

## รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย

และคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์

### หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Applied Physics

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)

: ชื่อย่อ วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)

ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Master of Science (Applied Physics)

: ชื่อย่อ M.S. (Applied Physics)

#### 3. วิชาเอก ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2 เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 4 ปี การศึกษา

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (ใช้ในการสัมมนาและการทำวิจัย)

##### 5.3 การรับเข้าศึกษา

นักศึกษาไทย

นักศึกษาต่างชาติ (ที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้)

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ชื่อสถาบัน ..... ประเทศ .....

รูปแบบของการร่วม

ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา

ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ .....

ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2556 เมื่อวันที่ 8 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2556
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 2/2556 เมื่อวันที่ 16 เดือน มีนาคม พ.ศ.2556

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- 8.1 นักวิจัยและพัฒนา ในสถานประกอบการ องค์กรวิชาการ สถาบันวิจัยด้านฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์  
วิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ประยุกต์
- 8.2 นักวิชาการ/อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษา
- 8.3 นักวิชาชีพ ในสถานประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีทางฟิสิกส์พื้นฐานและการประยุกต์
- 8.4 ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์
- 8.5 นักวิเคราะห์เชิงฟิสิกส์ขั้นสูง เช่น XPS RPS PIXE RAMAN AFM และอื่นๆ
- 8.6 นักวิทยาศาสตร์ประจำหน่วยรังสีเทคนิค นิติวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

## 9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่ศึกษาสำเร็จ และปีที่สำเร็จ การศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1. ผศ.ดร.จิตรลดา ทองใบ	วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ 1 (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537 Ph.D.(Applied Physics), Stanford Univ., USA., 2001	
2. ผศ.ดร.สุภาพ ชูพันธ์	วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ 2 (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534 M.Sc. (Inorganic and Physics Chemistry), Osaka Univ., Japan, 1995 Ph.D.(Chemical Physics), Univ. of Maryland, USA., 2001	
3. อ.ดร.อัจฉราวรรณ กาศเจริญ	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2530 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 วท.ด.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้ง

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

## 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในทศวรรษที่ผ่านมา เป็นไปอย่างรวดเร็ว แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) กล่าวถึงยุทธศาสตร์การสร้างเศรษฐกิจฐานความรู้และการสร้างปัจจัยแวดล้อม เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตสินค้าและบริการในภูมิภาคบนพื้นฐานแนวคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม รวมทั้งต่อยอดองค์ความรู้เป็นพลังขับเคลื่อนไปสู่เศรษฐกิจที่สมดุลและยั่งยืนในระยะยาว นั่นคือพัฒนาภาคอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยพัฒนาคุณภาพบุคลากร ผ่านการพัฒนาาระบบการศึกษา เพื่อผลิตภาพและประสิทธิภาพภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง พัฒนาวិทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม เพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืนบนฐานความรู้ ภูมิปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการส่งเสริมการลงทุนวิจัยและพัฒนาหรือผลักดันให้มีการนำงานวิจัยไปต่อยอด ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ประโยชน์ทั้งเชิงพาณิชย์และชุมชน โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาและประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ให้ทั่วถึงและเพียงพอ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพในลักษณะของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน

นอกจากนี้ ยังได้กล่าวถึงยุทธศาสตร์การสร้างความรู้เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจในภูมิภาค เพื่อเตรียมพร้อมและปรับตัวเข้าสู่บริบทโลกและภูมิภาคที่เปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ตลอดจนการยกระดับทักษะฝีมือแรงงานและทักษะด้านภาษา เพื่อเตรียมความพร้อมของแรงงานไทยเข้าสู่ตลาดแรงงานในภูมิภาคอาเซียน ทั้งนี้คนที่มีคุณภาพจะเป็นศูนย์กลางการพัฒนาดังกล่าว ดังนั้นการสร้างกำลังคนที่มีศักยภาพจะนำประเทศไปสู่การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนต่อไป

การสร้างองค์ความรู้และการสร้างกำลังคนที่มีความรู้ทางฟิสิกส์ประยุกต์ จะสามารถนำประเทศไปสู่การพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนและมีจุดยืนในเวทีประชาคมอาเซียนและเวทีโลก

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สังคมไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงตามกระแสของโลก ที่มีลักษณะขยายตัวทางเทคโนโลยี ทั้งนี้เพราะโลกสมัยใหม่ได้เปลี่ยนฐานการผลิตจากทรัพยากรทางธรรมชาติไปใช้เทคโนโลยีและวิทยาการใหม่ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระแสการบริโภคสินค้าเทคโนโลยี การกระจายตัวของวิทยาการ นวัตกรรมใหม่ๆ และเมื่อสังคมโลกเชื่อมโยงสัมพันธ์กันมากขึ้นทำให้ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมหลังไหลและปะทะกัน องค์ความรู้มีอย่างมากมายเชื่อมโยงถ่ายเทจากที่ไกล หรือกล่าวได้ว่าสังคมโลกเปิดกว้างทางองค์ความรู้ ในกระแสแห่งการเปลี่ยนแปลงนี้กำลังเป็นไปอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่โครงสร้างทางสังคมจะปรับตัวได้ทัน ดังนั้นการศึกษาดูการจัดการเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่ล่องลอยอยู่มากมาย โดยเฉพาะส่วนที่จะชี้แนะและขับเคลื่อน ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ให้เข้าสู่ระบบการศึกษาภายใต้การป้อนข้อมูลที่ต้องมีคุณภาพและทันสมัยอย่างใกล้ชิด และกำหนดทิศทางให้เหมาะสมกับสภาพของสังคมที่เป็นจริง มิฉะนั้นแล้วจะเกิดการบริโภคข้อมูลที่แปลกปลอม เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของคนในสังคม กลายเป็นสังคมแห่งการบริโภค มุ่งความเจริญพร้อมทางด้านวัตถุจนลืมฐานดั้งเดิมที่เป็นสังคมแห่งความเอื้ออาทร และเคารพยกย่องคุณค่าแห่งความดี

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ในข้อ 11.1 และ 11.2 ที่บ่งชี้ว่ากำลังคนที่มีคุณภาพและศักยภาพจะเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดในการแข่งขันของโลกสมัยใหม่ ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อการจัดการศึกษาในทุกระดับ โดยเฉพาะกำลังคนที่มีส่วนในการสร้างรากฐานและขับเคลื่อน ด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ จึงมุ่งเน้นพัฒนาคนรุ่นใหม่ให้มีศักยภาพอันเป็นสากล และเป็นคนดี สามารถสร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อเป็นฐานแห่งการผลิตเพื่อการพึ่งพาตนเอง มีความรู้ในเชิงประยุกต์ที่สามารถสั่งสมเป็นทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านชั้นสูง เป็นส่วนหนึ่งของการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ เป็นนักฟิสิกส์รุ่นใหม่ที่มีศักยภาพในการติดตามอย่างรู้เท่าทัน รวมถึงการมีประสบการณ์และมีความเชื่อมั่นที่จะพัฒนาตัวเองไปกับความก้าวหน้าของโลกวิชาการและเทคโนโลยี ในขณะเดียวกันก็เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพที่จะผลิตผลงานที่มีประโยชน์ ยั่งยืน-ส่งเสริม และสร้างสรรค์สังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากสถานการณ์ในข้อ 11.1 และ 11.2 ทำให้หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ เน้นการพัฒนาคนให้มีศักยภาพทางวิชาการ พร้อมไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งที่จะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการและคุณภาพตามมาตรฐานสากล การผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพทั้งระดับพื้นฐานและประยุกต์ในสาขาต่าง ๆ การให้บริการวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม เพื่อตอบสนองของความต้องการของประเทศและท้องถิ่นภาคเหนือ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาสร้างสรรค์นวัตกรรมของตนเอง มีศักยภาพที่จะยืนได้ด้วยลำแข้งของตนเอง รักษาความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตร อื่น

-ไม่มี-

### 13.2 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

-ไม่มี-

### 13.3 การบริหารจัดการ

-ไม่มี-

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ฟิสิกส์ประยุกต์ เป็นศาสตร์ที่ต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและการวิเคราะห์ทางฟิสิกส์ มาประยุกต์ใช้ในการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมและทันสมัย

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่

1. มีความรู้ เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางฟิสิกส์ ที่สามารถนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
2. มีความรู้และความเชี่ยวชาญ ในสาขาที่ทำการวิจัย
3. มีประสบการณ์และความสามารถในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ระดับสูง
4. มีความใฝ่รู้ในทางวิชาการและสามารถบูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. สามารถสื่อสารและทำงานกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ในด้านความพึงพอใจ และภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาโท ที่ได้งานทำหรือการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี</li> <li>■ ร้อยละความพึงพอใจของมหาบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร</li> <li>■ ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต</li> </ul>

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

- ระบบรายปี  
 ระบบทวิภาค

ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

- ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- มีภาคฤดูร้อน  
 ไม่มีภาคฤดูร้อน

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

-ไม่มี-

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

###### ระบบการศึกษาตลอดปี

- ในเวลาราชการ  
 นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

###### ระบบทวิภาค

- ในเวลาราชการ  
 นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

###### ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

- ในเวลาราชการ  
 นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

###### หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับเข้าศึกษาต่อในแต่ละปีการศึกษา  
 2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์หรือวิศวกรรมศาสตร์ หรือเทียบเท่า ทั้งในหรือต่างประเทศ จากสถาบันที่คณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองแล้ว

3. คุณสมบัตินอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

##### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ  
 ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ  
 การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น  
 นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้  
 อื่นๆ .....

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต  
 มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคนทำหน้าที่สอดส่องดูแล ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา  
 จัดกิจกรรมเสริมความรู้ด้านภาษาอังกฤษ

## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2556		2557		2558		2559		2560	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ภาคการศึกษาที่										
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ										
แผน ก แบบ ก 2	15	-	15	-	15	-	15	-	15	-
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา										
แผน ก แบบ ก 2			15		15		15		15	

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 1) รายงานข้อมูลงบประมาณภาพรวมระดับคณะ 3 ปี ของภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์

#### คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

(รวม 3 สาขา คือ สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์ และ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์)

แผนงาน	ปีงบประมาณ					
	2556		2557		2558	
	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้
แผนงานบริหารมหาวิทยาลัย	211,920	152,156	222,516	159,764	233,642	167,752
แผนงานการเรียนการสอน	1,366,310	335,741	1,434,625	352,528	1,506,356	370,154
แผนงานสนับสนุนวิชาการ	4,224	13,870	4,436	14,564	4,658	15,292
แผนงานวิจัย	10,669	44,616	11,203	46,847	11,763	49,189
แผนงานบริการวิชาการแก่สังคม	26,595	87,728	27,958	92,115	29,356	96,721
แผนงานการศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและ สิ่งแวดล้อม	-	9,681.12	-	10,165	-	10,673
รวม	1,542,589	613,597.31	1,619,719	644,277	1,785,775	699,109
รวมทั้งสิ้น	2,156,186.52		2,263,996		2,484,884	

2) ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษาในการผลิตบัณฑิต 90,000 บาท

## 2.7 ระบบการศึกษา

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

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 และประกาศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอน นักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
<b>ก. กระบวนวิชาเรียน</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>26</b>	<b>หน่วยกิต</b>
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ		17	หน่วยกิต
217701 กลศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์		3	หน่วยกิต
217703 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์		3	หน่วยกิต
217705 แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์		3	หน่วยกิต
217707 การแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ		2	หน่วยกิต
217708 เครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล		2	หน่วยกิต
217717 ปฏิบัติการการแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ		1	หน่วยกิต
217718 ปฏิบัติการเครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล		1	หน่วยกิต
217791 สัมมนาปริญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 1		1	หน่วยกิต
217792 สัมมนาปริญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 2		1	หน่วยกิต
1.1.2 กระบวนวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต

โดยเลือกจากกระบวนวิชาในแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์และแขนงวิชาที่สัมพันธ์กัน จากกระบวนวิชา

ต่อไปนี้

207741	ทฤษฎีของแชนด์ 1	3	หน่วยกิต
207742	ทฤษฎีของแชนด์ 2	3	หน่วยกิต
217726	เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์	3	หน่วยกิต
217727	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง	3	หน่วยกิต
217733	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 1	3	หน่วยกิต
217734	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 2	3	หน่วยกิต
217744	พลศาสตร์ประยุกต์	3	หน่วยกิต
217745	ฟิสิกส์ของไดอิเล็กตริก	3	หน่วยกิต
217747	เทคโนโลยีก๊าซเซนเซอร์	3	หน่วยกิต
217751	วิทยาศาสตร์นาโน	3	หน่วยกิต
217752	นาโนเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต

217761	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	3	หน่วยกิต
217762	การจำลองแบบบรรยากาศ	3	หน่วยกิต
217763	การประเมินการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	3	หน่วยกิต
217773	เลเซอร์และทัศนศาสตร์ประยุกต์	3	หน่วยกิต
217774	สมบัติทางแสงของสสารควบแน่นและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
217789	หัวข้อเฉพาะทางฟิสิกส์ประยุกต์	3	หน่วยกิต
217795	ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์ประยุกต์	3	หน่วยกิต

หรือ เลือกเรียนกระบวนวิชาในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและ  
คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

- 1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ -ไม่มี-
2. กระบวนวิชาในระดับปริญญาตรีชั้นสูง -ไม่มี-

### ข. วิทยานิพนธ์

217799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12	หน่วยกิต
--------	---------------------	----	----------

### ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย - ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา - ไม่มี

### ง. กิจกรรมทางวิชาการ

ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน  
ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มี  
รายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่จำเป็นต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper)  
และมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

**หมายเหตุ :** กระบวนวิชาเลือกตามข้อ 1.1.2 หมายถึง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาฟิสิกส์ (207...)  
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (217...) และสาขาวิชาการสอนฟิสิกส์ (225...)

### Plan A Type A2

Total credit		a minimum of	38	credits
A. Coursework		a minimum of	26	credits
1. Graduate courses		a minimum of	26	credits
1.1 Field of concentration courses		a minimum of	26	credits
1.1.1 Required courses			17	credits
	217701	Mechanics for Applied Physics	3	credits
	217703	Quantum Mechanics for Applied Physics	3	credits
	217705	Electromagnetism for Applied Physics	3	credits
	217707	Computation Methods for Physics Problems	2	credits
	217708	Research Instruments and Data Analysis	2	credits
	217717	Computation Methods for Physics Problems Laboratory	1	credit
	217718	Research Instruments and Data Analysis Laboratory	1	credit

217791	M.S. Seminar in Applied Physics 1	1	credit
217792	M.S. Seminar in Applied Physics 2	1	credit
1.1.2	Elective courses	a minimum of	9 credits

A student may select any courses related to his/her thesis research from the following courses.

207741	Theory of Solids 1	3	credits
207742	Theory of Solids 2	3	credits
217726	Solar Cell Technology	3	credits
217727	Fuel Cell Technology	3	credits
217733	Thermodynamics of Materials 1	3	credits
217734	Thermodynamics of Materials 2	3	credits
217744	Applied Crystallography	3	credits
217745	Physics of Dielectric	3	credits
217747	Gas Sensor Technology	3	credits
217751	Nanoscience	3	credits
217752	Nanotechnology	3	credits
217761	Atmospheric Physics	3	credits
217762	Atmospheric Modeling	3	credits
217763	Climate Change Assessment	3	credits
217773	Laser and Applied Optics	3	credits
217774	Optical Physics in condensed Matter	3	credits
217789	Selected Topics in Applied Physics	3	credits
217795	Special Problems in Applied Physics	3	credits

or select other related graduate courses approval of his/her advisor and the Graduate Program Administrative committee.

1.2 Other courses –none

2. Advanced undergraduate courses –none–

## B. Thesis

217799	M.S. Thesis	12	credits
--------	-------------	----	---------

## C. Non-credit course

1. Graduate School's requirement – a foreign language
2. Program's requirement – None

## D. Academic activities

The whole or part of a thesis must be published/accepted for publication in a journal or academic media or presented in a conference with proceedings which have at least 1 full academic paper. Moreover, at least one paper must have students's name as the first author.

**Note :** *Elective Courses in 1.1.2 are courses in graduate level in Physics (207...), Applied Physics (217...) and Teaching Physics (225....)*

## 3.1.3 กระบวนวิชา

		หน่วยกิต
<b>(1) หมวดวิชาบังคับ</b>		
217701	กลศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ (Mechanics for Applied Physics)	3(3-0-6)
217703	กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ (Quantum Mechanics for Applied Physics)	3(3-0-6)
217705	แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ (Electromagnetism for Applied Physics)	3(3-0-6)
217707	การแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ (Computation Methods for Physics Problems)	2(2-0-4)
217708	เครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล (Research Instruments and Data Analysis)	2(2-0-4)
217717	ปฏิบัติการการแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ (Computation Methods for Physics Problems Laboratory)	1(0-3-0)
217718	ปฏิบัติการเครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล (Research Instruments and Data Analysis Laboratory)	1(0-3-0)
217791	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 1 (M.S. Seminar in Applied Physics 1)	1(1-0-2)
217792	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 2 (M.S. Seminar in Applied Physics 2)	1(1-0-2)
<b>(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ</b>		
207741	ทฤษฎีของแข็ง 1 (Theory of Solids 1)	3(3-0-6)
207742	ทฤษฎีของแข็ง 2 (Theory of Solids 2)	3(3-0-6)
217726	เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell Technology)	3(3-0-6)
217727	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Technology)	3(3-0-6)
217733	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 1 (Thermodynamics of Materials 1)	3(3-0-6)
217734	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 2 (Thermodynamics of Materials 2)	3(3-0-6)
217744	ผลึกศาสตร์ประยุกต์ (Applied Crystallography)	3(3-0-6)
217745	ฟิสิกส์ของไดอิเล็กตริก (Physics of Dielectric)	3(3-0-6)
217747	เทคโนโลยีก๊าซเซนเซอร์ (Gas Sensor Technology)	3(3-0-6)

217751	วิทยาศาสตร์นาโน (Nanoscience)	3(3-0-6)
217752	นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology)	3(3-0-6)
217761	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ (Atmospheric Physics)	3(3-0-6)
217762	การจำลองแบบบรรยากาศ (Atmospheric Modelling)	3(3-0-6)
217763	การประเมินการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Change Assessment)	3(3-0-6)
217773	เลเซอร์และทัศนศาสตร์ประยุกต์ (Laser and Applied Optics)	3(3-0-6)
217774	สมบัติทางแสงของสสารควบแน่นและการประยุกต์ (Optical Physics in Condensed Matter)	3(3-0-6)
217789	หัวข้อเฉพาะทางฟิสิกส์ประยุกต์ (Selected Topics in Applied Physics)	3(3-0-6)
217795	ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์ประยุกต์ (Special Problems in Applied Physics)	3(3-0-6)

หรือ เลือกเรียนกระบวนวิชาในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและ  
คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา

**หมายเหตุ :** กระบวนวิชาเลือกตามข้อ 1.1.2 หมายถึง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาฟิสิกส์ (207...) สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (217...) และสาขาวิชาการสอนฟิสิกส์ (225...)

(3) หมวดวิชาบังคับนอกสาขาวิชาเฉพาะ

-ไม่มี-

(4) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ

-ไม่มี-

(5) หมวดวิทยานิพนธ์

217799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (M.S. Thesis)	12 หน่วยกิต
--------	--------------------------------------	-------------

**หมายเหตุ** ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา เช่น

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 2

## ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
217701	กลศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3	217705	แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3
217703	กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3	217708	เครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล	2
217707	การแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ	2	217718	ปฏิบัติการเครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล	1
217717	ปฏิบัติการการแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ	1		กระบวนวิชาเลือก	3
				สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	
				เสนอหัวข้อและโครงร่างฯ	
	<b>รวม</b>	<b>9</b>		<b>รวม</b>	<b>9</b>

## ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
217791	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 1	1	217792	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	1
	กระบวนวิชาเลือก	6	217799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	9
217799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	3			
	<b>รวม</b>	<b>10</b>		<b>รวม</b>	<b>10</b>

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

## 3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

ระบุไว้ในภาคผนวก

## 3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

## 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา) , สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวนเรื่อง ในระยะ 5 ปี ล่าสุด)*
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	ผศ.ดร.จิตรลดา ทองใบ	วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ 1 (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537 Ph.D.(Applied Physics) Stanford Univ., USA., 2001	4	23	4	23	32(10)
2	ผศ.ดร.สุภาพ ชูพันธ์	วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ 2(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534 M.Sc. (Inorganic and Physics Chemistry), Osaka Univ., Japan, 1995 Ph.D.(Chemical Physics), Univ. of Maryland, USA., 2001	13	19	13	19	42(32)
3	อ.ดร.อัจนรารวรรณ กาศเจริญ	วท.บ.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2530 วท.ม.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535 วท.ด.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	12	15	12	15	12(9)
4	อ.ดร.ชนกพร ไชยวงศ์	วท.บ.(วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536 วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 Ph.D. (Physics), The Univ. of Sydney, Australia, 2009	18	3	18	3	6(2)
5	อ.ดร.มิญช์ เมธีสุวกุล	วท.บ.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549	18	3	18	3	4(3)

## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา) , สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวนเรื่อง ในระยะ 5 ปี ล่าสุด)*
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	ผศ.ดร.จิตรลดา ทองใบ	วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ 1 (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537 Ph.D.(Applied Physics) Stanford Univ., USA., 2001	4	23	4	23	32(10)
2	ผศ.ดร.สุภาพ ชูพันธ์	วท.บ.เกียรตินิยมอันดับ 2(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534 M.Sc. (Inorganic and Physics Chemistry), Osaka Univ., Japan, 1995 Ph.D.(Chemical Physics), Univ. of Maryland, USA., 2001	13	19	13	19	42(32)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา) , สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวนเรื่อง ในระยะ 5 ปี ล่าสุด)*
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
3	อ.ดร.อัฉรวรรณ กาศเจริญ	วท.บ.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2530 วท.ม.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535 วท.ด.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	12	15	12	15	12(9)
4	อ.ดร.ชนกพร ไชยวงศ์	วท.บ.(วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536 วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 Ph.D. (Physics), The Univ. of Sydney, Australia, 2009	18	3	18	3	6(2)
5	อ.ดร.มิญช์ เมธีสุวกุล	วท.บ.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549	18	3	18	3	4(3)
6	ศ.ดร.กอบบุद्धิ รุจิจนากุล	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	11	12	11	12	79(42)
7	อ.ดร.ชัชกานต์ เลี้ยวหิรัญ	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยศรีนครินทร- วิโรฒ, 2545 วท.ม. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2547 วท.ด.(วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2550	15	9	15	9	27(19)
8	อ.ดร.เชิดศักดิ์ แซ่ลี	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538 Ph.D. (Physics), Univ. of Leed, UK., 1999.	7	26	7	26	8(0)
9	ผศ.ดร.ดวงมณี ว่องรัตน์ไพศาล	ศษ.บ. (ฟิสิกส์-คณิต), มหาวิทยาลัย ขอนแก่น, 2534 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ, 2540 M.S. (Physics), Lehigh Univ., USA., 2000 Ph.D. (Physics), Lehigh Univ., USA., 2003	6	22.5	6	22.5	15(14)
10	อ.ดร.คุษฎี สุวรรณขจร	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2521 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538 Ph.D. (Experimental Physics), Zurich Univ. Switzerland, 2002	14	9	14	9	14(2)
11	รศ.ดร.ธีรวรรณ บุญญวรรณ	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2529 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2532 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545	19	15	19	15	18(14)
12	อ.ดร.พรรรัตน์ วัฒนกลีวิซซ์	B.Sc. (Physics), Lehigh Univ., USA,1998 Ph.D. (Physics ), Oregon State Univ., USA, 2005	14	25	14	25	6(2)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา) , สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวนเรื่อง ในระยะ 5 ปี ล่าสุด)*
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
13	รศ.ดร.พิศิษฐ์ สิงห์ใจ	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2530 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536 Ph.D. (Materials Science), Univ. of Surrey, UK., 2000	9	16	9	16	54(20)
14	รศ.ดร.ยงยุทธ เหล่าศิริถาวร	วท.บ. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 Ph.D. (Physics), The Univ. of Warwick, UK., 2003	7	17	7	17	78(55)
15	อ.ดร.วรานนท์ อนุกุล	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเกษตร- ศาสตร์, 2539 M.Sc. (Physics), Univ. of Minnesota, USA., 1999 Ph.D. (Physics), Cambridge Univ., UK., 2002	7	28	7	28	2(2)
16	อ.ดร.วิเชียร ไกรวัฒน์วงศ์	วท.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2533 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 Ph.D. (Astrophysics), Liverpool John Moores Univ., UK., 2009	13	7	13	7	1(2)
17	อ.ดร.ศรามาศ โกมลจินดา	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2543 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 Ph.D. (Astromony), Univ. of Canterbury, New Zealand, 2008	17	14	17	14	10(6)
18	ศ.ดร.สมชาย ทองเต็ม	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2517 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2525 M.S. (Mttalurgical Engineering), Univ. of Illinois-Chicago, USA., 1986 Ph.D. (Metallurgical Engineering), Univ. of Illinois-Chicago, USA., 1988	3	27	3	27	132(64)
19	รศ.ดร.สมศร สิงขรัตน์	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518 วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521 Ph.D. (Reactor Physics), Chalmers Univ. of Technology, Sweden, 1995	10	11	10	11	64(16)
20	อ.ดร.อิทธิพงศ์ งามจารุโรจน์	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550	6	21	6	21	60(36)
21	ผศ.ดร.อุดมรัตน์ ทิพวรรณ	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2532 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547	17	9	17	9	63(15)

3.2.3 อาจารย์พิเศษ -ไม่มี-

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม -ไม่มี-

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เนื้อหาของงานวิจัย(วิทยานิพนธ์)ที่นักศึกษาสนใจทำ เป็นงานวิจัยที่หลักสูตรมีศักยภาพและเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของคณาจารย์ที่สอนในหลักสูตร โดยคณาจารย์ที่ประสงค์จะรับนักศึกษามีการประชุมปรึกษาหารือร่วมกับนักศึกษา เพื่อกำหนดหัวข้อการทำวิจัย ทั้งนี้เนื้อหาของงานวิจัยที่จะทำต้องมีทฤษฎีพื้นฐานทางฟิสิกส์รองรับ โดยเป็นการศึกษาและ/หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ อาจเน้นไปในด้านการศึกษาพื้นฐาน การประยุกต์ หรือเป็นการออกแบบสร้างสิ่งประดิษฐ์ อุปกรณ์ เครื่องมือที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- นักศึกษามีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีพื้นฐานของวิชาฟิสิกส์เป็นอย่างดี
- นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาของงานวิจัย สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ และสามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- นักศึกษาสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์และสามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- นักศึกษามีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

### 5.3 ช่วงเวลา

ใช้เวลา 1 ปี ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1-2 ชั้นปีที่ 2

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 12 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

- สาขาวิชา ได้มีการจัดสัมมนาเพื่อแนะนำห้องวิจัย เพื่อให้นักศึกษาเลือกทำวิจัยในด้านที่ตนเองสนใจ
- นักศึกษาไปปรึกษาหารือกับอาจารย์ เพื่อกำหนดแนวทางการทำวิจัย และเตรียมตัวเสนอโครงการวิจัย
- หัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละคน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชา โดยนักศึกษาต้องมาทำการสอบแบบปากเปล่าต่อคณะกรรมการฯ

- นักศึกษาเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทวนสอบเอกสารวิชาการ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ทั้งทางด้านทฤษฎีและ/หรือประยุกต์ แผนการและขอบเขตการทำวิจัย ช่วงเวลาทำวิจัยและเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้โครงร่างวิทยานิพนธ์ดังกล่าว ต้องผ่านความเห็นชอบจากประธานกรรมการที่ปรึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา กรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะฯ และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ตามลำดับ

- นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุมเป็นบทความฉบับเต็ม โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย 1 เรื่อง

- เมื่อนักศึกษาทำวิทยานิพนธ์เสร็จแล้ว ต้องจัดทำเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย การจัดส่งจะดำเนินการหลังจากประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเห็นชอบให้ส่งได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเสนอผ่านภาควิชาฯ เพื่อเสนอชื่อกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ให้คณะฯ แต่งตั้ง โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นไปตามข้อบังคับการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ในการสอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะถูกประเมินจากการนำเสนอแบบปากเปล่าต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งตอบคำถามจากรายละเอียดในวิทยานิพนธ์ ซึ่งต้องมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุมเป็นบทความฉบับเต็ม โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก อย่างน้อย 1 เรื่อง

## หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
มีบุคลิกภาพที่ดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีกระบวนการวิชาสัมมนาซึ่งนักศึกษาต้องพูด ต้องฟัง ต้องตั้งคำถาม และตอบคำถามแสดงความคิดเห็น มีการสอดแทรกเรื่องการพูดในที่ประชุม การแต่งกาย เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานร่วมกับผู้อื่น การขอความร่วมมือ/ช่วยเหลือจากผู้อื่น การต้องปฏิสัมพันธ์กับคนหลากหลายอาชีพ</li> </ul>
มีความรับผิดชอบ และมีวินัยในตนเอง มีภาวะผู้นำ มีความเชื่อมั่นในตนเอง และรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ในกิจกรรมการเรียนการสอน การทำวิทยานิพนธ์หรืองานวิจัย มีการประชุมกลุ่มมีการทำงานเป็นกลุ่ม มีการใช้เครื่องมือร่วมกัน มีการกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อเครื่องมือที่ใช้ร่วมกัน เมื่อเกิดปัญหาต้องร่วมกันแก้ปัญหา เปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ซึ่งเป็นการฝึกทั้งภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี</li> <li>- มีกติกาส่งเสริมวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา การแต่งกายสุภาพ การเข้าเรียนสม่ำเสมอ การส่งงาน/การบ้าน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน มีความกล้าในการซักถามและแสดงความคิดเห็น</li> </ul>
มีความรู้คู่คุณธรรม มีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีค่านิยมและทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสอดแทรกถึงผลกระทบเชิงบวกและลบ เนื่องจากการพัฒนาทางวิชาการมีผลต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงเรื่องการรับผิดชอบต่อสังคมและการหยิบยื่นต่อสังคม</li> <li>- ฝึกฝนให้มีความซื่อสัตย์ โดยเริ่มต้นจากที่ต้องมีความซื่อสัตย์ต่อข้อมูลการทดลอง และคุณภาพของงานวิจัย</li> </ul>

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) มีวินัย และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และรู้จักลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ทั้งของตนเองและผู้อื่น

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ในกระบวนการวิชาสัมมนาและในการทำวิทยานิพนธ์จะสอดแทรกเกี่ยวกับจรรยาบรรณของอาชีพนักวิทยาศาสตร์ โดยเน้นถึงผลกระทบทั้งทางบวกและลบจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่อาจมีต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมโดยรวม และดำเนินการทุกอย่างบนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรม
- (2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงต่อเวลา และเข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนการแต่งกายที่สุภาพ
- (3) ในกระบวนการวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นหรือเสนอความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระโดยไม่ปิดกั้น และเมื่อมีการวิเคราะห์และรับฟังความคิดเห็นร่วมกันแล้ว ต้องยอมรับฟังสิ่งที่เป็นเหตุเป็นผล
- (4) ในการทำวิจัยนั้น นักศึกษาจะได้รับการปลุกฝังให้มีความซื่อสัตย์ต่อข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง และไม่ตกแต่งข้อมูล

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกระบวนการวิชาสัมมนา และการแสดงความคิดเห็นและความซื่อสัตย์ในข้อมูลและการทำวิจัย
- (2) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม และ/หรือ จากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ในการเสร็จทันตามกำหนดนัดหมาย และการมาพบตามกำหนดนัดหมาย
- (4) ประเมินจากการทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ดูแลเครื่องมือ หรือเจ้าหน้าที่ที่ต้องเกี่ยวข้องว่ามีการให้เกียรติ ไม่ถือว่าผู้อื่นด้อยกว่าตนเอง การรับผิดชอบเตรียมตัวเองให้พร้อมมาก่อนล่วงหน้า

## 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) ในกระบวนการบรรยาย ได้มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา สำหรับในประเด็นที่ผู้สอนเห็นว่านักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจ ให้ทำการบ้านส่งเพื่อเป็นการฝึกฝนตนเองและค้นคว้าตามแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ
- (2) ในกระบวนการวิชาสัมมนา นักศึกษาต้องค้นคว้าเพื่อนำเสนอและตอบคำถามของผู้ฟัง และทำหน้าที่เป็นผู้ฟังโดยต้องตั้งคำถามถามผู้พูด และเพื่อให้ได้รับความรู้ที่หลากหลายในสาขาและสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้มีวิทยากร/ผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ และรวมการสัมมนาเข้ากับหลักสูตรอื่น เช่น ฟิสิกส์ประยุกต์ และการสอนฟิสิกส์ เป็นต้น

- (3) ในกระบวนการวิชาการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการของห้องวิจัยที่นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งแต่ละห้องวิจัยจะมีกระบวนการทำให้ความรู้และสืบค้นความรู้ผ่านการสัมมนา/ประชุม/ปรึกษาหารือทางวิชาการ ในกลุ่มอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

มีการประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยวิธีการต่างๆ และมีคะแนนให้ ดังนี้

- (1) การให้ส่งการบ้าน
- (2) การทดสอบย่อย
- (3) การสอบกลางภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา
- (4) ประเมินจากรายงานของนักศึกษา เช่นในกระบวนการสัมมนา
- (5) ประเมินจากการนำเสนอในห้องสัมมนาและหรือชั้นเรียน
- (6) ประเมินจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะด้านต่างๆ เช่นทักษะการทดลอง ทักษะการใช้เครื่องมือ การซ่อม/สร้างเครื่องมือ เพื่อการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ในระดับปริญญาโท กระบวนการที่สำคัญที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาคือ กระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในการทำวิทยานิพนธ์ นั่นคือนักศึกษาต้องผ่านกระบวนการเรียนการสอน และการฝึกฝนจาก

- (1) การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
- (2) การออกแบบเครื่องมือ และออกแบบ/วางแผนการทดลอง
- (3) การสร้าง/ซ่อมเครื่องมือ
- (4) การมีโอกาสใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนและมีประสิทธิภาพ
- (5) การวิเคราะห์และตรวจสอบด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย
- (6) การใช้คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ประกอบการแก้ปัญหา
- (7) การวิเคราะห์ ตรวจสอบ แก้ไขปัญหา สรุปผล
- (8) การเขียนผลงานทางวิชาการออกสู่สาธารณชนด้วยช่องทางที่มีมาตรฐานทางวิชาการ

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การประเมินผลจะดำเนินการ ผ่านกระบวนการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ และผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาและมี peer review สำหรับกระบวนการสอบวิทยานิพนธ์นั้น มีการประเมินตามสภาพจริงจากการนำเสนอแบบปากเปล่า และรายงานในรูปแบบเล่มจากคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ที่ศึกษา มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และสามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (3) มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ในระดับปริญญาโท กระบวนการที่สำคัญที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ คือกระบวนการที่เกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

- (1) ในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องมีการไปติดต่อประสานงานกับบุคคลอื่นๆ ในหลากหลายรูปแบบ เช่นการต้องปรึกษาหารือกับช่าง/เจ้าหน้าที่ ที่ดูแล/จัดสร้าง/ซ่อมสร้าง เครื่องมือ การประสานงานกับนักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ในกลุ่ม การต้องใช้เครื่องมือ/ทรัพยากรร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น ซึ่งเป็นการฝึกทักษะความสัมพันธ์ที่ดี และมีความรับผิดชอบต่อกันและกัน
- (2) ในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองเพื่อทำให้งานของตนเองบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากไม่สามารถให้ผู้อื่นทำแทนได้

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากความคืบหน้าในผลงานวิทยานิพนธ์อย่างเป็นขั้นตอนตามแผนที่วางไว้
- (2) ประเมินจากการเตรียมโปสเตอร์หรือเอกสารนำเสนอในรูปแบบ power point และการนำเสนอเพื่อนำไปแสดง/เสนอในการประชุมทางวิชาการ

### 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศ และเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม
- (2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำเสนอสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ในกระบวนการวิชาสัมมนา นักศึกษาจะได้เรียนรู้ในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสาร ในการสืบค้นข้อมูลงานวิจัย เพื่อใช้ประกอบการพูดสัมมนาซึ่งต้องพูดอย่างน้อยถึง 2 ภาคการศึกษา และในการเตรียมการทำวิทยานิพนธ์/และขณะทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องค้นคว้าหาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องตลอดเวลา จึงเป็นกระบวนการที่นักศึกษาได้พัฒนาทักษะ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (2) ในกระบวนการวิชาสัมมนาได้มีการจัดการบรรยายโดยวิทยากร/ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ ในเรื่อง การเลือกรูปแบบของการนำเสนอ และให้นักศึกษาฝึกทักษะการนำเสนอ/สื่อสารทั้งปากเปล่า การเขียนรายงาน พร้อมฝึกวิธีการ และรูปแบบการนำเสนอ และกำหนดให้มีผู้ถามซึ่งทำให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองเพื่อการนำเสนอที่กระชับ/ชัดเจน ทำให้อื่นได้เข้าใจ เป็นการพัฒนาทางด้านการสื่อสาร

- (3) ในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อที่จะนำข้อมูลไปประมวลผลได้ นักศึกษาจะได้ฝึกฝนทักษะวิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขอย่างมากมาย เพื่อค้ำทั้งความถูกต้องและการแปรค่าต่างของข้อมูล รวมถึงความสัมพันธ์ต่างๆในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ทั้งอย่างง่ายและซับซ้อน

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินโดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนการวิชาสัมมนา เช่น ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ ข้อมูล-เนื้อหาที่นำเสนอ การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายและอภิปราย การตอบปัญหาอย่างมีเหตุมีผล และมีการอ้างอิงถึงที่มาได้อย่างถูกต้อง
- (3) ประเมินโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จากผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอและตอบปัญหา

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ผู้กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	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
207741 ทฤษฎีของแข็ง 1 (Theory of Solid 1)		•			•					•				•		•	
207742 ทฤษฎีของแข็ง 2 (Theory of Solid 2)		•					•				•			•		•	
217701 กลศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ (Mechanics for Applied Physics)		•			•				•		•			○			○
217703 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ (Quantum Mechanics for Applied Physics)		•			•	•	•	•	•		•			○		•	
217705 แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ (Electromagnetism for Applied Physics)		•			•	•				•	•			•			•
217707 การแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ (Computation Methods for Physics Problems)		•			•	•		•			•			○		•	•
217708 เครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ ข้อมูล (Research Instruments and Data Analysis)		•			•	•	•	•	•	•	•			○			○
217717 ปฏิบัติการการแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธี คำนวณ (Computation Methods for Physics Problems Laboratory)		•			•	•		•			•			○		•	•

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	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
217718 ปฏิบัติการเครื่องมือวิจัยระดับสูงและการ วิเคราะห์ข้อมูล (Research Instruments and Data Analysis Laboratory)		•			•	•		•			•			○		•	•
217726 เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell Technology)		•			•	•	•	•	•	•	•			○			○
217727 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell Technology)		•			•	•	•	•	•	•	•			○			○
217733 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 1 (Thermodynamics of Materials 1)		•			•	•	•		•	•	•			•			○
217734 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 2 (Thermodynamics of Materials 2)		•			•	•	•		•	•	•			•			○
217744 ผลึกศาสตร์ประยุกต์ (Applied Crystallography)		•			•	•	•				○			○			○
217745 ฟิสิกส์ของไดอิเล็กตริก (Physics of Dielectric)		•			•	•	•				○			○			○
217747 เทคโนโลยีก๊าซเซนเซอร์ (Gas Sensor Technology)		•			•	•	•				○			○			○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	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
217751 วิทยาศาสตร์นาโน (Nanoscience)		•			•	•			•			•			•		
217752 นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology)		•			•	•			•			•			•		
217761 ฟิสิกส์ของบรรยากาศ (Atmospheric Physics)	•				•				•					•		•	
217762 การจำลองแบบบรรยากาศ (Atmospheric Modeling)	•				•	•				•			•	•		•	
217763 การประเมินการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Change Assessment)	•		•		•	•	•			•			•	•		•	•
217773 เลเซอร์และทัศนศาสตร์ประยุกต์ (Laser and Applied Optics)		•			•	•				•	•		•		•		•
217774 สมบัติทางแสงของสสารควบแน่น และการประยุกต์ (Optical Physics in Condensed Matter)		•			•	•				•	•		•		•		•

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	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
217791 สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ ประยุกต์ 1 (M.S. Seminar in Applied Physics 1)		•		•			•			•		•	•	•		•	•
217792 สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ ประยุกต์ 2 (M.S. Seminar in Applied Physics 2)		•		•			•			•		•	•	•		•	•
217789 หัวข้อเฉพาะทางฟิสิกส์ประยุกต์ (Selected Topics in Applied Physics)		•			•		•		•	•	•			○			○
217795 ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์ประยุกต์ (Special problems in Applied Physics)		•			•		•		•	•	•			○			○
217799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (M.S. Thesis)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

● 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 และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (2.4) สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ 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 หรือนำเสนอสถิติมาประยุกต์ใช้ในการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (5.3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

#### 1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น 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 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)
V	เข้าร่วมศึกษา (visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา (withdrawn)

#### 1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)
T	วิทยานิพนธ์ ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการ (thesis in progress)

กระบวนวิชาบังคับของสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ นักศึกษาจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

กระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่กระบวนวิชา ว.ฟป. 791 (217791), ว.ฟป. 792 (217792) และ ว.ฟป. 799 (217799)

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

#### การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา

1. มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาติดตามการจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามเนื้อหาและวิธีการ ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของกระบวนวิชา
2. มีการประเมินการให้คะแนน/ลำดับชั้น โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ หรือ กรรมการประจำภาควิชา และกรรมการบริหารประจำคณะ
3. มีการประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชาโดยนักศึกษา

#### การทวนสอบในระดับหลักสูตร

1. มีการติดตามสัมฤทธิ์ผลการเรียนของนักศึกษาในหลักสูตรว่าเป็นไปตามแผนการศึกษา และสำเร็จการศึกษาภายในเวลาของหลักสูตร
2. มีการสอบถามความคิดเห็นจากนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาหลักสูตร

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษสำเร็จการศึกษา

- มีการสำรวจการได้งานทำและการทำงานตรงสาขา ในสถานประกอบการหรือสถาบัน/องค์กรที่เป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ
- มีการประเมินหลักสูตรทุกๆ 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้สอน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และ กรรมการบริหารหลักสูตร
- มีการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 กล่าวคือ

### หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ศึกษากระบวนวิชา และปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
3. มีผลการศึกษาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่น้อยกว่า 3.00 และค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย

ในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 3.00

4. สอบผ่านการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์
5. ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่ต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) และมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

6. เป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2550

## หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

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

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

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

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม ในรูปแบบต่างๆ ทั้งการทำวิจัยร่วมและเป็นที่ปรึกษา
- (2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (3) มีการส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาอย่างต่อเนื่อง
- (4) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

1. เป็นไปตามระบบประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ทำหน้าที่พิจารณา ให้ความเห็นชอบการจัดการเรียนการสอน การเปิด-ปิด การปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนวิชา และรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน
3. มีการจัดทำแผนการสอน และเกณฑ์การวัดและประเมินผล
4. มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้แก่นักศึกษา

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

ภาควิชา/คณะมีการจัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณเงินรายได้และงบประมาณแผ่นดิน เพื่อสนับสนุนพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตตามวัตถุประสงค์และเพื่อบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร โดยจัดให้มีการสนับสนุน ทางด้านการเรียนการสอน เช่น สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่เหมาะสม เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มากเพียงพอ วัสดุอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ หนังสือและวารสารในห้องสมุดทั้งของภาควิชาและคณะ โดยคณาจารย์มีส่วนร่วมในการเสนอรายชื่อวารสารทางวิชาการและหนังสือ ทางด้านการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ได้มีการสนับสนุนวัสดุในการวิจัย สนับสนุนงบประมาณในการตรวจวิเคราะห์ สนับสนุนการไปเสนอผลงานทั้งในและต่างประเทศ และทางด้านการพัฒนานักศึกษา ได้สนับสนุนงบประมาณ ในการจัดกิจกรรมทั้งในและนอกสถานที่หรือการไปศึกษาดูงาน

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

##### 2.2.1 หนังสือและวารสาร (เฉพาะในห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์)

หนังสือภาษาไทย	จำนวน	25,815 เล่ม
หนังสือภาษาอังกฤษ	จำนวน	29,325 เล่ม
วารสารภาษาไทย	จำนวน	142 เล่ม
วารสารภาษาอังกฤษ	จำนวน	164 เล่ม

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (เฉพาะที่เกี่ยวข้อง)

1. AIP (American Institute of Physics)
2. APS (American Physical Society)
3. Cambridge Journals Online
4. Computers & Applied Sciences Complete
5. Nature
6. Science Online + ScienceNOW
7. SciFinder On Web
8. Scopus
9. Springer Link Journals
10. Taylor & Francis

## 2.2.2 ครุภัณฑ์การเรียนการสอนและการวิจัย เฉพาะรายการสำคัญ ๆ คือ

1. เครื่องวัดความหนาของฟิล์มบาง	จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องวัดความต้านทานในย่านความถี่วิทยุ	จำนวน 1 เครื่อง
3. 20Hz-1MHz LCR Meter	จำนวน 1 เครื่อง
4. ทักษะอุปกรณ์	จำนวน 1 ตัว
5. รามานสเปคโตรมิเตอร์ (Raman Spectrometer)	จำนวน 1 เครื่อง
6. หัววัดรังสีเอ็กซ์ชนิดผลึก	จำนวน 1 ชุด
7. เครื่องและระบบวัดคุณสมบัติทางไฟฟ้าของสสาร	จำนวน 1 ชุด
8. กล้องถ่ายภาพ ซีซีดี	จำนวน 1 ชุด
9. เครื่องวัดสนามแม่เหล็กแบบพกพา	จำนวน 1 เครื่อง
10. ชุดทดสอบเซลล์แสงอาทิตย์	จำนวน 1 ชุด
11. เครื่องวัดความหนาของฟิล์มบาง	จำนวน 1 เครื่อง
12. ชุดเครื่องวัดความต้านทานไฟฟ้าของวัสดุฉนวน	จำนวน 1 ชุด
13. เครื่อง PL Spectrometer	จำนวน 1 ชุด
14. เครื่องวิเคราะห์รังสีเอ็กซ์แบบตั้งโต๊ะ	จำนวน 1 เครื่อง

## 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ในส่วนของหนังสือและวารสารในห้องสมุด คณะวิทยาศาสตร์ และภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ ได้จัดสรรงบประมาณเป็นประจำทุกปี เพื่อจัดหาหนังสือและวารสารพร้อมทั้งฐานข้อมูลที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง ในส่วนของการจัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในการวิจัย/สนับสนุนการวิจัย ได้มีงบประมาณครุภัณฑ์ประจำปีที่เหมาะสมจัดหาเพิ่มเติมใหม่หรือทดแทนที่ชำรุดไป และได้จัดหาอุปกรณ์ วิเคราะห์/ตรวจสอบ รวบรวมไว้ในห้องเครื่องมือกลางของภาควิชา เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้มค่า นอกจากนี้คณาจารย์ที่ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายนอกและภายในมหาวิทยาลัยได้นำบววิจัยเหล่านั้นมาจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ในงานทั้งทางด้านการเรียนการสอนและการวิจัยเพื่อการทำวิจัยและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

## 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะทำงานจากคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ คอยติดตามหนังสือ ตำรา วารสาร และอุปกรณ์การเรียนการสอน ตลอดจนเครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ ที่ได้สั่งซื้อ ว่าได้รับการจัดสรรแล้วหรือมีอุปสรรคในการจัดหาอย่างไร นอกจากนี้ ยังมีการประชุมคณาจารย์ร่วมกับนักศึกษา เพื่อประเมินความเพียงพอของตำราและอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน เพื่อจะได้ตั้งงบประมาณจัดซื้อจัดหาต่อไป

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

#### คุณลักษณะของอาจารย์ใหม่

ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือเทียบเท่า ในสาขาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่มีส่วนงานมีเหตุผลหรือความจำเป็นพิเศษ อาจขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ (ก.บ.) ยกเว้นให้บรรจุผู้มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าเป็นกรณีพิเศษเฉพาะรายได้ (รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก โดยเป็นผู้มีคุณสมบัติทั่วไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล พ.ศ.2553

### การคัดเลือกอาจารย์ใหม่

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกพนักงานมหาวิทยาลัย สายวิชาการ ตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2551 เรื่อง หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย (รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก)

#### ขั้นตอนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่

1. เมื่อคณะฯ ได้รับการจัดสรรอัตราพนักงานมหาวิทยาลัยแล้ว คณะฯ แจ้งขออนุมัติดำเนินการ คัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยต่อประธาน ก.บ .โดยระบุคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง
2. แต่งตั้งผู้เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน เป็นคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานฯ
3. คณะกรรมการคัดเลือกเป็นผู้พิจารณากำหนดขั้นตอน วิธีการคัดเลือก ตลอดจนเงื่อนไขตามมาตรฐานกำหนดและภาระงานที่ต้องปฏิบัติของแต่ละตำแหน่ง
4. ประกาศรับสมัคร และดำเนินการสอบคัดเลือกตามวิธีการที่คณะกรรมการคัดเลือกกำหนด และประกาศผลการสอบคัดเลือก
5. ดำเนินการขอบรรจุผู้ได้รับการคัดเลือกเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตั้งแต่วันที่มาปฏิบัติงาน แต่ไม่ก่อนวันประกาศผลการคัดเลือกและวันที่สำเร็จการศึกษา โดยให้มีการทดลองงาน 1 ปี และมีการประเมินผลการทดลองงาน 2 ครั้ง เมื่อผ่านการทดลองงานจะทำสัญญาจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยจนถึงอายุ 60 ปี และมีการประเมินการปฏิบัติงานทุกปี ๆ ละ 1 ครั้ง

### **3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร**

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

### **3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ**

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ได้พิจารณาถึงความเชี่ยวชาญของอาจารย์พิเศษและความจำเป็นทางด้านวิชาการ จึงจะดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

- สาขาวิชาเสนอรายชื่ออาจารย์พิเศษให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาให้ความเห็นชอบ
- สาขาวิชาดำเนินการเสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษพร้อมแนบเอกสารแบบตอบรับและประวัติของอาจารย์ไปยังคณะวิทยาศาสตร์
- คณะฯ ตรวจสอบและนำเสนอเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะให้ความเห็นชอบ
- คณะฯ เสนอบัณฑิตวิทยาลัยตรวจสอบและเสนอมหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากรก่อนรับเข้าทำงาน ดังนี้

##### 4.1.1 คุณสมบัติของนักวิทยาศาสตร์

ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือคุณวุฒิอย่างอื่นที่เทียบเท่าได้ระดับเดียวกัน

##### 4.1.2 คุณสมบัติของพนักงานวิทยาศาสตร์

ต้องมีคุณวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือคุณวุฒิอย่างอื่นที่เทียบเท่าได้ในระดับเดียวกัน ในสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์

(รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก โดยเป็นผู้มีคุณสมบัติทั่วไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2553 และตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เรื่องมาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย 24 กันยายน พ.ศ. 2553)

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรม ดูงาน ทัศนศึกษา และการวิจัยสถาบัน

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

##### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านงานวินัย กองพัฒนานักศึกษา และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และโลก เพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่น และประเทศ
- ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1.อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x
2.มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x
3.มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตาม แบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุก รายวิชา	x	x	x
4.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x
5.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x
6.มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	x	x	x
7.มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การ ประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x
8.อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียน การสอน	x	x	x
9.อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ หนึ่งครั้ง	x	x	x
10.จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/ หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x
11.ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		x	x
12.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0			x
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1 – 5	1 – 5	1 – 5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	11	12

**เกณฑ์ประเมิน :** หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

## หมวดที่ 8. กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมโดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และ การใช้สื่อในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 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 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

## ภาคผนวก 1

## คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

- ว.ฟส. 741 (207741) ทฤษฎีของแข็ง 1 3(3-0-6)**  
**Theory of Solids 1**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี  
 โครงสร้างผลึกและการเลี้ยวเบน สมบัติทางความร้อน อิเล็กตรอนอิสระในโลหะ ทฤษฎีแถบพลังงาน  
 ปรากรกฎการณ์เคลื่อนย้ายอิเล็กตรอนในแถบพลังงาน ผลึกสารกึ่งตัวนำ  
 Crystal structures and diffraction, thermal properties, free electron in metals, energy band theory, transport  
 phenomena of electrons in bands, semiconductor crystals.
- ว.ฟส.742 (207742) ทฤษฎีของแข็ง 2 3(3-0-6)**  
**Theory of Solids 2**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 741 (207741)  
 อันตรกิริยาในผลึก สมบัติไดอิเล็กทริกของผลึก สมบัติทางแม่เหล็กของผลึก สภาพนำยวดยิ่ง  
 Interactions in crystals, dielectric properties of crystals, magnetic properties of crystals, superconductivity.
- ว.ฟป. 701 (217701) กลศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ 3(3-0-6)**  
**Mechanics for Applied Physics**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี  
 กลศาสตร์นิวตัน ทฤษฎีการอนุรักษ์ การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด พลศาสตร์ลากรางจ์ หลักการของแฮมิลตัน  
 พลศาสตร์แฮมิลตัน สมการแฮมิลตัน - จาโคบี การประยุกต์ใช้กลศาสตร์พลศาสตร์ สถิตศาสตร์ของไหล พลศาสตร์  
 ของไหลและการประยุกต์ใช้กลศาสตร์ของไหล  
 Newtonian mechanics, conservation theorem, oscillatory motions, Lagrangian dynamics, Hamilton's  
 principle, Hamiltonian dynamics, the Hamilton-Jacobi equation, applications of dynamic mechanics, fluid statics,  
 fluid dynamics and applications of fluid mechanics.
- ว.ฟป. 703 (217703) กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ 3(3-0-6)**  
**Quantum Mechanics for Applied Physics**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี  
 มूलฐานในกลศาสตร์ควอนตัม ปัญหาค่าไอเกน สัจพจน์ ปัญหาอย่างง่ายในหนึ่งมิติ การสั่นแบบฮาร์มอนิก  
 ความสัมพันธ์ความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก การไม่เปลี่ยนแปลงจากการหมุนและโมเมนตัมเชิงมุม อะตอมไฮโดรเจน  
 สปิน  
 Fundamental concepts quantum mechanics, eigenvalue problem, postulates, simple problems in one  
 dimension, harmonic oscillator, heisenberg uncertainty relations, rotational invariance and angular momentum,  
 hydrogen atom, spin.
- ว.ฟป. 705 (217705) แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ 3(3-0-6)**  
**Electromagnetism for Applied Physics**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี  
 เวกเตอร์วิเคราะห์ ไฟฟ้าสถิตย์ แม่เหล็กสถิตย์ การประยุกต์ใช้สนามไฟฟ้าและแม่เหล็กสถิตย์ สมการของ  
 แมกซ์เวลล์สำหรับสนามที่แปรค่าตามเวลา คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการเคลื่อนที่ของคลื่น รังสีและเสอาอากาศ ท่อนำ  
 คลื่นและโพรงสั่นพ้อง การประยุกต์ใช้สนามที่แปรค่าตามเวลา

Vector analysis, electrostatic, magnetostatic, applications of electro and magneto static fields, Maxwell's equations for time-varying fields, electromagnetic waves and their propagation, radiation and antenna, waveguide and resonant cavity, applications of time-varying fields.

**ว.ฟป. 707 (217707) การแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ 2(2-0-4)**

**Computation Methods for Physics Problems**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความข้อมูล การจำลองและการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ และระบบการวัดและควบคุมอัตโนมัติ

Data analysis and data treatment, simulation and problem solving by using computation methods, automatic measurement and control system.

**ว.ฟป. 708 (217708) เครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล 2(2-0-4)**

**Research Instruments and Data Analysis**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.ฟป. 707 (217707)

ยูวี รีดไฮเอส เอนไออาร์ สเปกโทรสโกปี รามาน-สเปกโทรสโกปี โฟโตลูมิเนสเซนซ์ การเลี้ยวเบนด้วยรังสีเอกซ์ จุลทรรศน์ศาสตร์อิเล็กตรอน จุลทรรศน์ศาสตร์โฟรบกวาด การวิเคราะห์อนุภาคระดับนาโน การกระเจิงกลับแบบรัทเทอร์ฟอร์ด โฟกัสไอออนบีม และการทดสอบสมบัติเชิงกลและวิเคราะห์ความร้อนของวัสดุ

UV-VIS-NIR spectroscopy, Raman spectroscopy, photoluminescence, x-ray diffraction, electron microscopy, scanning probe microscopy, nanoparticle analysis, Rutherford Back Scattering (RBS), Focused Ion Beam (FIB) and mechanical testing and thermal analysis of materials.

**ว.ฟป. 717 (217717) ปฏิบัติการการแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ 1(0-3-0)**

**Computation Methods for Physics Problems Laboratory**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมแผ่นตารางทำการ การแก้โจทย์ปัญหาด้วยโปรแกรมแผ่นตารางทำการ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์แก้โจทย์ปัญหา ตัวเลขสุ่มและความน่าจะเป็น การจำลองมอนติคาร์โล การใช้โปรแกรมเชิงสัญลักษณ์ อุปกรณ์ ตัวรับรู้ ตัวแปลงสัญญาณ ระบบการเชื่อมต่อ โปรแกรมควบคุมอัตโนมัติ

Data analysis using spacesheet, problem solving using spacesheet, computer programming for solving problem, random numbers and probabilities, Monte Carlo simulation, symbolic programming, sensor device, interface systems, automatic control program.

**ว.ฟป. 718 (217718) ปฏิบัติการเครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล 1(0-3-0)**

**Research Instruments and Data Analysis Laboratory**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.ฟป. 717 (217717)

ยูวี รีดไฮเอส เอนไออาร์ สเปกโทรสโกปี รามาน-สเปกโทรสโกปี โฟโตลูมิเนสเซนซ์ การเลี้ยวเบนด้วยรังสีเอกซ์ จุลทรรศน์ศาสตร์อิเล็กตรอน จุลทรรศน์ศาสตร์โฟรบกวาด การวิเคราะห์อนุภาคระดับนาโน การกระเจิงกลับแบบรัทเทอร์ฟอร์ด โฟกัสไอออนบีม และการทดสอบสมบัติเชิงกลและวิเคราะห์ความร้อนของวัสดุ

UV-VIS-NIR spectroscopy, Raman spectroscopy, photoluminescence, x-ray diffraction, electron microscopy, scanning probe microscopy, nanoparticle analysis, Rutherford Back Scattering (RBS), Focused Ion Beam (FIB) and mechanical testing and thermal analysis of materials.

ว.ฟป. 726 (217726) เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ 3(3-0-6)  
Solar Cell Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

สถานะของเซลล์แสงอาทิตย์ ฟิสิกส์ของเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ซิลิกอน เซลล์แสงอาทิตย์สารกึ่งตัวนำประเภทสารประกอบหมู่ III และหมู่ V เซลล์แสงอาทิตย์  $\text{Cu(InGa)Se}_2$  เซลล์แสงอาทิตย์ แคดเมียมเทลลูไรด์ เซลล์แสงอาทิตย์สีย้อมไวแสง เซลล์แสงอาทิตย์อินทรีย์ การวัดและการหาลักษณะเฉพาะของเซลล์แสงอาทิตย์ แนวคิดสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์

Status of solar cell, physics of the solar cell, silicon solar cells, compound semiconductor III-V solar cells,  $\text{Cu(InGa)Se}_2$  solar cells, cadmium telluride solar cells, Dye-sensitized solar cells, organic solar cells, measurement and characterization of solar cells, concepts for improving the efficiency of solar cells.

ว.ฟป. 727 (217727) เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง 3(3-0-6)  
Fuel Cell Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

บทนำสู่เซลล์เชื้อเพลิง ประเภทของเซลล์เชื้อเพลิง อุณหพลศาสตร์เบื้องต้นของเซลล์เชื้อเพลิง ประสิทธิภาพของเซลล์เชื้อเพลิง แรงดันไฟฟ้าของเซลล์เชื้อเพลิง การส่งผ่านประจุและมวลสารในเซลล์เชื้อเพลิง การถ่ายเทความร้อนในเซลล์เชื้อเพลิง ส่วนประกอบและวัสดุของเซลล์เชื้อเพลิงแบบชั้นหลายชั้น การออกแบบเซลล์เชื้อเพลิง การวัดคุณสมบัติของเซลล์เชื้อเพลิง เซลล์เชื้อเพลิงสำหรับเซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้เซลล์เชื้อเพลิง

An introduction to fuel cells, types of fuel cells, basic fuel cell thermodynamics, fuel cell efficiency, operational fuel cell voltages, fuel cell charge and mass transport, heat transfer, fuel cell stack components and materials, fuel cell stack design, fuel cell characterization, fuels for fuel cells, fuel cell applications.

ว.ฟป. 733 (217733) เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 1 3(3-0-6)  
Thermodynamics of Materials 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

ทบทวนเนื้อหาทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลของเฟสและสมการมูลฐาน พฤติกรรมของแก๊สผสมและสารละลาย แผนภาพแสดงเฟสชนิดทวิภาคและความสัมพันธ์กับพลังงานเสรี แผนภาพแสดงเฟสชนิดไตรภาคและแบบจำลองของสารละลาย และการวิเคราะห์ทางด้านความร้อน

Review of thermodynamics, phase equilibrium and fundamental equations, the behaviour of gas mixtures and solutions, binary phase diagrams and their relationship to free energy, ternary phase diagrams and solution models, thermal analysis.

ว.ฟป. 734 (217734) เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 2 3(3-0-6)  
Thermodynamics of Materials 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.ฟป. 733 (217733)

ปรากฏการณ์การดูดซับ แนวคิดของเคมีไฟฟ้าและแผนภาพเฟสแบกซ์ ตำแหน่งในผลึก เช่น ตำแหน่ง ลักษณะเป็นจุด, ตำแหน่งที่พื้นผิว, ระหว่างผิวหน้าและตามระนาบ สภาพเคลื่อนที่ได้ของอะตอม อัตราการเกิดปฏิกิริยา การแปลงเฟสโดยการนิวคลีเอชันและการเติบโต

Absorption phenomena, concepts of electrochemistry and Pourbaix diagram, defect in crystals : point defects, surfaces, interfaces and planar defects, atomic mobility, reaction rates, phase transformation by nucleation and growth.

- ว.ฟป. 744 (217744)      ฝึกศาสตร์ประยุกต์      3(3-0-6)**  
**Applied Crystallography**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน      ไม่มี  
 อะตอมและผลึก สมมาตรจุดและสเปซกรุป สมมาตรในผลึก ภูมิภาคของสสาร แนวคิดของการหาภูมิภาค การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ และการตรวจสอบภูมิภาค ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างผลึกและสมบัติสสาร การประยุกต์ อิเล็กตรอนไมโครสโคปี การแปลผลแบบภาพการเลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน เทคนิคพิเศษในการตรวจสอบภูมิภาค การเปลี่ยนภูมิภาคและการตรวจสอบ ผลึกที่ไม่สมบูรณ์และการประยุกต์  
 Atoms and crystals, point group and space group, symmetry in crystals, phase of matters , concept of phase determination, x-ray diffraction and phases determination, relation between crystal structures and properties of matters, applications, electron microscopy, interpretation of electron diffraction patterns, special techniques for phase and structure determination, phase transition and its investigation, imperfect crystals and their applications.
- ว.ฟป. 745 (217745)      ฟิสิกส์ของไดอิเล็กตริก      3(3-0-6)**  
**Physics of Dielectric**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน      ไม่มี  
 หลักมูลทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การนำทางไฟฟ้าและไฟโตคอนดักชัน โพลาริเซชันและการผ่อนคลาย ความสัมพันธ์กับปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าอื่นๆ ไมโครเวฟไดอิเล็กตริก สารไดอิเล็กตริก การฉีดประจุพาหะจากสัมผัสทางไฟฟ้า การเสื่อมสภาพทางไฟฟ้า การแตกประจุ และ ปรากฏการณ์พังทลาย อุปกรณ์ไดอิเล็กตริกและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง  
 Fundamental of electromagnetic theory, electrical conduction and photoconduction, electric polarization and relaxation, relation with other electrical phenomena, microwave dielectrics, dielectric substances, charge carrier injection from electrical contacts, electrical aging, discharge and breakdown phenomena, dielectric and related devices.
- ว.ฟป. 747 (217747)      เทคโนโลยีก๊าซเซนเซอร์      3(3-0-6)**  
**Gas Sensor Technology**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน      ไม่มี  
 บทนำ ก๊าซเซนเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำโลหะออกไซด์ ก๊าซเซนเซอร์แบบ FET ก๊าซเซนเซอร์แบบเชิงไฟฟ้าเคมี ก๊าซเซนเซอร์แบบเชิงแสง ก๊าซเซนเซอร์แบบเชิงความร้อน ก๊าซเซนเซอร์แบบเชิงคลื่นเสียง  
 Introduction, metal-oxide gas sensors, FET gas sensors, electrochemical gas sensors, optical gas sensors, thermometric gas sensors, acoustic wave gas sensors.
- ว.ฟป. 751 (217751)      วิทยาศาสตร์นาโน      3(3-0-6)**  
**Nanoscience**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน      ไม่มี  
 วิทยาศาสตร์นาโนเบื้องต้น กลศาสตร์ควอนตัมในระดับขนาดนาโน โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของพื้นผิวและของอนุภาคนาโน การสังเคราะห์แบบบนลงและล่างขึ้น อุณหพลศาสตร์ของระบบที่จัดเรียงและประกอบตัวเอง ได้แก่ โปรตีน ดีเอ็นเอ แผ่นเนื้อเยื่อ ไมเซลล์ และระบบอื่นๆ ที่มีโมเลกุลใหญ่กว่า โครงสร้างของวัสดุนาโน กลไกของอุปกรณ์นาโน  
 Introduction to nanoscience, quantum mechanics in nanosystems, electronic structures of surfaces and nanoparticles, top down and bottom up syntheses, thermodynamics of self-organizing and self-assembling systems e.g. proteins, DNA, membranes, micelles and other supramolecular systems, structure of nano-materials, mechanism of nanodevices.

- ว.ฟป. 752 (217752) นาโนเทคโนโลยี 3(3-0-6)**  
**Nanotechnology**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน  
 ภาพรวมในนาโนเทคโนโลยี จุลทรรศนศาสตร์โพรบกราด เทคนิคต่างๆของนาโนฟาบริเคชัน การประยุกต์ใช้งานในด้านต่างๆ ของวัสดุและอุปกรณ์ขนาดนาโน  
 Overview in nanotechnology, scanning probe microscopy, nanofabrication techniques, applications of nanostructural materials and devices.
- ว.ฟป. 761 (217761) ฟิสิกส์ของบรรยากาศ 3(3-0-6)**  
**Atmospheric Physics**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.ฟป. 701 (217701)  
 พลังงานแสงอาทิตย์และสมดุลความร้อน สถิตยศาสตร์และอุณหพลศาสตร์ในบรรยากาศของอากาศแห้งและอากาศชื้น ไอน้ำและผลกระทบเชิงอุณหพลศาสตร์ สมการกลศาสตร์ของไหลในบรรยากาศ ชั้นขอบเขตแพลเนทารี คลื่นในบรรยากาศ อุตุนิยมวิทยาเขตร้อนชื้น  
 Solar radiation and the heat balance, atmospheric statics and thermodynamics of dry and moist air, water vapors and its thermodynamic effects, equation of atmospheric fluid mechanic, the planetary boundary layer, atmospheric waves, tropical meteorology.
- ว.ฟป. 762 (217762) การจำลองแบบบรรยากาศ 3(3-0-6)**  
**Atmospheric Modeling**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.ฟป. 761 (217761)  
 สมการพลังงานเชิงอุณหพลศาสตร์ สมการโมเมนตัมในพิกัดตั้งฉากและพิกัดทรงกลม พิกัดในแนวนอนและแนวตั้ง ผลเฉลยตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการผลต่างสี่เหลี่ยมของพลศาสตร์บรรยากาศ กระบวนการในชั้นขอบเขต การออกแบบและการประยุกต์แบบจำลอง  
 Thermodynamic energy equations, momentum equation in cartesian and spherical coordinates, horizontal and vertical coordinates, numerical solutions to partial equations, finite-difference equations of atmospheric dynamics, boundary-layer processes, model design and applications.
- ว.ฟป. 763 (217763) การประเมินการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ 3(3-0-6)**  
**Climate Change Assessment**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี  
 กระบวนการของระบบภูมิอากาศ แบบจำลองภูมิอากาศ วิธีการย่อส่วน สถิติที่ใช้ในงานวิจัยทางภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศและผลกระทบ ทักษะด้านงานวิจัยภูมิอากาศ  
 Process of climate system, climate modeling, downscaling method, statistical climate method, climate change and its impacts, climate research skill.
- ว.ฟป. 773 (217773) เลเซอร์และทัศนศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)**  
**Laser and Applied Optics**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี  
 พื้นฐานของทัศนศาสตร์ เครื่องมือทางทัศนศาสตร์และระบบเลเซอร์ การประมวลผลข้อมูลและการประยุกต์และเทคโนโลยีทันสมัยทางทัศนศาสตร์  
 Fundamental optics, optical instruments and laser system, information processing and its related applications and optical technology.

- ว.ฟป. 774 (217774) สมบัติทางแสงของสสารควบแน่นและการประยุกต์** **3(3-0-6)**  
**Optical Physics in condensed Matter**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี  
 สมบัติทางแสงพื้นฐานของสสารควบแน่น, แก้ว, ผลึกและแก้วโฟโตนิกส์, สารกึ่งตัวนำชนิดสารอินทรีย์และฟิล์มบาง  
 Fundamental optical properties of condensed matter, glasses, photonic crystals and photonic glasses, organic semiconductors and thin films.
- ว.ฟป. 791 (217791) สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 1** **1(1-0-2)**  
**M.S. Seminar in Applied Physics 1**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี  
 กระบวนวิชานี้ไม่สามารถลงทะเบียนพร้อมกับ ว.ฟป. 792 (217792)  
 นักศึกษาปริญญาโท ต้องเข้าร่วมในการสัมมนาทุกสัปดาห์และมีการเสนอหัวข้องานวิจัยในทางฟิสิกส์ประยุกต์ที่อยู่ในสมัยปัจจุบัน  
 A weekly seminar to present current research topics in applied physics.
- ว.ฟป. 792 (217792) สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 2** **1(1-0-2)**  
**M.S. Seminar in Applied Physics 2**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี  
 กระบวนวิชานี้ไม่สามารถลงทะเบียนพร้อมกับ ว.ฟป. 791 (217791)  
 นักศึกษาปริญญาโท ต้องเข้าร่วมในการสัมมนาทุกสัปดาห์และมีการเสนอหัวข้องานวิจัยในทางฟิสิกส์ประยุกต์ที่อยู่ในสมัยปัจจุบัน  
 A weekly seminar to present current research topics in applied physics.
- ว.ฟป. 789 (217789) หัวข้อเฉพาะทางฟิสิกส์ประยุกต์** **3(3-0-6)**  
**Selected Topics in Applied Physics**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน  
 หัวเรื่องการศึกษานี้ในเรื่องทางฟิสิกส์ประยุกต์ที่กำลังอยู่ในความสนใจในปัจจุบัน  
 Selected topics of current interest in applied physics, new developments and experimental techniques.
- ว.ฟป. 795 (217795) ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์ประยุกต์** **3(3-0-6)**  
**Special Problems in Applied Physics**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน  
 ปัญหาทางฟิสิกส์ประยุกต์ระดับสูงพร้อมด้วยการอ่านค้นคว้าที่ได้รับมอบหมายและคำปรึกษา
- ว.ฟป. 799 (217799) วิทยานิพนธ์ปริญญาโท** **12 หน่วยกิต**  
**M.S. Thesis**  
 เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือลงทะเบียนพร้อมการเสนอหัวข้อและโครงร่าง

## ภาคผนวก 2

## ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย ของอาจารย์ประจำ

(ตั้งแต่ปี 2008–2012)

## ผศ. ดร. จิตรลดา ทองใบ (Asst. Prof. Dr. Chitrlada Thongbai) (10)

1. **Thongbai, C.**, Kusoljariyakul, K., Rimjaem, S., Rhodes, M.W., Saisut, J., Thamboon, P., Sichaisirimongkol, P. and Vilaithong, T., 2008, “Femtosecond electron bunches, source and characterization”. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 587, pp. 130–135.
2. **Thongbai, C.**, Kangrang, N., Kusoljariyakul, K., Rimjaem, S., Saisut, J., W. Rhodes, M., Thamboon, P., Wichaisirimongkol, P. and Vilaithong, T., 2008, “Femtosecond Electron Bunches, Source and Characterization”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 587, pp. 130.
3. Kangrang, N., Tengsirivattana, C., Kusoljariyakul., K., Saisut, J., Wichaisirimongkol, P., Thamboon, P., Rhodes, M.W. and **Thongbai, C.**, 2010, “Control of the accelerator-based THz radiation source at Chiang Mai University” *Thai journal of physics*, series 6, pp.17–19.
4. Buaphad, P., Thamboon , P., Tengsirivattana, C., Saisut, J., Rhodes, M.W., Vilaithong, T. and **Thongbai, C.**, 2010, “THz imaging and direct visualization of water presence in the flow channels of a PEM fuel cell. ” *Thai journal of physics*, series 6, pp.258–261.
5. Tengsirivattana, C., Kangrang, N, Saisut, J., Kusoljariyakul., K., Wichaisirimongkol, P., Thamboon, P., Rhodes, M.W. and **Thongbai, C.**, 2010, “THz Fourier Transform Spectrometer” *Thai journal of physics*, series 6, pp.353–357.
6. Saisut, J., Kusoljariyakul, K., Rimjaem, S., Kangrang, N., Wichaisirimongkol, P., Thamboon, P., W. Rhodesand, M. and **Thongbai, C.**, 2011, “Construction and performance of the magnetic bunch compressor for the THz facility at Chiang Mai University”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 637, pp. s99–s106.
7. Thamboon, P., Buaphad, P., **Thongbai, C.**, Saisud, J., Kusoljariyakul, K., W. Rhodes, M. and Vilaithong, T., 2011, “Investigation of Water Distribution in PEM Fuel Cells via Terahertz Imaging”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 637, pp. s161–s164.
8. **Thongbai, C.**, Kusoljariyakul, K. and Saisud, J., 2011, “Bunch compression efficiency of the femtosecond electron source at Chiang Mai University”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 645, pp. 187–190.
9. Kusoljariyakul, K. and **Thongbai, C.**, 2011 “Study of thermionic RF–gun phase–space dynamics and slice emittance under Influence of external electromagnetic fields”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 645, pp. 191–196.
10. Vilaithong, T., Singkarat, S. D. Yu, L., Kamwannaa, T., **Thongbai, C.** and Songsiritthigul, P., 2011, “Accelerator The Accelerators and Related R & D Activities in Thailand”, *Journal of Korean Physical Society*, 59(2), pp. 534–541.

## ผศ.ดร.สุภาพ ชูพันธ์ (Asst. Prof. Dr. Supab Choopun) (32)

1. Wongrat E., Pimpang P., Mangkorntong N. and **Choopun, S.**, 2008, “Ethanol Sensing Characteristics of ZnO Nanostructures Impregnated by Gold Colloid”, *Advanced Materials Research*, Vol.55–57, pp. 293–296.
2. Raska P., Gardchareon A., Mangkorntong N. and **Choopun, S.**, 2008, “CuO Nanostructure by Oxidization of Copper Thin Films”, *Advanced Materials Research*, Vol.55–57, pp. 645–648.
3. Hongsith N. and **Choopun, S.**, 2008, “Effect of Platinum Impregnation on ZnO Tetrapods for Ethanol Sensor”, *Advanced Materials Research*, Vol.55–57, pp. 289–292.

4. Santhaveesuk T., Wongratanaphisan D., Mangkorntong N. and **Choopun, S.**, 2008, "Zn<sub>2</sub> TiO<sub>4</sub> Nanostructures Prepared by Thermal Oxidation Method", *Advanced Materials Research*, Vol.55–57, pp. 641–644.
5. **Choopun, S.**, Hongsith N., Wongrat E., Kamwanna T., Singkarat S., Mangkorntong P., Mangkorntong N. and Chiruangrsri T., 2008, "Growth Kinetic and Characterization of RF-Sputtered ZnO:Al Nanostructures", *The Journal of American Ceramic Society*, 91[1], pp. 174–177.
6. Phadungdhithhada S., Mangkorntong P., **Choopun, S.** and Mangkorntong N., 2008, "Raman scattering and electrical conductivity of nitrogen implanted MoO<sub>3</sub> whiskers", *Ceramics International*, 34, pp. 1121–1125.
7. Thanasanvorakun S., Mangkorntong P., **Choopun S.** and Mangkorntong N., 2008, "Characterization of SnO<sub>2</sub> nanowires synthesized from SnO by carbonthermal reduction process", *Ceramics International*, 34, pp. 1127 – 1130.
8. Wongrat E., Pimpang P., **Choopun, S.**, 2009, "Comparative study of ethanol sensor based on gold nanoparticles : ZnO nanostructure and Gold : ZnO nanostructure", *Applied Surface Science*, 256, pp. 968 – 971.
9. **Choopun, S.**, Tubtimtae A., Santhaveesuk T., Nilphai S., Wongrat E., Hongsith N., 2009, "Zinc oxide nanostructures for applications as ethanol sensors and dye-sensitized solar cells", *Applied Surface Science*, 256, pp.998 – 1002.
10. Hongsith N., Chariuangrsri T., Phaechamud T., **Choopun, S.**, 2009, "Growth kinetic and characterization of tetrapod ZnO nanostructures", *Solid State Communications*, Vol.149, pp.1184–1187.
11. Raksa P., Nilphai S., Gardchareon A., **Choopun, S.**, 2009, "Copper oxide thin film and nanowire as a barrier in ZnO dye-sensitized solar cells", *Thin Solid Films*, 517, pp. 4741–4744.
12. Raksa P., Gardchareon A., Chairuangrsri T., Mangkorntong P., Mangkorntong N. and **Choopun, S.**, 2009, "Ethanol sensing properties of CuO nanowires prepared by an oxidation reaction", *Ceramics International*, Vol.35, pp. 649–652.
13. Santhaveesuk T., Wongratnaphisan D., **Choopun, S.**, 2010, "Enhancement of sensor response by TiO<sub>2</sub> mixing and Au coating on ZnO tetrapod sensor", *Sensors and Actuators B : Chemical*, 147, pp. 502 – 507.
14. Hongsith N. and **Choopun, S.**, 2010, "ZnO Nanobelts as a Photoelectrode for Dye-Sensitized Solar Cell, *Chiang Mai J. Science.*, 37(1), pp.48–51.
15. Mahadlek J., Charoenteeraboon J., **Choopun, S.**, Phaechamud T., 2010, "Role of Zinc Oxide on Rheology of Thermosensitive Gel Developed for Periodontitis Treatment", *Advance Materials Research*, Vols.93–94, pp.479–484.
16. Wongchoosuk C., **Choopun, S.**, Tuantranont A. and Kerdchroen T., 2010, "Au-doped zinc oxide nanostructure sensors for detection and discrimination of volatile organic compounds", *Materials Research Innovations*, Vol 13 No. 3, pp.185–188.
17. Sutthana S., Hongsith N., **Choopun, S.**, 2010, "AZO/Ag/AZO multilayer films prepared by DC magnetron sputtering for dye-sensitized solar cell application", *Current Applied Physics*, 10, pp. 813–816.
18. Hongsith N., Wongrat E., Kerdchroen T., **Choopun, S.**, 2010, "Sensor response formula for sensor based on ZnO nanostructures", *Sensors and Actuators B : Chemical*, 144, pp. 67–72.
19. Htain Lin Aye, **Choopun, S.**, Chairuangrsri T., 2010, "Preparation of Nanoparticles by Laser Ablation on Copper Target in Distilled Water", *Advance Materials Research*, Vols. 93–94, pp.83–86.

20. Hongsith N. and **Choopun, S.**, 2010, “Enhancement of Ethanol Sensing Properties by Impregnating Platinum on Surface of ZnO Tetrapods”, *IEEE Sensor Journal*, Vol.10, No.1, pp. 34 – 38.
21. Santhaveesuk T., Wongratanaphisan D., and **Choopun, S.**, 2010, “Enhancement of Ethanol Sensing Properties by Alloying TiO<sub>2</sub> with ZnO Tetrapods”, *IEEE Sensor Journal*, Vol.10, No.1, pp. 39 – 43.
22. Pimpang P., Wongratanaphisan D., Gardchareon A., and **Choopun, S.**, 2011, “Size Reduction of Gold Nanoparticles by Pulsed Laser Ablation and Re-irradiation in Water Media”, *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.174–177.
23. Koonasoot W., Gardchareon A., **Choopun, S.**, and Wongratanaphisan D., 2011, “Improved Photoelectrode of Dye-Sensitized Solar Using a ZnO/Zn<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub>”, *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.505–508.
24. Fudemvong S., Pengpad A., Hongsith N., Wongratanaphisan D., Gardchareon A. and **Choopun, S.**, 2011, “Effect of Nickel Oxide Thin Films on Photoconversion Efficiency in Zinc Oxide Dye-sensitized Solar Cells”, *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.509–512.
25. Bhoomanee C., Gardchareon A., Hongsith N., **Choopun, S.**, and Wongratanaphisan D., 2011, “Enhancement of Sensor Response by Au Nanoparticles Doping on ZnO Tetrapod Sensor”, *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.565–568.
26. Phadungdhitidhada S., Thanasanvorakun S., Mangkorntong P., **Choopun, S.**, Mangkorntong N., Wongratanaphisan D., 2011, “SnO<sub>2</sub> nanowires mixed nanodendrites for high ethanol sensor response”, *Current Applied Physics*, 11, pp.1368–1373.
27. Wongrat E., **Choopun, S.**, 2011, “Sensitivity improvement of ethanol sensor based on ZnO nanostructure by metal impregnation”, *Sensor Letters*, 9(2), pp.936–939.
28. Phadungdhitidhada S., Mangkorntong P., **Choopun, S.**, Mangkorntong N., and Wongratanaphisan D., 2011, “Synthesis of MoO<sub>3</sub> nanobelts by medium energy nitrogen ion implantation”, *Materials Letters*, 65, pp. 568–571.
29. Bhoomanee C., Hongsith N., Wongrat E., **Choopun, S.** and Wongratanaphisan D., 2011, “Effect of Solution on Growth of Zinc Oxide Tetrapod by Thermal Oxidation Technique”, *Chiang Mai J. Sci.*, 38(2), pp.187–192.
30. Pimpang P. and **Choopun, S.**, 2011, “Monodispersity and Stability of Gold Nanoparticles Stabilized by Using Polyvinyl Alcohol”, *Chiang Mai J. Sci.*, 38(1), pp. 31–38.
31. Kongjai K., **Choopun, S.**, Hongsith N. and Gardchareon A., 2011, “Zinc Oxide Whisker by Thermal Oxidation Method”, *Chiang Mai J. Sci.* 2011, 38(1), pp. 39–46.
32. Wongrat E., Umma K., Gardchareon A., Wongratanaphisan D. and **Choopun, S.**, 2011, “Growth Kinetic and Characterization of Mg<sub>x</sub>Zn<sub>1-x</sub>O Nanoneedles Synthesized by Thermal Oxidation”, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*.

#### **อ.ดร.อัฒรรววรรณ กาศเจริญ (Dr.Atcharawon Gardchareon (9)**

1. Raska, P., **Gardchareon, A.**, Mangkorntong, N. and Choopun, S., 2008, “CuO Nanostructure by Oxidization of Copper Thin Films”, *Advanced Materials Research*, Vol.55–57, pp. 645–648.
2. Raksa, P., Nilphai, S., **Gardchareon, A.**, Choopun, S., 2009, “Copper oxide thin film and nanowire as a barrier in ZnO dye-sensitized solar cells”, *Thin Solid Films*, 517, pp. 4741–4744.
3. Raksa, P., **Gardchareon, A.**, Chairuangrsi, T., Mangkorntong, P., Mangkorntong, N. and Choopun S., 2009, “Ethanol sensing properties of CuO nanowires prepared by an oxidation reaction”, *Ceramics International*, Vol.35, pp. 649–652.

4. Pimpang, P., Wongratanaphisan, D., **Gardchareon, A.**, and Choopun, S., 2011, "Size Reduction of Gold Nanoparticles by Pulsed Laser Ablation and Re-irradiation in Water Media", *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.174–177.
5. Koonasoot, W., **Gardchareon, A.**, Choopun, S., and Wongratanaphisan, D., 2011, "Improved Photoelectrode of Dye-Sensitized Solar Using a ZnO/Zn<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub>", *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.505–508.
6. Futemvong, S., Pengpad A., Hongsith, N., Wongratanaphisan, D., **Gardchareon, A.** and Choopun, S., 2011, "Effect of Nickel Oxide Thin Films on Photoconversion Efficiency in Zinc Oxide Dye-sensitized Solar Cells", *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.509–512.
7. Bhoomanee, C., **Gardchareon, A.**, Hongsith, N., Choopun, S., and Wongratanaphisan, D., 2011, "Enhancement of Sensor Response by Au Nanoparticles Doping on ZnO Tetrapod Sensor", *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.565–568.
8. Kongjai, K., Choopun, S., Hongsity, N. and **Gardchareon, A.**, 2011, "Zinc Oxide Whisker by Thermal Oxidation Method", *Chiang Mai J. Sci.* 2011, 38(1), pp. 39–46.
9. Wongrat, E., Umma, K., **Gardchareon, A.**, Wongratanaphisan, D. and Choopun, S., "Growth Kinetic and Characterization of Mg<sub>x</sub>Zn<sub>1-x</sub>O Nanoneedles Synthesized by Thermal Oxidation", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology* (accepted)

#### อ.ดร. ชนภพร ไชยวงศ์ (Dr. Chanogporn Chaiwong) (2)

1. **Chaiwong, C.**, Rachtanapun, P., Wongchaiya, P., Auras, R. and Boonyawan, D., 2010, "Effect of plasma treatment on hydrophobicity and barrier property of polylactic acid". *Surface and Coatings Technology*, 204 (18–19) , pp. 2933–2939.
2. **Chaiwong, C.**, Tunma, S., Sangprasert, W., Nimmanpipug, P. and Boonyawan, D., 2010, "Graft polymerization of flame-retardant compound onto silk via plasma jet". *Surface and Coatings Technology*, 204 (18–19) , pp. 2991–2995.

#### อ.ดร. มินุช เมธีสุวกุล (Dr. Min Medhisuwakul) (3)

1. **Medhisuwakul, M.**, Pasaja, N., Sansongsiri, S., Kuhakan, J., Intarasiri, S., Yu, L.D., 2012, "Development and application of cathodic vacuum arc plasma for nanostructured and nanocomposite film deposition", *Surface and Coatings Technology*, Article in press
2. Yana, J., Lee, V.S., Rattanachai, Y., Songsiririthingul, P., Medhisuwakul, M., Vannarat, S., Dokmaisrijan, Nimmanpipug, P., 2012, "Computational and experimental study of low energy Ar + bombardment on Nafion", *Surface and Coatings Technology*, 206 (17), pp. 3607–3613.
3. Pejchang, D., **Medhisuwakul, M.**, Sansongsiri, S., 2012, "Effects of N<sub>2</sub> pressure on properties of titanium nitride films by filter cathodic vacuum arc for bipolar plates in PEM fuel cells", *Applied Mechanics and Materials*

#### ศ.ดร. กอบวุดดี รุจิจนากุล (Prof. Dr. Gobwute Rujjanagul) (42)

1. Ruksudjarit, A., Pengpat, K., **Rujjanagul, G.** and Tunkasiri, T., 2008, "Synthesis and characterization of nanocrystalline hydroxyapatite from natural bovine bone". *Current Applied Physics* 8, pp. 270–272.
2. Eitsaayeam, S. and **Rujjanagul, G.**, 2008, "Electrical properties and phase transition behaviors of Sr-doped 0.8PZT–0.2PNN ceramics". *Current Applied Physics* 8, pp. 328–331.
3. **Rujjanagul, G.** Jompruan, P. and Chaipanich A., 2008, "Influence of graphite particle size on electrical properties of modified PZT–polymer composites". *Current Applied Physics* 8, pp. 359–362.

4. Pengpat, K., Jarupoom, P., Kantha, P., Eitssayeam, S., Intatha, U., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri, T., 2008, "Phase formation and electrical properties of lead-free bismuth sodium titanate-potassium niobate ceramics". *Current Applied Physics* 8, pp. 241-245.
5. Eitssayeam, S., Intatha, U., Pengpat, K., **Rujijanagul, G.**, MacKenzie, K. J. D. and Tunkasiri, T., 2008, "Ferroelectric pyroelectric and dielectric properties of complex perovskite-structured  $\text{Pb}_{0.84}\text{Ba}_{0.16}(\text{Zr}_{0.44}\text{Ti}_{0.40}\text{Fe}_{0.08}\text{Nb}_{0.08})\text{O}_3$ ", 8: 266-269.
6. Jalupoom P., Pengpat K., Pisipipathsin N., Eitssayeam S., Intatha U., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri T., 2008, "Development of Electrical Properties in Lead-Free Bismuth Sodium Lanthanum Titanate-Barium Titanate ceramic near the Morphotropic Phase Boundary", *Current Applied Physics*, 8: 253-257.
7. Bongkam, T. and **Rujijanagul, G.** and Milne, S. J., 2008, "Antiferroelectric-ferroelectric phase transitions in  $\text{Pb}_{1-x}\text{Ba}_x\text{ZrO}_3$  ceramics". *Applied Physics Letters*, 62, 092905.
8. **Rujijanagul, G.** and Vittayakorn, N., 2008, "Influence of fabrication processing on phase transition and electrical properties of  $0.8\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3-0.2\text{Pb}(\text{Ni}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramics". *Current Applied Physics* 8, pp. 88-92.
9. Jarupoom, P., Pengpat, K., Pisitpipathsin, N., Eitssayeam, S., Intatha, U., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri, T., 2008, "Development of electrical properties in lead-free bismuth sodium lanthanum titanate-barium titanate ceramic near the morphotropic phase boundary". *Current Applied Physics*, 8, pp. 253-257.
10. Charoenthai, N., Traiphol, R. and **Rujijanagul, G.**, 2008, "Microwave synthesis of barium iron niobate and dielectric properties". *Materials Letters*, 62(29) , pp. 4446-4448.
11. Thountom, S., **Rujijanagul, G.**, Tontrakoon, J. and Tunkasiri, T., 2008, "Effect of pre-heating temperature on the characteristics of sol-gel derived lead zirconate titanate films". *Surface Review and Letters*, 15(1-2) , pp. 65-70.
12. Chaipanich, A., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri, T., 2009, "Properties of Sr- and Sb-doped PZT-portland cement composite". *Applied Physics A: Materials Science and Processing*, 94(2), pp. 329-337.
13. Eitssayeam, S., Intatha U., Pengpat K., **Rujijanagul, G.**, MacKenzie K.J.D. and Tunkasiri T., 2009, "Effect of the solid-state synthesis parameters on the physical and electronic properties of perovskite-type  $\text{Ba}(\text{Fe,Nb})_{0.5}\text{O}_3$  ceramics". *Current Applied Physics*, 9(5), pp. 993-996.
14. Kantha, P., Pengpat K., Jarupoom P., Intatha U., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri T., 2009, "Phase formation and electrical properties of BNLT-BZT lead-free piezoelectric ceramic system". *Current Applied Physics*, 9(2), pp. 460-466.
15. Sutjarittangtham K., Tawichai N., Intatha U., Eitssayeam S., Pengpat K. and **Rujijanagul, G.**, 2009, "Dielectric and piezoelectric properties of Sr doped  $0.8\text{PZT}-0.2\text{PNN}$  ceramics". *Ferroelectrics*, 384, pp. 56-61.
16. **Rujijanagul, G.**, Vittayakorn, N., Nabunmee, S., 2009, "Effect of annealing time on electrical and mechanical properties of  $0.7(\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3) - 0.3(\text{Pb}(\text{Zn}_{1/2}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3)$  ceramics", *Ferroelectrics*, 384, pp. 68-72.
17. Tawichai, N. and **Rujijanagul, G.**, 2009, "Influence of sintering temperature on dielectric and piezoelectric properties of  $\text{B}_2\text{O}_3$  doped lead-free  $\text{Ba}(\text{Ti}_{0.9}\text{Sn}_{0.1})\text{O}_3$  ceramics". *Ferroelectrics*, 385, pp.128-134.
18. **Rujijanagul, G.**, Rittidech A. and Bongkam T., 2009, "Phase formation piezoelectric, dielectric and mechanical properties", in press *Materials Science and Engineering A*.
19. Tawichai N., Intatha U., Eitssayeam S., Pengpat K., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri T., 2010, "Influence of  $\text{B}_2\text{O}_3$  on electrical properties and phase transition of lead-free  $\text{Ba}(\text{Ti}_{0.9}\text{Sn}_{0.1})\text{O}_3$  ceramics", *Phases transition*, 83(1): 55-63.

20. Ruksudjarit A., Pengpat K., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri T., 2010, "Processing and Properties of Nanoporous Hydroxyapatite Ceramics", *Materials and Design*, 31: 1658–1660.
21. Tawichai N., Eitssayeam S., Intatha U., Pengpat K. and **Rujijanagul, G.** 2010, "Properties of Barium Stannate Titanate with Boron Oxide Addition", *Key Engineering Materials*, 421–422: 239–242.
22. Jarupoom P., Pengpat K. and **Rujijanagul, G.**, 2010, "Enhanced piezoelectric properties and lowered sintering temperature of  $\text{Ba}(\text{Zr}_{0.07}\text{Ti}_{0.93})\text{O}_3$  by  $\text{B}_2\text{O}_3$  addition", *Current Applied Physics*, 10, 557–560.
23. Krue-in C., Eitssayeam S., Pengpat K., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri T., 2010, "Effects of vibro-milling on relaxor ferroelectric behavior and phase transition of lead free  $\text{Ba}(\text{Zr}_{0.25}\text{Ti}_{0.75})\text{O}_3$  ceramics", *Phase Transitions*, 83(10–11): 942–949.
24. Tawichai N.; Tunkasiri T.; Eitssayeam S.; Pengpat K.; **Rujijanagul, G.**, 2010, "Phase transition behavior in  $(1-x)\text{PZT}-x\text{BiAlO}_3$  ceramics", *Phase Transitions*, 83(10–11): 994–1000.
25. Pisitpipathsin N., Pengpat K., Kantha P., Leenakul W., Eitssayeam S., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri T., 2010, "Dielectric properties of lead free solid solution of  $\text{Bi}_{0.489}\text{Na}_{0.487}\text{La}_{0.017}\text{TiO}_3$  and  $\text{BaTiO}_3$  addition", *Phase Transitions*, 83(10–11): 875–883.
26. Puchmark C., **Rujijanagul, G.** and Milne S.J., 2010, "Phase transition anomaly observed in  $\text{PbZrO}_3/\text{Al}_2\text{O}_3$  nanocomposites", *Phase Transitions*, 83(10–11): 868–874.
27. Tawichai, N., Tunkasiri, T., Pengpat, K., Eitssayeam, S. and **Rujijanagul, G.**, 2011, "Dielectric and Ferroelectric Properties of Annealed  $\text{B}_2\text{O}_3$  Doped  $\text{Ba}(\text{Ti}_{0.9}\text{Sn}_{0.1})\text{O}_3$  Ceramics", *Ferroelectrics*, 415: 149–156.
28. Jarupoom, P., Tunkasiri, T., Pengpat, K., Eitssayeam, S. and **Rujijanagul, G.**, 2011, "Effects of Annealing Time on Ferroelectric and Piezoelectric Properties of  $\text{B}_2\text{O}_3$  Doped  $\text{Ba}(\text{Zr}_{0.07}\text{Ti}_{0.93})\text{O}_3$  Ceramics", *Ferroelectrics*, 415: 88–93.
29. Puchmark, C. and **Rujijanagul, G.**, 2011, "Preparation of CCTO Powders and Ceramics by a Simple Solid State Mixed Oxide Method", *Ferroelectrics*, 415: 107–112.
30. Puchmark, C. and Rujijanagul, G., 2011, "The Effect of  $\text{ZrO}_2$  Nanoparticles on Mechanical Property and Dielectric Respond of  $\text{CaCu}_{3.1}\text{Ti}_4\text{O}_{12.1}$  Ceramics", *Ferroelectrics*, 415: 101–106.
31. Makcharoen W., Tontrakoon, J., **Rujijanagul, G.**, T. Tunkasiri, 2011, "The effect of  $\text{GeO}_2$  and  $\text{In}_2\text{O}_3$  doping on the dielectric properties of  $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$  ceramics prepared via vibro-milling method", *Ferroelectrics*, 415: 113–121.
32. Kruea-in, C., Eitssayeam, S., Pengpat, K., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri, T., 2011, "Effect of Vibro-Milling on Dielectric Properties of Barium Zirconium Titanate Ceramics", *Ferroelectrics*, 415: 135–140.
33. Intatha, U., Eitssayeam, S., Pengpat, K., **Rujijanagul, G.**, and Tunkasiri, T., 2011, "The structural and electrical properties of  $(1-x)\text{BaTiO}_3-x\text{BaFe}_{0.5}\text{Nb}_{0.5}\text{O}_3$  ceramics", *Ferroelectrics*, 415: 176–181.
34. Kruea-in, C., Eitssayeam, S., Pengpat, K., Tunkasiri, T. and **Rujijanagul, G.** 2011, "Dielectric Characteristics and Tunability of Barium Zirconium Titanate Ceramics Prepared by Two-Step Sintering Method", *Ferroelectrics*, 415: 127–134.
35. Kantha, P., Pisitpipathsin, N., Leenukul, W., Eitssayeam, S., **Rujijanagul, G.**, Sirisoonthorn, S., and Pengpat, K., 2011, "Enhanced Electrical Properties of Lead-Free  $\text{Bi}_2\text{GeO}_5$  Ferroelectric Glass Ceramics by Thermal Annealing", *Ferroelectrics*, 416: 158–167
36. Yongsiri, P., Eitssayeam, S., Intatha, U., **Rujijanagul, G.**, Sirisoonthorn, S., Tunkasiri, T., and Pengpat, K., 2011, "Fabrication of Ferroelectric Glass Ceramics from  $(\text{K}_{0.5}\text{Na}_{0.5})\text{NbO}_3\text{-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$  Glass System", *Ferroelectrics*, 416: 144–150.
37. Pisitpipathsin, N., Kantha, P., Intatha, U., Eitssayeam, S., **Rujijanagul, G.**, Holland, D., and Pengpat, K., 2011, "The Influence of Heat Treatment Condition on Electrical Properties of Glass-Ceramics Containing Ferroelectric Lead Bismuth Germanate ( $(\text{Pb}_3\text{Bi}_2(\text{GeO}_4)_3)$ )", *Ferroelectrics*, 416: 151–157

38. Parjansri, P., Inthong, S., Sujarittangtham, K., **Rujijanagul, G.**, Tunkasiri, T., Intatha, U., Eitssayeam S. and Pengpat, P., 2011, "Effects of B-site Doping on Piezoelectric and Ferroelectric Properties of  $\text{Pb}_{0.88}\text{Sr}_{0.12}\text{Zr}_{0.54}\text{Ti}_{0.44}\text{Sb}_{(0.02-1)y} - (\text{Zn}_{3/1}\text{Nb}_{(3/2y)}\text{O}_3$  Ceramics", *Ferroelectrics*, 415: 29–34.
39. Eitssayeam, S., Inthata, U., Sujarittangtum, K., Inthong, S., Parjansri, P., Pengpat, K., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri, T., 2011, "Preparation and electrical properties of  $(1-x)\text{Ba}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{Ti}_{0.8}\text{Fe}_{0.5}\text{Nb}_{[0.2(0.5\text{O}_3 - x\text{BiZn}_{0.5}\text{Ti}_{0.5}\text{O}_3}$  ceramics", *Ferroelectrics*, 415: 170–175.
40. Makcharoen, W., Tontrakoon, J., **Rujijanagul, G.**, Cann, D.P. and Tunkasiri, T., 2012, "Effect of cesium and cerium substitution on the dielectric properties of  $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$  ceramics", *Ceramics International*, 38: 65–68.
41. Onreabroy, W., Papato, K., **Rujijanagul, G.**, Pengpat, K., and Tunkasiri, T., 2012, "Study of strontium ferrites substituted by lanthanum on the structural and magnetic properties", *Ceramics International*, 38: 415–419.
42. Tawichai, N., Sittiyot, W., Eitssayeam, S., Pengpat, K., Tunkasiri, T. and **Rujijanagul, G.**, 2012, "Preparation and dielectric properties of barium iron niobate by molten-salt synthesis", *Ceramics International*, 38: 121–124.

**อ.ดร. ชัยกานต์ เลี้ยวหิรัญ (Dr. Chaikarn Liewhiran) (19)**

1. **Liewhiran, C.**, Camenzind, A., Teleki, A., Pratsinis, S.E and Phanichphant, S., 2008, "Dotor-bladed thick films of flame-made Pd/ZnO nanoparticles for ethanol sensing". *Curr Appl Phys*, 8, pp. 336–339. impact factor 1.526
2. **Liewhiran, C.** and Phanichphant, S., 2008, "Fabrication of various thickness of flame-made nano zinc oxide thick film and its response to ethanol". *2<sup>nd</sup> IEEE International Nanoelectronics conference, INEC*. No. 4585442, pp. 83–88.
3. Siriwong, C., **Liewhiran, C.**, Wetchakun, N. and Phanichphant, S., 2008, "Characterization and photocatalytic activity of Pd-doped ZnO nanoparticles synthesized by flame spray pyrolysis". *2<sup>nd</sup> IEEE International Nanoelectronics conference, INEC*. No. 4585621, pp. 869–874.
4. Janmanee, R., Pirakitikulr, P., Wetchakun, N., **Liewhiran, C.** and Phanichphant, S., 2008, "Effect of palladium on photocatalytic activity of  $\text{SnO}_2$  nanoparticles". *Adv Mater Res*, pp. 55–57: 777–780.
5. **Liewhiran, C.**, Wisitsoraat, A. and Phanichphant, S., 2010, "Sensing High Concentrations in Air of  $\text{H}_2$  Based on Spin-coated Films of Flame-spray-made  $\text{SnO}_2$  and Pd/ $\text{SnO}_2$  Nanoparticles". *Key Eng. Mater.*, 421–422, pp. 311–314. impact factor 0.224
6. Tamaekong, N., **Liewhiran, C.**, Wisitsoraat, A. and Phanichphant, S., 2009, "Sensing characteristics of flame-spray-made Pt/ZnO thick films as  $\text{H}_2$  gas sensor". *Sensors*, 9, pp. 6652–6669. impact factor 1.870
7. Siriwong, C., Wetchakun, N., **Liewhiran, C.** and Phanichphant, S., 2009, "Characterization of  $\text{WO}_3/\text{ZnO}$  nanocomposites synthesized by flame spray pyrolysis". *Adv. Mat. Nanotechnol.*, pp. 13–16.
8. Samerjai, T., **Liewhiran, C.** and Phanichphant, S., 2009, "Synthesis of  $\text{MgO}/\text{ZnO}$  nanocomposites by flame spray pyrolysis". *Adv. Mat. Nanotechnol.*, pp. 17–20.
9. **Liewhiran, C.**, Wisitsoraat, A. and Phanichphant, S., 2010, "Sensing high concentrations in air of  $\text{H}_2$  based on spin-coated films of flame-spray-made  $\text{SnO}_2$  and Pd/ $\text{SnO}_2$  Nanoparticles". *Key Eng. Mater.*, pp. 421–422: 311–314. impact factor 0.224
10. Tamaekong, N., **Liewhiran, C.**, Wisitsoraat, A. and Phanichphant, S., 2010, "Ultra-rapid CO gas detection by a gas sensor based on flame-spray-made Pt/ZnO nanoparticles". *Key Eng. Mater.*, pp. 421–422: 332–335. impact factor 0.224

11. Tamaekong, N., **Liewhiran, C.**, Wisitsoraat, A., Phanichphant, S., 2010, "Flame-spray-made undoped zinc oxide films for gas sensing applications". *Sensors*, pp. 7873–7863: 10(8). impact factor 1.917
12. Kruefu, V., **Liewhiran, C.**, Khantha ,C., Phanichphant, S., 2010, "Flame-made Nb-doped zinc oxide nanoparticles for application in polymer solar cells". 2012 IEEE 5th International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems, NEMS 2010 pp. 61–65: 5592148. impact factor –
13. Janmanee, R., Samerjai, T., **Liewhiran, C.**, Phanichphant, S., 2010, "Pd-doped SnO<sub>2</sub> nanoparticles synthesized by precipitation/thermal decomposition methods"., 2012, IEEE 5<sup>th</sup> International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems, NEMS 2010, pp. 38–42: 5592135. impact factor –
14. Samerjai, T., **Liewhiran, C.**, Wisitsoraat, A., Phanichphant, S., 2010, "Hydrogen sensors based on zinc oxide nanoparticles"., 2012 IEEE 5<sup>th</sup> International Conference on Nano/Micro Engineered and Molecular Systems, NEMS 2010, pp. 34–37: 5592138. impact factor –
15. Phanichphant, S., **Liewhiran, C.**, Wetchakun, K., Wisitsoraat, A., Tuantranont, A., 2011, "Flame-made Nb-doped TiO<sub>2</sub> ethanol and acetone sensors"., *Sensors*, pp. 472–484: 11(1). impact factor 1.917
16. Tamaekong, N., **Liewhiran, C.**, Wisitsoraat, A., Phanichphant, S., 2011, "Acetylene sensor based on Pt/ZnO thick films as prepared by flame spray pyrolysis". *Sens. and Actuat. B Chem.*, pp. 155–161: 152(2). impact factor 3.368
17. Kruefu, V., **Liewhiran, C.**, Khantha, C., Phanichphant, S., 2011, "Selectivity of flame-spray-made Nb/ZnO thick films towards NO<sub>2</sub> gas". *Sens. and Actuat. B Chem.*, pp. 360–367: 156. impact factor = 3.368
18. Samerjai, T., Tamaekong, N., **Liewhiran, C.**, Wisitsoraat, A., Tuantranont, A., Phanichphant, S., 2011, "Selectivity towards H<sub>2</sub> gas by flame-made Pt-loaded WO<sub>3</sub> sensing films". *Sens. and Actuat. B Chem.*, pp. 290–297: 157(1). impact factor = 3.368
19. Wetchakun, K., Samerjai, T., Tamaekong, N., **Liewhiran, C.**, Siriwong, C., Kruefu, V., Wisitsoraat, A., Tuantranont, A., Phanichphant, S., 2011, "Semiconducting metal oxides as sensors for environmentally hazardous gases" *Sens. and Actuat. B Chem.*, in press. impact factor = 3.368

**ผศ.ดร. ดวงมณี วงรัตน์ไพศาล (Asst. Prof. Dr. Duangmanee Wongratanaphisan) (14)**

1. Santhaveesuk, T., **Wongratanaphisan, D.**, Mangkornong, N., and Chooapun, S., 2008, "Zn<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> nanostructures prepared by thermal oxidation method". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 641–644.
2. Onnom, S., **Wongratanaphisan, D.**, Supaphol, P., Udomsamuthirun, P., Nilkamjon, T., Radrang, S., Sonkrua, S., and Payoogthum, S., 2008, "Characterization of LiNbO<sub>3</sub> powder prepared by citrate gel method". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 153–156.
3. Sedpho, S., **Wongratanaphisan, D.**, Mangkornong, P., Mangkornong, N., and Chooapun, S., 2008, "Preparation and characterization of zinc titanate nanostructures by oxidation reaction technique". *CMU. J. Nat. Sci. Special Issue on Nanotechnology*, 7(1) , pp. 99–104.
4. Santhaveesuk, T., Chairuangri, T., **Wongratanaphisan, D.** and Chooapun, S., 2009, "Optical band gap of Zn<sub>1-x</sub>Ti<sub>x</sub>O tetrapods". *Journal of Microscopy Society of Thailand*, 23(1), pp. 70–74.
5. Santhaveesuk, T., Chairuangri, T., **Wongratanaphisan, D.**, and Chooapun, S., 2009, "Ethanol sensing property of tetrapod prepared by thermal oxidation of Zn and TiO<sub>2</sub> mixture". *NU Science Journal (Special issue)*, 6(1), pp. 43–50.
6. Santhaveesuk, T., **Wongratanaphisan, D.**, and Chooapun, S., 2010, "Enhancement of sensor response by TiO<sub>2</sub> mixing and Au coating on ZnO tetrapod sensor", *Sensors and Actuators B : Chemical*, 147, pp. 502 – 507.

7. Santhaveesuk, T., **Wongratanaphisan, D.**, and S. Choopun, 2010, “Enhancement of Ethanol Sensing Properties by Alloying  $\text{TiO}_2$  with ZnO Tetrapods”, *IEEE Sensor Journal*, 10, pp. 39 – 43.
8. Phadungdhitidhada, S., Thanasanvorakun, S., Mangkorntong, P., Choopun, S., Mangkorntong, N., and **Wongratanaphisan, D.**, 2011, “ $\text{SnO}_2$  nanowires mixed nanodendrites for high ethanol sensor response”, *Current Applied Physics*, 11, pp. 1368–1373.
9. Phadungdhitidhada, S., Mangkorntong, P., Choopun, S., Mangkorntong N., and **Wongratanaphisan, D.**, 2011, “Synthesis of  $\text{MoO}_3$  nanobelts by medium energy nitrogen ion implantation”, *Materials Letters*, 65, pp. 568–571.
10. Bhoomanee, C., Hongsith, N., Wongrat, E., Choopun, S., and **Wongratanaphisan, D.**, 2011, “Effect of Solution on Growth of Zinc Oxide Tetrapod by Thermal Oxidation Technique”, *Chiang Mai J. Sci.*, 38(2), pp. 187–192.
11. Bhoomanee, C., Gardchareon, A., Hongsith, N., Choopun, S., and **Wongratanaphisan, D.**, 2011, “Enhancement of Sensor Response by Au Nanoparticles Doping on ZnO Tetrapod Sensor”, *Materials Science Forum*, 695, pp. 565–568.
12. Koonasoot, W., Gardchareon, A., Choopun, S., and **Wongratanaphisan, D.**, 2011, “Improved Photoelectrode of Dye-sensitized Solar Cell Using a  $\text{ZnO}/\text{Zn}_2\text{TiO}_4$ ”, *Materials Science Forum*, 695, pp. 505–508.
13. Futevong, S., Pengpad, A., Hongsith, N., **Wongratanaphisan, D.**, Gardchareon, A., and Choopun, S., 2011, “Effect of Nickel Oxide Thin Films on Photoconversion Efficiency in Zinc Oxide Dye-sensitized Solar Cells”, *Materials Science Forum*, 695, pp. 509–512.
14. Pimpang, P., **Wongratanaphisan, D.**, Gardchareon, A., and Choopun, S., 2011, “Size Reduction of Gold Nanoparticles by Pulsed Laser Ablation and Re-irradiation in Water Media”, *Materials Science Forum*, 695, pp. 174–177.

**อ.ดร. ดุษฎี สุวรรณขจร (Dr. Dusadee Suwannakachorn) (2)**

1. Saranwong, N., Inthanon, K., Wongkham, W., Wanichapichart, P., **Suwannakachorn, D.**, Yu, L.D., 2012, “Surface and protein analyses of normal human cell attachment on PIII-modified chitosan membranes”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 272, pp. 386–390.
2. Junphong, P., **Suwannakachorn, D.**, Yu, L.D., Singkarat, S., 2011, “Modification of a pulsed 14-MeV fast neutron generator to a medium-energy ion accelerator for TOF-RBS application”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 269 (24), pp. 2895–2900.

**รศ.ดร. ดิเรศวรณ บุญญารณ (Assoc. Prof. Dr. Dheerawan Boonyawan) (14)**

1. Nimmanpipug, P., Lee, V. S., Janhom, S., Suanpoot, P., **Boonyawan, D.** and Tashiro, K., 2008, “Molecular Functionalization of Cold-Plasma-Treated Bombyx mori Silk”. *Macromolecular Symposia (Advances in Petrochemicals and Polymers)*, 264, pp. 107–112.
2. Suanpoot, P., Kueseng, K., Ortmann, S., Kaufmann, R., Umongno, C., Nimmanpipug, P., **Boonyawan, D.** and Vilaithong, T., 2008, “Surface analysis of hydrophobicity of Thai silk treated by  $\text{SF}_6$  plasma”. *Surf Coatings Technol.* 202, 22–23, pp. 5543–5549.

3. Thawornwiriyanan, S., Jinkarn, T., Sane, A., Rachtanapun, P. and **Boonyawan, D.**, 2008, “The improvement of water resistance properties of paperboard by SF<sub>6</sub> plasma”, *Journal of Metals, Materials and Minerals*, 18(2), pp. 153–156.
4. Dechana, A., Yotsombat, B. and **Boonyawan, D.**, 2009, “A Self DLC-coated Cathod Plasma Sourc”. *Surf Coatings Technol.* 203, 17–18, pp. 2743–2746.
5. Yu, L.D., Aukkaraviittayapun, S., **Boonyawan, D.**, Sarapirom S. and Vilaithong, T., 2009, “Recent development in surface modification of industrial materials by ion beams at Chiang Mai University”. *Surf Coatings Technol.* 203(17–18), pp. 2771–2775.
6. Yavirach, P., Chaijareenont, P., **Boonyawan, D.**, Pattamapun, K., Tunma, S., Takahashi, H. and Arksornnukit, M., 2009, “Effects of plasma treatment on the shear bond strength between fiber-reinforced composite posts and resin composite for core build-up”, *Dental Materials Journal*, 28(6), pp. 686–692.
7. Sangprasert, W., **Boonyawan, D.** and Nimmanpipug, P., 2010, “Sulfur Hexafluoride Plasma Surface Modification of Gly-Ala and Ala-Gly as Bombyx Mori Silk Model Compounds: Investigation of Wettability Improvement and its Mechanism”, *Journal of Molecular Structure*, 963 (2–3), pp. 130–136.
8. Rachtanapun, P., Wongchiaya, P. and **Boonyawan, D.**, 2010, “Effect of sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) plasma on hydrophobicity of methylcellulose film”, *Advanced Materials Research*, 93–94, pp. 214–218.
9. Chaiwong, C., Tunma, S., Sangprasert, W., Nimmanpipug, P. and **Boonyawan, D.**, 2010, “Graft polymerization of flame-retardant compound onto silk via plasma jet”, *Surf Coatings Technol*, 204, (18–19), pp. 2991–2995.
10. Chaiwong, C., Rachtanapun, P., Wongchaiya, P., Auras, R., and **Boonyawan, D.**, 2010, “Effect of plasma treatment on hydrophobicity and barrier property of polylactic acid”, *Surf Coatings Technol*, 204 (18–19), pp. 2933–2939.
11. **Boonyawan, D.**, Sarapirom, S., Tunma, S., Chaiwong, C., Rachtanapun, P. and Auras, R., 2011, “Characterization and antimicrobial properties of fluorine-rich carbon films deposited on polylactic acid”, *Surf Coatings Technol*, 205, pp. s552–s557.
12. Wongsarat, W., Sarapirom, S., Aukkaravittayapun, S., Jotikasthira, D., **Boonyawan, D.** and Yu, L.D., 2011, “Plasma immersion ion implantation and deposition of DLC coating for modification of orthodontic magnets”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, *In Press*.
13. Sangprasert, W., Nimmanpipug, P., Yavirach, P., Sanghiran Lee, V., and **Boonyawan, D.** 2011, “Epoxy resin surface functionalization using atmospheric pressure plasma jet treatment”, *Japanese J. of Applied Physics*, *In Press*.
14. Jinkarn, T., Thawornwiriyanan, S., **Boonyawan, D.**, Rachtanapun, P., Sane, S., 2011 “Effects of Treatment Time by Sulphur Hexafluoride (SF<sub>6</sub>) Plasma on Barrier and Mechanical Properties of Paperboard”, *Packaging Technology and Science*, *In Press*.

**อ.ดร. พรรรัตน์ วัฒนกลสิวิชช์ (Dr. Pornrat Wattanakasiwich) (2)**

1. **Wattanakasiwich, P.**, 2008, “Assessing student conceptual understanding of force and motion with model analysis”. *CMU. J. Nat. Sci.*, 7(2), pp. 307–315.
2. **Wattanakasiwich, P.** and Ananta, S., 2009, “Model analysis: A quantum approach to analyze student understanding”. *Chiang Mai J. Sci.* 36(1), pp. 24–32.

รศ.ดร. พิศิษฐ์ สิงห์ใจ (Assoc. Prof. Dr. Pisit Singjai) (20)

1. Songmee, N., Daothong, S. and **Singjai, P.**, 2008, "Negative temperature coefficient of single – walled carbon nanotube – gold nanoparticle hybrid structures". *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 8, pp. 2522–2525.
2. Nhuapeng, W., Thamjaree, W., Kumfu, S., **Singjai, P.** and Tunkasiri, T., 2008, "Fabrication and mechanical properties of silicon carbide nanowires/epoxy resin composites". *Current Applied Physics*, 8, pp. 295–299.
3. Kumpika, T., Thongsuwan, W. and **Singjai, P.**, 2008, "Optical and electrical properties of ZnO nanoparticle thin films deposited on quartz by sparking process". *Thin Solid Films*, 516, pp. 5640–5644.
4. Thongsuwan, W., Kumpika, T., and **Singjai, P.**, 2008, "Photocatalytic property of colloidal TiO<sub>2</sub> nanoparticles prepared by sparking process". *Current Applied Physics*, 8, pp. 563–568.
5. Prapitpongwanich, P., Pengpat, K. and **Singjai, P.**, 2008, "Synthesis of silicon carbide/aluminum tetroxycarbide nanofibers for reinforcement of glass matrix composites: material properties". *Journal of Materials Processing Technology*, 205, pp. 168 –172.
6. Toboonsung, B. and **Singjai, P.**, 2008, "Growth conditions for carbon nanotubes and helical nanofibers on copper substrates using sparked catalysts". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 561–564.
7. Songmee, N., Daothong, S., **Singjai, P.**, 2008, "Negative temperature coefficient of single – walled carbon nanotube – gold nanoparticle hybrid structures", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 8, pp. 2522–2525.
8. Nhuapeng, W., Thamjaree, W., Kumfu, S., **Singjai, P.**, Tunkasiri, T., 2008, "Fabrication and mechanical properties of silicon carbide nanowires/epoxy resin composites", *Current Applied Physics*, 8, pp. 295–299.
9. Kumpika, T., Thongsuwan, W., **Singjai, P.**, 2008, "Optical and electrical properties of ZnO nanoparticle thin films deposited on quartz by sparking process", *Thin Solid Films*, 516, pp. 5640–5644.
10. Thongsuwan, W., Kumpika, T., **Singjai, P.**, 2008, "Photocatalytic property of colloidal TiO<sub>2</sub> nanoparticles prepared by sparking process", *Current Applied Physics*, 8, pp. 563–568.
11. Prapitpongwanich, P., Pengpat, K., **Singjai, P.**, 2008, "Synthesis of silicon carbide/aluminum tetroxycarbide nanofibers for reinforcement of glass matrix composites: material properties, *Journal of Materials Processing Technology*, 205, pp.168–172
12. Toboonsung, B., **Singjai, P.**, 2008, "Growth conditions for carbon nanotubes and helical nanofibers on copper substrates using sparked catalysts", *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 561–564.
13. Daothong, S., Parjanne, J., Kauppinen, E.I., Valkeapää, M., Pichler, T., **Singjai, P.**, Ayala, P., 2009, "Study of the role of Fe based catalysts on the growth of B-doped SWCNTs synthesized by CVD", *Physica Status Solidi (B) Basic Research*, 246 (11–12), pp. 2518–2522.
14. Jintakosol, T., **Singjai, P.**, 2009, "Effect of annealing treatment on luminescence property of MgO nanowires", *Current Applied Physics*, 9 (6), pp. 1288–1292
15. Wongmaneerung, R., **Singjai, P.**, Yimnirun, R., Ananta, S., 2009, "Effects of SiC nanofibers addition on microstructure and dielectric properties of lead titanate ceramics", *Journal of Alloys and Compounds*, 475 (1–2), pp. 456–462.
16. Daothong, S., Songmee, N., Dejang, N., Pichler, T., Shiozawa, H., Jia, Y., Batchelor, D., Kauppinen, E., Thongtem, S., Ayala, P., **Singjai, P.**, 2010, Ethanol-promoted fabrication of tungsten oxide nanobelts with defined crystal orientation, *Journal of Physical Chemistry C*, 114 (1), pp. 10–14.
17. Songmee, N., **Singjai, P.**, In Het Panhuis, M., 2010. "Gel-carbon nanotube materials: the relationship between nanotube network connectivity and conductivity", *Nanoscale*, 2 (9), pp. 1740–1745.

18. Kaewsai, D., **Singjai, P.**, Niranatlumpong, P., Watcharapasorn, A., Jiansirisomboon, S., 2010, "Synthesis of stainless steel/CNTs nanocomposite powders", *Advanced Materials Research*, 93–94, pp. 181–184.
19. Kaewsai, D., Watcharapasorn, A., **Singjai, P.**, Wirojanupatump, S., Niranatlumpong, P., Jiansirisomboon, S., 2010, "Thermal sprayed stainless steel/carbon nanotube composite coatings", *Surface and Coatings Technology*, 205(7), pp. 2104–2112
20. Thongsuwan, W., Kumpika, T., **Singjai, P.**, 2011, "Effect of high roughness on a long aging time of superhydrophilic TiO<sub>2</sub> nanoparticle thin films", Original Research Article, *Current Applied Physics*, 11 ( 5), pp. 1237–1242

**รศ.ดร. ยงยุทธ เหล่าศิริถาวร (Assoc. Prof. Dr. Yongyut Laosiritaworn) (55)**

1. **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Magnetic hysteresis properties in dilute ising ultra-thin-film: Monte Carlo investigation". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 385–388.
2. Laosiritaworn, W., Khamman, O., Ananta, S., Yimnirun, R. and **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Artificial neural network modeling of ceramics powder preparation: Application to NiNb<sub>2</sub>O<sub>6</sub>". *Ceramics International*, 34, pp. 809–812.
3. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Sareein, T., Unruan, M., Ngamjarrojana, A., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Power-law scaling of sub-coercive field dynamic hysteresis response in 0.7Pb(Zr<sub>1/2</sub>Ti<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub>-0.3Pb(Zn<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> ceramic". *Journal of Physics D: Applied Physics*, 41, pp. 205415.
4. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., Ngamjarrojana, A., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Stress dependence and scaling of subcoercive field dynamic hysteresis in 0.5Pb(Zr<sub>1/2</sub>Ti<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub>-0.5Pb(Zn<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> ceramic". *Journal of Applied Physics*, 104 , pp. 104103.
5. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., Ngamjarrojana, A., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Stress-dependent scaling behavior of subcoercive field dynamic ferroelectric hysteresis in Pb(Zn<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> -modified Pb(Zr<sub>1/2</sub>Ti<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub> ceramic". *Journal of Applied Physics*, 103, pp. 86105.
6. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., Ngamjarrojana, A., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Scaling and stress dependence of sub-coercive field dynamic hysteresis in 0.6Pb(Zr<sub>1/2</sub>Ti<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub>-0.4Pb(Zn<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> ceramic". *Journal of Physics Condensed Matter*, 20, pp. 415202.
7. Ketsuwan, P., Ngamjarrojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D.P., 2008, "Impedance and dielectric properties of Nb-doped Pb(Zr<sub>0.52</sub>Ti<sub>0.48</sub>)O<sub>3</sub> ceramics". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 129–132.
8. Unruan, M., Wongmaneerung, R., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Changes in ferroelectric properties of 0.7PMN-0.3PT ceramic with compressive stress". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 277–280.
9. Wongdamnern, N., Ngamjarrojana, A., Ananta, S., **Laosiritaworn, Y.** and Yimnirun, R., 2008, "Scaling behavior of dynamic hysteresis in hard PZT bulk ceramics under influence of compressive stress". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 281–284.
10. Wongdamnern, N., Triamnak, N., Ngamjarrojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Comparative studies of dynamic hysteresis responses in hard and soft PZT ceramics". *Ceramics International*, 34, pp. 731–734.
11. Unruan, M., Ngamjarrojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Influences of perpendicular compressive stress on the dielectric and ferroelectric properties of electrostrictive and piezoelectric Pb(Mg<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>-PbTiO<sub>3</sub> ceramics". *Journal of Applied Physics*, 104, pp. 34101.

12. Unruan, M., Wongmaneerung, R., Ngamjarujana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Changes in ferroelectric properties of ceramics in lead magnesium niobate–lead titanate system with compressive stress". *Journal of Applied Physics*, 104, pp. 64107.
13. Unruan, M., Wongsanmai, S., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Changes in dielectric properties of  $\text{Pb}(\text{In}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$  ceramics under compressive stress applied parallel and perpendicular to an electric field". *Journal of Physics D: Applied Physics*, 41, pp. 85406.
14. Unruan, M., Prasatkhetragarn, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Dielectric properties of PZT–PCN ceramics under compressive stress". *Physica Scripta*, 77, pp. 45702.
15. **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Poulter, J. and Yimnirun, R., 2009, "Monte Carlo investigation of hysteresis properties in ferroelectric thin–films under the effect of uniaxial stresses". *Ceramics International*, 35, pp. 181–184.
16. **Laosiritaworn, Y.**, Kanchiang, K., Yimnirun, R., Guo, R. and Bhalla, A. S., 2009, "Monte Carlo investigation of mixed normal and relaxor ferroelectrics". *Ferroelectrics*, 382, pp. 28–35.
17. **Laosiritaworn, Y.**, Kanchiang, K., Yimnirun, R., Guo, R. and Bhalla, A. S., 2009, "Monte Carlo simulations of relaxor ferroelectric dielectric permittivity in films structure". *Ferroelectrics*, 380, pp. 169–176.
18. **Laosiritaworn, Y.**, 2009, "Monte Carlo investigation of grain size dependence of magnetic properties". *IEEE Transactions on Magnetism*, 45, pp. 2659–2662.
19. **Laosiritaworn, Y.**, 2009, "Monte Carlo simulation on thickness dependence of hysteresis properties in Ising thin–films". *Thin Solid Films*, 517, pp. 5189–5191.
20. **Laosiritaworn, W.**, **Laosiritaworn, Y.**, 2009, "Artificial neural network modeling of mean–field ising hysteresis". *IEEE Transactions on Magnetism*, 45, pp. 2644–2647.
21. Prasatkhetragarn, A., Unruan, M., Ngamjarujana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D. P., 2009, "Effects of Zr/Ti ratio on dielectric and ferroelectric properties of  $0.8\text{Pb}(\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x})\text{O}_3\text{-}0.2\text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramics" *Current Applied Physics*, 9, pp. 802–806.
22. Prasatkhetragarn, A., Unruan, M., Ngamjarujana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D. P., 2009, "Dielectric and ferroelectric properties of  $0.8\text{PZT-}0.2\text{PCN}$  ceramics under sintering conditions variation". *Current Applied Physics*, 9, pp. 1169–1169.
23. Unruan, M., Prasatkhetragarn, A., Ngamjarujana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Changes in dielectric properties of  $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3\text{-Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  Ceramics under compressive stress applied parallel and perpendicular to electric field". *Ferroelectrics*, 383, pp. 174–182.
24. Prasatkhetragarn, A., Ketsuwan, P., Unruan, M., Ngamjarujana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D. P., 2009, "Effects of sintering conditions on phase formation and dielectric properties of  $0.8\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3\text{-}0.2\text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramics". *Ferroelectrics*, 382, pp. 100–109.
25. Prasertpalichatr, S., Unruan, M., Sareein, T., Tangsritrakul, J., Dechakupta, T., Ngamjarujana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Physical properties and electrical aging effects in  $\text{Fe}^{3+}/\text{Nb}^{5+}$  hybrid–doped barium titanate ceramics". *Ferroelectrics*, 384, pp. 146–152.
26. Unruan, M., Prasatkhetragarn, A., Ngamjarujana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Dielectric properties of  $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3\text{-Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramics under compressive stress applied perpendicular to electric field". *Ferroelectrics*, 384, pp. 84–92.
27. Wongdamnorn, N., Triamnak, N., Ngamjarujana, A., Ananta, S., **Laosiritaworn, Y.** and Yimnirun, R., 2009, "Stress–dependent scaling behavior of sub–coercive field dynamic hysteresis in  $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3\text{-Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramic systems". *Ferroelectrics*, 384, pp. 1–9.

28. Prasatkhetragarn, A., Ketsuwan, P., Unruan, M., Ngamjarurojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D. P., 2009, "Effects of Zr/Ti ratio on phase formation and dielectric properties of  $0.8\text{Pb}(\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x})\text{O}_3-0.2\text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramics". *Ferroelectrics*, 380, pp. 122–129.
29. Ketsuwan, P., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Electrical properties of Nb-doped  $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})\text{O}_3$  ceramics". *International Journal of Modern Physics B*, 23, pp. 105–111.
30. Unruan, M., Prasartketrakarn, A., Ngamjarurojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Dielectric and ferroelectric properties of lead zirconate titanate–lead nickel niobate ceramics under compressive stress". *Journal of Applied Physics*, 105, pp. 84111.
31. Wongdamnern, N., Ngamjarurojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Dynamic ferroelectric hysteresis scaling of  $\text{BaTiO}_3$  single crystals". *Journal of Applied Physics*, 105, pp. 44109.
32. **Laosiritaworn, Y.**, 2010, "Monte Carlo investigation of ferroelectric properties in thin films". *Key Engineering Materials*. 421–422, pp. 177–181.
33. **Laosiritaworn, Y.**, Yimnirun, R., Guo, R. and Bhalla, A. S., 2010, "Stress dependence of dielectric properties in relaxor ferroelectrics: Monte Carlo investigation". *Key Engineering Materials*. 421–422, pp. 227–230.
34. Laosiritaworn, W., Yimnirun, R. and **Laosiritaworn, Y.**, 2010, "Artificial neural network modeling of ferroelectric hysteresis: An application to soft lead zirconate titanate ceramics". *Key Engineering Materials*, 421–422, pp. 432–435.
35. Sucharitakul, S., Yimnirun, R. and **Laosiritaworn, Y.**, 2010, "Acceptor-doped ferroelectric modeling via Monte Carlo simulation". *Key Engineering Materials*, 421–422, pp. 231–234.
36. Sucharitakul, S., Prasertpalichat, S., Yimnirun, R. and **Laosiritaworn, Y.**, 2010, "Pinched hysteresis scaling in hybrid-doped  $\text{BaTiO}_3$ ". *Key Engineering Materials*, 421–422, pp. 263–266.
37. Wongdamnern, N., Ngamjarurojana, A., Ananta, S., **Laosiritaworn, Y.** and Yimnirun, R., 2010, "Dynamic hysteresis scaling in  $\text{BaTiO}_3$  bulk ceramics". *Key Engineering Materials*, 421–422, pp. 399–402.
38. Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., Kanchiang, K., Ngamjarurojana, A., Ananta, S., **Laosiritaworn, Y.** and Yimnirun, R., 2010, "Sub-coercive field dynamic hysteresis in morphotropic phase boundary composition of  $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3-\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramic and its scaling behavior". *Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics*, 374 (3), pp. 391–395.
39. Unruan, M., Wongsanmai, S., Ngamjarurojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Guo, R., Bhalla, A. and Yimnirun, R., 2010, "Changes in ferroelectric properties of lead indium niobate–lead titanate ceramics under compressive stress applied perpendicular to an electric field". *Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics*, 374 (9), pp. 1147–1153.
40. **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2010, "Monte carlo investigation of ferromagnetic properties under compressive stress". *Chiang Mai Journal of Science*, 37 (2), pp. 252–259.
41. Punya, A., Yimnirun, R., Laoratanakul, P. and **Laosiritaworn, Y.**, 2010, "Frequency dependence of the Isinghysteresis phasediagram: Mean field analysis". *Physica B: Condensed Matter* 405 (16), pp. 3482–3488.
42. Unruan, M., Prasatkhetragarn, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Khamman, O., Yimnirun, R., Guo, R. and Bhalla, A., 2010, "Thermal expansion behavior and estimated total polarizations of lead zirconate titanate–lead nickel niobate ceramics". *Materials Letters* 64 (18), pp. 1960–1963.
43. Wongdamnern, N., Tangsritragul, J., Ngamjarurojana, A., Ananta, S., **Laosiritaworn, Y.** and Yimnirun, R., 2010, "Hysteresis scaling relations in polycrystalline  $\text{BaTiO}_3$  bulk ceramics". *Materials Chemistry and Physics* 124 (1), pp. 281–286.

44. Kanchiang, K., Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Ngamjarurojana, A. and **Laosiritaworn, Y.**, 2010, "Harmonic analysis of dynamic hysteresis response of BaTiO<sub>3</sub> bulk ceramics". *Ferroelectrics* 401 (1), pp. 123–128.
45. Laosiritaworn, W., Ngamjarurojana, A., Yimnirun, R. and **Laosiritaworn, Y.**, 2010, "Modeling of ferroelectric hysteresis area of hard lead zirconate titanate ceramics: Artificial Neural Network approach". *Ferroelectrics* 401 (1), pp. 233–238.
46. **Laosiritaworn, Y.**, Kanchiang, K., Ngamjarurojana, A., Yimnirun, R., Guo, R. and Bhalla, A.S., 2010, "The debye dielectric behavior of mixed normal and relaxor-ferroelectrics: Monte Carlo investigation". *Ferroelectrics* 401 (1), pp. 239–245.
47. Unruan, M., Ananta, S., **Laosiritaworn, Y.**, Ngamjarurojana, A., Guo, R., Bhalla, A. and Yimnirun, R., 2010, "Effects of parallel and perpendicular compressive stresses on the dielectric and ferroelectric properties of soft PZT ceramics". *Ferroelectrics* 400 (1), pp. 144–154.
48. Unruan, M., Prasatkhetragarn, A., Ngamjarurojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Guo, R., Bhalla, A. and Yimnirun, R., 2010, "Dielectric and ferroelectric properties of pb(Zr<sub>1/2</sub>Ti<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub>-Pb(Ni<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> ceramics under perpendicular compressive stress". *Integrated Ferroelectrics* 114 (1), pp. 25–34.
49. Thongon, A., Choopun, S., Yimnirun, R., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2011, "Monte carlo simulations of powder size reduction during mechanical milling process: An application to MgO". *Ferroelectrics* 414 (1), pp. 127–132.
50. Srinoi, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2011, "The role of vacancy defects on the dynamic hysteresis properties of ferroelectric thin films: Monte carlo simulation with the DIFFOUR model". *Ferroelectrics* 414 (1), pp. 140–146.
51. Kanchiang, K., Yimnirun, R., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2011, "The fourier analysis of ferromagnetic hysteresis properties in two dimensional ising model". *Ferroelectrics* 414 (1), pp. 133–139.
52. **Laosiritaworn, Y.**, 2011, "Frequency dependence of the ferroelectric-hysteresis phase-diagram: Monte carlo investigation". *Ferroelectrics* 414 (1), pp. 55–63.
53. Reungyos, J., Premanode, B. and **Laosiritaworn, Y.**, 2011, "Monte carlo simulation of ferromagnetic hysteresis of 3 dimensional ising spins using random walk under lennard-jones potentials". *Ferroelectrics* 414 (1), pp. 121–126.
54. Laosiritaworn, W., Wongdamnern, N., Yimnirun, R. and **Laosiritaworn, Y.**, 2011, "Concurrent artificial neural network modeling of single-crystal and bulk-ceramics ferroelectric-hysteresis: An application to barium titanate". *Ferroelectrics* 414 (1), pp. 90–96.
55. Wongsanmai, S., Kanchiang, K., Chandarak, S., **Laosiritaworn, Y.**, Rujirawat, S. and Yimnirun, R., 2011, "Crystal structure and ferroelectric properties of Mn-doped ((K<sub>0.5</sub>Na<sub>0.5</sub>)<sub>0.935</sub>Li<sub>0.065</sub>)NbO<sub>3</sub> lead-free ceramics". *Current Applied Physics* (in Press) DOI: 10.1016/j.cap.2011.07.040.

**อ.ดร. วรานนท์ อณุกุล (Dr. Waranont Anukool) (2)**

1. **Anukool, W.**, Barakat, S., Panagopoulos, C., Loram, J. W. and Cooper, J. R., 2009, "Effect of hole doping on London penetration depth of  $\text{Bi}_{2.15}\text{Sr}_{1.85}\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$  and  $\text{Bi}_{2.1}\text{Sr}_{1.9}\text{Ca}_{0.85}\text{Y}_{0.15}\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ ". *Phys. Rev.*, B80, pp. 024516.
2. **วรานนท์ อณุกุล และสุจินต์ วังสุยะ**, "ความพัวพันเชิงควอนตัม-โรแมนติกแห่งธรรมชาติ", วารสารฟิลิกส์ไทย, ปีที่ 26, ฉบับที่ 1, มีนาคม-พฤษภาคม 2552 (ผลงานตีพิมพ์ระดับชาติ)

**อ.ดร. วิเชียร ไกรวัฒนวงศ์ (Dr. Wichan Kriwattanawong) (2)**

1. **Kriwattanawong, W.**, Moss, C., James, P. A., and Carter, D., 2011, "The galaxy population of Abell 1367: photometric and spectroscopic data", *Astronomy & Astrophysics*, 527, pp. A101.
2. Mouhcine, M., **Kriwattanawong, W.**, and James, P. A., 2011, "The galaxy population of Abell 1367: the stellar mass-metallicity relation", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 412, pp. 1295.

**อ.ดร. ศิรามาศ โกมลจินดา (Dr. Siramas Komonjinda) (6)**

1. **Komonjinda, S.**, Hearnshaw J.B., and Ramm D.J., "New analysed orbits of southern double-lined spectroscopic binary systems", *the 10<sup>th</sup> Asian-Pacific Regional IAU Meeting*, 2008.
2. **Komonjinda, S.**, Hearnshaw J.B., and Ramm D.J., "High-precision Orbits of Southern Single-lined Spectroscopic Binaries", *the Pacific Rim Conference in Stellar Astrophysics*, 2008
3. Ramm, D. J., Pourbaix, D., Hearnshaw, J. B., & **Komonjinda, S.**, "Spectroscopic orbits for K giants  $\beta$  Reticuli and  $\nu$  Octantis: what is causing a low-amplitude radial velocity resonant perturbation in  $\nu$  Oct?", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 2009, 394, 1695
4. Ramm, D.J., Pourbaix, D., Hearnshaw, J. B. and **Komonjinda, S.**, 2009, "Spectroscopic orbits for K giants  $\beta$  Reticuli and  $\nu$  Octantis: What is causing a low-amplitude radial velocity resonant perturbation in  $\nu$  Oct?". *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 394(3), pp 1695–1710.
5. **Komonjinda, S.**, Hearnshaw J.B., and Ramm D.J., "Orbital solutions for six spectroscopic binaries with circular or nearly circular orbits", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 2010, 410, 1761.
6. Kubota, M., Nagatsuma, T., Otsuka, Y., Shiokawa, K., **Komonjinda, S.**, Komolmis, T., Somboon, E., Tsugawa, T., Maruyama, T., Murata, K. T., "Investigation of Ionospheric Disturbances Using Radio and Optical Observations in South-East Asia -- The Initial Results of the ASI and FPI Observations in Chiang Mai, Thailand", *AGU Fall meeting*, 2010.

**ศ. ดร. สมชาย ทองเต็ม (Prof. Dr. Somchai Thongtem) (64)**

1. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2008, "Synthesis of  $\text{CaWO}_4$ ,  $\text{SrWO}_4$  and  $\text{BaWO}_4$  with nanosized particles using cyclic microwave radiation". *Journal of Ceramic Processing Research*, 9, pp. 258–261.
2. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2008, "Preparation of flower-like  $\text{PbS}$  nano-structures using cyclic microwave radiation". *Journal of Ceramic Processing Research*, 9, pp. 335–337.
3. Narksitipan, S., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2008, "Characterization of  $\text{sp}^3$  carbon produced by plasma deposition on gamma-TiAl alloys". *Applied Surface Science*, 254, pp. 7759–7764.
4. Thongtem, T., Kaowphong, S. and **Thongtem, S.**, 2008, "Influence of cetyltrimethylammonium bromide on the morphology of  $\text{AWO}_4$  (A = Ca, Sr) prepared by cyclic microwave irradiation". *Applied Surface Science*, 254, pp. 7765–7769.

5. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2008, "Characterization of PbS with different morphologies produced using a cyclic microwave radiation". *Applied Surface Science*, 254, pp. 7553–7558.
6. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2008, "Characterization of  $\text{MeWO}_4$  (Me = Ba, Sr and Ca) nanocrystallines prepared by sonochemical method". *Applied Surface Science*, 254, pp. 7581–7585.
7. Thongtem, T., Kaowphong, S. and **Thongtem, S.**, 2008, "Biomolecule and surfactant-assisted hydrothermal synthesis of PbS crystals". *Ceramics International*, 34, pp. 1691–1695.
8. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2008, "Sonochemical synthesis of  $\text{MMoO}_4$  (M = Ca, Sr and Ba) nanocrystals". *Journal of Ceramic Processing Research*, 9, pp. 189–191.
9. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2008, "Characterization of nano- and micro-crystalline CdS synthesized using cyclic microwave radiation". *J. of Physics and Chemistry of Solids*, 69, pp. 1346–1349.
10. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2008, "Cyclic microwave-assisted synthesis and characterization of nano-crystalline alkaline earth metal tungstates". *Journal of the Ceramic Society of Japan*, 116, pp. 605–609.
11. Thongtem, T., Sitthikhankaw, R. and **Thongtem, S.**, 2008, "Characterization of  $\text{Li}_{1-x}\text{Ni}_{1+x}\text{O}_2$  Prepared by the Thermal-Assisted Precipitation Process". *Russian J. of Inorganic Chemistry*, 53, pp. 513–517.
12. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2008, "Formation of  $\text{LiNi}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{VO}_4$  nano-crystals by solvothermal reaction". *Ceramics International*, 34, pp. 421–427.
13. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2008, "Characterization of  $\text{MMoO}_4$  (M = Ba, Sr and Ca) with different morphologies prepared using a cyclic microwave radiation". *Materials Letters*, 62, pp. 454–457.
14. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2008, "Preparation and characterization of nanocrystalline  $\text{SrWO}_4$  using cyclic microwave radiation". *Current Applied Physics*, 8, pp. 189–197.
15. **Thongtem, S.**, Wannapop, S. and Thongtem, T., 2009, "Characterization of  $\text{MnWO}_4$  with flower-like clusters produced using spray pyrolysis", *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 19, pp. s100–s104.
16. Thongtem, T., Pilapong, C. and **Thongtem, S.**, 2009, "Silica gel-assisted solvothermal production of CdS,  $\text{Cu}_x\text{S}$  (x = 1, 2) and ZnS with different morphologies". *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 19, pp. s105–s109.
17. Phuruangrat, A., Ham, D.J., **Thongtem, S.** and Lee, J. S., 2009, "Electrochemical hydrogen evolution over  $\text{MoO}_3$  nanowires produced by microwave-assisted hydrothermal reaction". *Electrochemistry Communications*, 11, pp. 1740–1743.
18. **Thongtem, S.**, Wichasilp, C. and Thongtem, T., 2009, "Transient solid-state production of nanostructured CuS flowers". *Materials Letters*, 63, pp. 2409–2412.
19. Thongtem, T., Jaroenchachana, J. and **Thongtem, S.**, 2009, "Cyclic microwave-assisted synthesis of flower-like and hexapod silver bismuth sulfide". *Materials Letters*, 63, pp. 2163–2166.
20. Suriwong, T., **Thongtem, S.** and Thongtem, T., 2009, "Solid-state synthesis of cubic ZnTe nanocrystals using a microwave plasma". *Materials Letters*, 63, pp. 2103–2106.
21. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2009, "Solvothermal synthesis of CdS nanowires templated by polyethylene glycol, *Ceramics International*". 35, pp. 2817–2822.
22. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2009, "Barium molybdate and barium tungstate nanocrystals synthesized by a cyclic microwave irradiation". *J. of Physics and Chemistry of Solids*, 70, pp. 955–959.

23. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2009, "Characterization of  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  nanorods and nano-structured flowers prepared by a hydrothermal method". *Materials Letters*, 63, pp. 1496–1498.
24. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2009, "Solvothermal production of CdS nanorods using polyvinylpyrrolidone as a template". *Crystal Research and Technology*, 44, pp. 865–869.
25. **Thongtem, S.**, Wannapop, S. and Thongtem, T., 2009, "Characterization of  $\text{CoWO}_4$  nano-particles produced using the spray pyrolysis". *Ceramics International*, 35, pp. 2087–2091.
26. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2009, "Preparation, characterization and photoluminescence of nanocrystalline calcium molybdate". *Journal of Alloys and Compounds*, 481, pp. 568–572.
27. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2009, "Effect of basicity on the morphologies of ZnO produced using a sonochemical method". *Current Applied Physics*, 9, pp. S197–S200.
28. Phuruangrat, A., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2009, "Effect of Cd and S sources on the morphologies of CdS synthesized by solvothermal reactions in mixed solvents". *Current Applied Physics*, 9, pp. S201–S204.
29. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2009, "Characterization of nanocrystalline  $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{VO}_4$  prepared by the polymerized complex method". *Materials Science – Poland*, 27, pp. 43–49.
30. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2009, "Effects of ethylenediamine to water ratios on cadmium sulfide nanorods and nanoparticles produced by a solvothermal method". *Materials Letters*, 63, pp. 1538–1541.
31. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2009, "Characterization of cadmium sulfide nanorods prepared by the solvothermal process". *Materials Letters*, 63, pp. 1562–1565.
32. Thongtem, T., Pilapong, C., and **Thongtem, S.**, 2009, "Solvothermal synthesis of CdS nanorods using hydroxyethyl cellulose as a template". *Current Applied Physics*, 9, pp. 1272–1277.
33. Kaowphong, S., Petrykin, V., **Thongtem, S.** and Masato, K., 2009, "Synthesis of nanocrystalline  $\text{YVO}_4:\text{Eu}$  red emission phosphor with high fluorescence intensity by hydrothermal method using original vanadium-peroxo-citrate complex". *J. of the Ceramic Society of Japan*, 117, pp. 273–276.
34. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2009, "Microwave-assisted synthesis of ZnO nanostructure flowers". *Materials Letters*, 63, pp. 1224–1226.
35. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2009, "Preparation of ear-like, hexapod and dendritic PbS using cyclic microwave-assisted synthesis". *Materials Letters*, 63, pp. 667–669.
36. Kaowphong, S., Nakashima, K., Petrykin, V., **Thongtem, S.** and Kakihana, M., 2009, "Methanol-water system for solvothermal synthesis of  $\text{YVO}_4:\text{Eu}$  with high photoluminescent intensity". *Journal of the American Ceramic Society*, 92, pp. S16–S20.
37. **Thongtem, S.**, Wannapop, S., Phuruangrat, A. and Thongtem, T., 2009, "Cyclic microwave-assisted spray synthesis of nanostructured  $\text{MnWO}_4$ ". *Materials Letters*, 63, pp. 833–836.
38. Phuruangrat, A., Thongtem, T. and **Thongtem, S.**, 2009, "Characterisation of one-dimensional CdS nanorods synthesised by solvothermal method". *Journal of Experimental Nanoscience*, 4, pp. 47–54.
39. Thongtem, T., Kaowphong, S. and **Thongtem, S.**, 2009, "Sonochemical Preparation of  $\text{PbWO}_4$  Crystals with Different Morphologies". *Ceramics International*, 35, pp. 1103–1108.
40. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2009, "Formation of CuS with flower-like, hollow spherical, and tubular structures using the solvothermal-microwave process". *Current Applied Physics*, 9, pp. 195–200.

41. Phuruangrat, A., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2010, "Preparation and characterization of nano-crystalline  $\text{LiNi}_{0.5}\text{Co}_{0.5}\text{VO}_4$  by tartate precursor combustion method", *International J. of Nano Dimension*, 1, pp. 111–118.
42. Ham, D.J., Phuruangrat, A., **Thongtem, S.**, Lee, J.S., 2010, "Hydrothermal synthesis of monoclinic  $\text{WO}_3$  nanoplates and nanorods used as an electrocatalyst for hydrogen evolution reactions from water", *Chemical Engineering J.*, 165, pp. 365–369.
43. Phuruangrat, A., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2010, "Characterization of multipod cadmium sulfide nanostructures synthesized by aminothermal method", *Chalcogenide Letters*, 7, pp. (2010) 605–608.
44. Phuruangrat, A., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2010, "Two-step synthesis of CdS (hcp) nanorods using sonochemical and hydrothermal processes", *Chalcogenide Letters*, 7, pp. 553–558.
45. Pilapong, C., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2010, "Hydrothermal synthesis of double sheaf-like  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  using copolymer as a crystal splitting agent", *J. of Alloys and Compounds*, 507, pp. L38–L42.
46. Thongtem, T., Kungwankunakorn, S., Kuntalue, B., Phuruangrat, A., **Thongtem, S.**, 2010, "Luminescence and absorbance of highly crystalline  $\text{CaMoO}_4$ ,  $\text{SrMoO}_4$ ,  $\text{CaWO}_4$  and  $\text{SrWO}_4$  nanoparticles synthesized by co-precipitation method at room temperature", *J. of Alloys and Compounds*, 506, pp. 475–481.
47. Thongtem, T., Phuruangrat, A., **Thongtem, S.**, 2010, "Microwave-assisted synthesis and characterization of  $\text{SrMoO}_4$  and  $\text{SrWO}_4$  nanocrystals", *J. of Nanoparticle Research*, 12, pp. 2287–2294.
48. Thongtem, T., Pilapong, C., Kavinchan, J., Phuruangrat, A., **Thongtem, S.**, 2010, "Microwave-assisted hydrothermal synthesis of  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  nanorods in flower-shaped bundles", *J. of Alloys and Compounds*, 500, pp. 195–199.
49. Phuruangrat, A., Thongtem, T., and **Thongtem, S.**, 2010, "Synthesis, characterisation and photoluminescence of nanocrystalline calcium tungstate", *J. of Experimental Nanoscience*, 5, pp. 263–270.
50. Pilapong, C., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2010, "Polymer-assisted hydrothermal synthesis of  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  nanostructured flowers", *J. of Physics and Chemistry of Solids*, 71, pp. 712–715.
51. Phuruangrat, A., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2010, "Analysis of lead molybdate and lead tungstate synthesized by a sonochemical method", *Current Applied Physics*, 10, pp. 342–345.
52. Boonruang, C., **Thongtem, S.**, 2010, "Fast processing technique for TiC coatings on titanium", *Chaing Mai J. of Science*, 37, pp. 206–212.
53. Thongtem, T., Jattuku., S., Phuruangrat, A., **Thongtem, S.**, 2010, "The effect of  $\text{H}_2\text{O}$  and PEG on the morphologies of ZnO nanostructures synthesized under microwave radiation", *J. of Alloys and Compounds*, 491, pp. 654–657.
54. Kaowphong, S., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2010, "Effect of solvents on the microstructure of  $\text{CaWO}_4$  prepared by a solvothermal synthesis", *J. of Ceramic Processing Research*, 11, pp. 432–436.
55. Wannapop, S., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2011, "Characterization of  $\text{SrWO}_4$ -PVA and  $\text{SrWO}_4$  spiders' webs synthesized by electrospinning", *Ceramics International*, Accepted.
56. Sungpanich, J., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2011, "Fabrication of  $\text{WO}_3$  nanofibers by high voltage electrospinning", *Materials Letters*, Accepted.
57. Thongtem, T., Jattuku., S., Pilapong, C., **Thongtem, S.**, 2011, "Hydroxyethyl cellulose-assisted hydrothermal synthesis of  $\text{Bi}_2\text{S}_3$  urchin-like colonies", *Current Applied Physics*, Accepted.
58. Jattuku., S., Thongtem, S., **Thongtem, T.**, 2011, "Morