เป็นนักศึกษาระยะเวลาศึกษาตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑.๔ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา
- ๒๖.๗ เป็นนักศึกษาที่ได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๗๕ เมื่อเรียนครบ ๒ ภาคการศึกษาปกติ เป็นต้นไป
- ๒๖.๘ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่สอบไม่ผ่านการวัดคุณสมบัติ และไม่ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท ตามข้อ ๒๑
- ๒๖.๙ เป็นนักศึกษาที่ไม่ผ่านการอนุมัติหัวข้อและโครงสร้างปริญญานิพนธ์ เมื่อศึกษาระยะเวลาที่กำหนด ดังนี้
- ๒๖.๙.๑ ระดับปริญญาโท ทุกแบบการศึกษา เมื่อศึกษาระยะเวลาครบ ๒ ปีการศึกษา
- ๒๖.๙.๒ ระดับปริญญาเอก ทุกแบบการศึกษา เมื่อศึกษาระยะเวลาครบ ๓ ปีการศึกษา
- ๒๖.๑๐ เป็นนักศึกษานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยครบ ๒ ภาคการศึกษาปกติแล้วไม่มีหน่วยกิตสะสม ยกเว้นหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์
- ๒๖.๑๑ เป็นนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบประมวลความรู้ตามข้อ ๒๔
- ๒๖.๑๒ ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๒๖.๑๓ เป็นผู้สำเร็จการศึกษา
- ๒๖.๑๔ มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

#### ข้อ ๒๗ การลา

- ๒๗.๑ นักศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาดลภาคการศึกษาหรือตลอดปีการศึกษา ต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมลงทะเบียนกระบวนวิชาไปแล้ว
- ๒๗.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้ลาออกแล้ว จึงถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

#### ข้อ ๒๘ การกลับเข้าเป็นนักศึกษา

- ๒๘.๑ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว หรือที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๖.๒, ๒๖.๖, ๒๖.๗, ๒๖.๘, ๒๖.๙ และ ๒๖.๑๑ แล้วผ่านการคัดเลือกเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ สามารถนำกระบวนวิชาเดิมที่เคยศึกษาไว้ไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชานั้นๆ มาใช้ในการศึกษาได้อีก

๒๘.๒ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ต้องการคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษา หลังจากที่พักสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๖.๒, ๒๖.๓, ๒๖.๕ และ ๒๖.๑๒ อาจขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาได้ โดยยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัยพิจารณาเป็นกรณีไป

๒๘.๓ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยเหตุทุจริตประพฤติมิชอบ ขัดต่อจริยธรรม จรรยาบรรณ หรือกฎหมาย ไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยได้อีก

ข้อ ๒๙ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร นักศึกษาต้องไปรายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาที่สำนักทะเบียนและประมวลผล แล้วแจ้งให้ส่วนงานที่สังกัดทราบ โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์หลัก

นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

๒๘.๑ ศึกษาครบถ้วนวิชาและปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

๒๘.๒ มีผลการศึกษาได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ และค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ ยกเว้นหลักสูตรที่มีเฉพาะคุณวุฒিনিพนธ์หรือวิทยานิพนธ์

๒๘.๓ มีผลการเทียบความรู้ภาษาต่างประเทศโดยการสอบหรือวิธีการอื่นๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๒๘.๔ สอบผ่านการสอบประมวลความรู้สำหรับนักศึกษาปริญญาโท แบบ ๓ และแบบ ๔ และหลักสูตรที่กำหนดเงื่อนไขให้มีการสอบประมวลความรู้

๒๘.๕ สอบผ่านการสอบประเมินผลปริญญาานิพนธ์

ทั้งนี้ คุณวุฒিনিพนธ์จะต้องจัดทำเป็นภาษาอังกฤษ หรือภาษาอื่นตามที่บัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบเป็นกรณีไป

๒๘.๖ ผลงานปริญญาานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้เผยแพร่ในวารสาร สื่อ สิ่งพิมพ์ หรือมีการจดอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร หรือรูปแบบอื่นซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ในแต่ละระดับ และหรือ แบบการศึกษา

๒๘.๗ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๒๘.๘ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ โดยสร้างสรรค์ผลงานที่มีความชอบธรรมและชอบด้วยกฎหมาย เป็นไปตามความเป็นจริงที่ปราศจากอคติ ไม่ตกแต่งหรือสร้างข้อมูลเท็จ ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ผู้อื่น ไม่โจรกรรม ไม่คัดลอก ไม่ลอกเลียน ไม่สร้างผลงานซ้ำ (plagiarism)

## ข้อ ๓๐ การอุทธรณ์

เมื่อมหาวิทยาลัยพิจารณาและมีคำสั่ง หรือมีคำวินิจฉัยในเรื่องใดอันเกี่ยวกับข้อบังคับนี้ หากนักศึกษาไม่เห็นด้วยกับคำสั่ง หรือคำวินิจฉัยนั้น ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดี ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่ง หรือคำวินิจฉัยแล้วแต่กรณี และคำสั่งหรือคำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ข้อ ๓๑ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ มีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ คำที่ข้อบังคับกำหนด และให้มีอำนาจในการวินิจฉัยตีความ ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติตามข้อบังคับและให้ถือเป็นที่สุด และหรือให้มีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(ลงนาม)

เกษม วัฒนชัย

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

7. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่**  
**ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา**  
**ที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง**  
**อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่**  
**พ.ศ. 2550**

เพื่อให้การพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2530 และมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2550 เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2550 จึงให้ตราข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2550 ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2550”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ที่จะเสนออนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2512

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีความกล่าวไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับฉบับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“คณะ” หมายความว่า คณะหรือหน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



“เกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา” หมายความว่า เกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอ  
อนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ  
ประกาศนียบัตร

ข้อ 5 การเสนอขออนุมัติสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้ปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต  
ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรแก่นักศึกษา นอกจากมหาวิทยาลัยจะ  
พิจารณาจากผลการศึกษาแล้ว ให้นำพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านความประพฤติ วัฒนธรรม คุณธรรม  
และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาดลเวลาที่ยังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่จะ  
นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิต  
ชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร มาเป็นเกณฑ์ประกอบในการพิจารณาด้วย ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์  
ชื่อเสียง และเกียรติคุณของมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 นักศึกษาที่เป็นผู้มีความประพฤติและศักดิ์สมควรได้รับการพิจารณาเสนอสภามหาวิทยาลัย  
ให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ  
ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย จะต้องเป็นผู้ที่มีวัฒนธรรม คุณธรรม จริยธรรม เป็นผู้รักษาชื่อเสียง  
เกียรติคุณ และประโยชน์ของมหาวิทยาลัย เป็นผู้ที่มีสุขภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ระเบียบ  
ข้อบังคับ และคำสั่งของมหาวิทยาลัย

ข้อ 7 นักศึกษาที่ไม่มีคุณสมบัติตามความในข้อ 6 ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่ไม่มีความประพฤติและศักดิ์  
จะไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาเสนอขออนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตร  
บัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ 8 สันนิษฐานการศึกษาหนึ่ง เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาครบตามเงื่อนไขหลักสูตรของคณะใด  
ให้คณะกรรมการประจำคณะนั้นพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ตามหลักเกณฑ์และวิธีการแห่ง  
ข้อบังคับนี้ แล้วเสนอความเห็นต่อมหาวิทยาลัยพิจารณาโดยเร็ว

ข้อ 9 ให้ประธานกรรมการในข้อ 8 โดยมติของคณะกรรมการมีอำนาจเชิญบุคคลใด ๆ ที่  
เกี่ยวข้องกับกรณีมาอธิบาย ชี้แจง ในเรื่องที่คณะกรรมการต้องการทราบได้ และให้ประธานกรรมการ  
โดยมติของคณะกรรมการมีอำนาจขอสำเนาเอกสารจากหน่วยงานใด ๆ มาประกอบการพิจารณาของ  
คณะกรรมการได้

ข้อ 10 ในการพิจารณาพฤติกรรมของนักศึกษากรณีใด คณะกรรมการจะพิจารณาจาก  
พฤติกรรมโดยทั่วไป จากถ้อยคำของบุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือจากเอกสารก็ได้

ในการประชุมพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใด คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษา  
ผู้นั้นมาให้ถ้อยคำ เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้

ข้อ 11 การประชุมพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอให้ได้รับอนุมัติปริญญา  
ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ให้บันทึกการ  
ประชุมเป็นหลักฐาน และเสนอผลการพิจารณาต่อมหาวิทยาลัยโดยเร็ว ในกรณีที่คณะเห็นสมควรไม่  
เสนอชื่อนักศึกษาผู้ใดให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

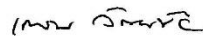
อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ประการใด ให้ชี้แจงเหตุผลและพฤติกรรมของนักศึกษาผู้นั้นโดยละเอียดด้วย

ข้อ 12 เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับผลการพิจารณาตามข้อ 11 ให้มหาวิทยาลัยโดยที่ประชุมคณบดีพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอให้ได้รับอนุปริญญา หากเห็นว่านักศึกษาผู้ใดสมควรได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย ก็ให้ดำเนินการเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติต่อไป และหากเห็นว่านักศึกษาไม่สมควรได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย ก็ให้มีอำนาจพิจารณาไม่เสนอชื่อนักศึกษาผู้นั้น และให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยทราบด้วย

ข้อ 13 ให้อธิการบดี รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ในกรณีพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2550



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่



8. ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ฉบับที่ ๐๑๒/๒๕๕๕  
เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษา  
และการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๐ ข้อ ๑๔ และข้อ ๑๕ พ.ศ. ๒๕๕๔ ข้อ ๑๕ และ ข้อ ๑๖ กำหนดให้การเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษา และการเทียบโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย นั้น

เพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีแนวปฏิบัติและขั้นตอนเป็นไปในแนวเดียวกัน และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๔/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงเห็นสมควรกำหนดแนวปฏิบัติดังนี้

๑. ให้ยกเลิกประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฉบับที่ ๐๐๐๙/๒๕๕๑ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและ การเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ลงวันที่ ๑๒ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๕๑ และให้ใช้ประกาศนี้แทน

**๒. การเปลี่ยนแผนการศึกษา**

การเปลี่ยนแผนการศึกษา หมายถึง การเปลี่ยนแผนการศึกษา และ/หรือแบบการศึกษาในหลักสูตรระดับเดียวกันของสาขาวิชาเดิม ระหว่างแผน ก ทุกแบบ และแผน ข ในหลักสูตรระดับปริญญาโท หรือระหว่างแบบ ๑ และ แบบ ๒ ในหลักสูตรระดับปริญญาเอก ทั้งนี้ การเปลี่ยนแผนการศึกษา และ/หรือแบบการศึกษาจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตร\_โดยที่

๒.๑ นักศึกษาผู้ที่ประสงค์จะขอเปลี่ยนแผนการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นของ ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรของแผน และ/หรือแบบที่ต้องการเปลี่ยนใหม่ตามที่ระบุในข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และ พ.ศ.๒๕๕๔ ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา รวมทั้งมีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของแผน และ/หรือแบบ การศึกษาที่ต้องการเปลี่ยนใหม่นั้น

๒.๒ ขั้นตอนการดำเนินการ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเปลี่ยนแปลงแผนการศึกษาโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของนักศึกษาปริญญาโทหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาเอก ผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเพื่อพิจารณา และนำเสนอบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

๒.๓ กระทบวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้วให้ออนมาได้เท่าที่นักศึกษาต้องการ และนำมาคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๒.๔ การเปลี่ยนแปลงการศึกษาจากหลักสูตรปกติหรือหลักสูตรภาคพิเศษ เป็นหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรนานาชาติเป็นหลักสูตรปกติหรือหลักสูตรภาคพิเศษ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขและดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานได้พิจารณาเห็นชอบและบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติแล้ว

การเปลี่ยนแปลงการศึกษาลักษณะนี้จะกระทำได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น

๒.๕ การเปลี่ยนแปลงการศึกษาจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยและได้มีการชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนแปลงการศึกษา

การเปลี่ยนแปลงการศึกษา จากหลักสูตรปกติเป็นหลักสูตรภาคพิเศษ หรือหลักสูตรภาคพิเศษเป็นหลักสูตรปกติ จะมีการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่

### ๓. การย้ายสาขาวิชา

การย้ายสาขาวิชา หมายถึง การย้ายสาขาวิชาในหลักสูตรระดับเดียวกันภายในส่วนงานเดิมหรือระหว่างส่วนงาน ทั้งนี้การย้ายสาขาวิชาจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตร โดยที่

๓.๑ นักศึกษาที่ประสงค์ขอย้ายสาขาวิชา จะต้อง

- ๑) มีคุณสมบัติตามที่สาขาวิชาใหม่กำหนดไว้
- ๒) มีหน่วยกิตสะสมจากกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาเดิมไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชา เดิมไม่น้อยกว่า ๒.๗๕
- ๓) มีหน่วยกิตสะสมจากกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต และได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ ไม่น้อยกว่า ๓.๐๐

สำหรับการย้ายสาขาวิชาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขและดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาทั้งสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่

๓.๒ ขั้นตอนดำเนินการ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอย้ายสาขาวิชาโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของนักศึกษาปริญญาโทหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาเอกผ่านประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเดิมและประธานคณะกรรมการ

บัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเดิม แล้วเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาใหม่และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานใหม่เพื่อพิจารณา และนำเสนอบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

๓.๓ การย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยและได้มีการชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชา รวมทั้งได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่

๓.๔ การย้ายสาขาวิชากรณีอื่นๆ ให้เสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติเป็นราย ไป

๓.๕ การโอนกระบวนวิชาและการเทียบโอนหน่วยกิต มีเงื่อนไขดังนี้

๑) กระบวนวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเดิม ซึ่งเป็นกระบวนวิชาเดียวกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ให้อินหน่วยกิต

กระบวนวิชาดังกล่าวทั้งหมดหรือบางส่วนไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมใน

แผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่ได้ตามความประสงค์ของนักศึกษา ทั้งนี้

กระบวนวิชาที่ได้รับการพิจารณาให้เทียบโอนจะต้องมีผลการศึกษาได้อักษร

ลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า B หรืออักษรลำดับชั้น S

๒) กระบวนวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเดิมซึ่งมิได้เป็นกระบวนวิชาเดียวกับกระบวนวิชาใดในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ แต่อาจมีเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องกับบางกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ ให้พิจารณาเทียบโอนได้ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาใหม่จะเป็นผู้พิจารณา กระบวนวิชาที่สมควรจะเทียบโอนมาเป็นหน่วยกิตกระบวนวิชาตามหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ และกระบวนวิชา ที่ได้รับการพิจารณาเทียบโอนจะต้องมีผลการศึกษาได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า B หรืออักษรลำดับชั้น S

ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องทำการชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบของหลักสูตรสาขาวิชานั้นๆ ใหม่ และการย้ายสาขาวิชาจะเสร็จสมบูรณ์เมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชาเรียบร้อยแล้ว

#### ๔. การโอนนักศึกษา

การโอนนักศึกษา หมายถึง การโอนนักศึกษาที่ต้องการเปลี่ยนหลักสูตรต่างระดับในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ/หรือการรับโอนนักศึกษาในหลักสูตรระดับเดียวกันของสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๔.๑ การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

๑) คุณสมบัติของนักศึกษา ต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาหลักสูตรปริญญาโทและเรียนกระบวนวิชาต่างๆตามที่สาขาวิชาที่กำหนดได้ผลดีเป็นพิเศษ โดยมี

หน่วยกิตสะสมอย่างน้อย ๑๒ หน่วยกิต และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ๓.๗๕ ขึ้นไป หรือมีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- ๒) ขั้นตอนการดำเนินการ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอโอน โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของนักศึกษาปริญญาโท ผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ที่จะให้โอนและรับโอน และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานที่จะให้โอนและรับโอนเพื่อพิจารณาและนำเสนอบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ
- ๓) การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับปริญญาเอกจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยและได้มีการชำระค่าธรรมเนียมการโอนรวมทั้งได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่แล้ว
- ๔) การโอนกระบวนวิชา และการโอนหน่วยกิต นักศึกษาสามารถโอนหน่วยกิตกระบวนวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนมาในหลักสูตรปริญญาโทไปเป็นหน่วยกิตสะสมของหลักสูตรปริญญาเอกได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงาน และบัณฑิตวิทยาลัย

#### ๔.๒ การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาเอกเป็นระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

นักศึกษาปริญญาเอก อาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาปริญญาโทได้

หาก

- ๑) นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกแล้ว แต่สอบไม่ผ่านการสอบวิทยานิพนธ์ หรือ
  - ๒) นักศึกษาสอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติหรือสอบไม่ผ่านการสอบประมวลความรู้ ตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น หรือ
  - ๓) นักศึกษาคาดว่าจะไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด หรือ
  - ๔) กรณีอื่นๆ นอกเหนือจากข้อ ๑) – ๓) ให้เสนอพิจารณาเป็นรายๆ ไป
- การโอนนักศึกษากรณีนี้ หากเป็นนักศึกษาปริญญาเอกที่รับจากผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี อาจได้รับการพิจารณาให้โอนเพื่อสำเร็จการศึกษาระดับ

ปริญญาโทได้ แต่ถ้าเป็นนักศึกษาปริญญาเอกที่รับจากผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโท นักศึกษาอาจแสดงความจำนงขอโอนเพื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรที่ศึกษาอยู่อีกปริญญาหนึ่งได้ ทั้งนี้ การสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดในหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเพื่อเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติการโอนดังกล่าว

### ๔.๓ การโอนนักศึกษา

#### ๔.๓.๑ การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาเอกเป็นระดับประกาศนียบัตร ชั้นสูงในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

นักศึกษาปริญญาเอกอาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเดิมและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาใหม่ และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเพื่อเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติการโอนดังกล่าว

#### ๔.๓.๒ การโอนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงเป็นระดับปริญญาโท

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงอาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเดิมและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาใหม่ และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงาน เพื่อเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติการโอนดังกล่าว

#### ๔.๓.๓ การโอนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงเป็นระดับปริญญาเอก

นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงอาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอก โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเดิมและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาใหม่ และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงาน เพื่อเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติการโอนดังกล่าว

ทั้งนี้การโอนใน ข้อ ๔.๓.๒, และ ๔.๓.๓ จะโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

### ๔.๕ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

- 1) คุณสมบัติของผู้ที่จะขอโอน ต้องมีสถานภาพเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรระดับเดียวกันของสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันของสถาบันใดสถาบันหนึ่งที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองมาตรฐานการศึกษา และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- 2) การเทียบโอนหน่วยกิตจะเทียบโอนได้ตามการพิจารณาของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานที่รับโอน แต่จะต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาเรียน (coursework) ในโครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาที่รับโอนเฉพาะกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาและได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา กระบวนวิชาที่

อาจได้รับการพิจารณาจะต้องได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า B หรือเทียบเท่า หรืออักษรลำดับชั้น S ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาที่รับโอนและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงาน ที่รับโอนได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว

- ๓) ในกรณีที่ค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่น แตกต่างจากของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะต้องได้รับการพิจารณาปรับให้ เข้าสู่ระบบลำดับชั้นตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดย คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาที่รับโอนและ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานที่รับโอนแล้ว
- ๔) ในกรณีที่เป็นการโอนระหว่างหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์ การเทียบโอน หน่วยกิตจะเทียบโอนได้ตามการพิจารณาของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำส่วนงานที่รับโอน แต่จะต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ทั้งหมด และต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของ หลักสูตรที่รับโอน
- ๕) การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่นจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิต วิทยาลัย และได้มีการชำระค่าธรรมเนียมการโอน รวมทั้งได้รับการออก รหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่แล้ว

**๕. การโอนกระบวนวิชาและการเทียบโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาใหม่ ที่สำเร็จการศึกษา หรือเคยศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามาแล้ว มีเงื่อนไขดังนี้**

๕.๑ ในกรณีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อกลับเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ สามารถเทียบโอนกระบวนวิชาเรียนและหน่วยกิต ที่ได้ศึกษาแล้วมาใช้ใหม่ได้ ทั้งนี้ จะต้องศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่ลงทะเบียนกระบวนวิชา ซึ่ง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วน งานได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว

๕.๒ ในกรณีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของ สถาบันอุดมศึกษาอื่น นักศึกษาจะเทียบโอนกระบวนวิชาและหน่วยกิตได้ตามการพิจารณาของส่วนงานที่ รับโอน แต่ต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาในโครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาที่ได้รับการ คัดเลือกเข้า และได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันลงทะเบียนกระบวนวิชา ซึ่งคณะกรรมการ บริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานได้พิจารณา เห็นชอบแล้ว

๕.๓ ในกรณีนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า (Honor Program) และได้เคยศึกษากระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา เมื่อเข้าศึกษาต่อในระดับ



บัณฑิตศึกษา หากนักศึกษาประสงค์จะขอโอนกระบวนวิชาดังกล่าวมาใช้ในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้สามารถดำเนินการเทียบโอนกระบวนวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษาแล้ว มาใช้ใหม่ได้ ทั้งนี้ต้องศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่ลงทะเบียนกระบวนวิชา ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว

#### ๖. การเทียบโอนหน่วยกิตที่นักศึกษาไปศึกษากระบวนวิชาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

๖.๑ นักศึกษาบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นขณะที่ยังมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจขอโอนหน่วยกิตมาเป็นหน่วยกิตสะสมของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ หากกระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นเป็นกระบวนวิชาที่สัมพันธ์หรือใกล้เคียงกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและบัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบ

๖.๒ ค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่น ซึ่งจะนำมาคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย จะต้องได้รับการพิจารณาปรับให้เข้าสู่ระบบค่าลำดับชั้นตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานแล้ว

๗. การนับระยะเวลาการศึกษาในทุกกรณีให้เริ่มนับจากวันเข้าชั้นเรียนของภาคการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาครั้งแรก กรณีการรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นับจากวันเข้าชั้นเรียนของภาคการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาครั้งแรกในสถาบันเดิม

๘. การปรับรหัสประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในทุกกรณี ให้ใช้รหัส ๒ ตัวแรกตามปีการศึกษาแรกที่ลงทะเบียนตามข้อ ๗

ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๖ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(ลงนาม) สุรศักดิ์ วัฒนเสถ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ วัฒนเสถ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย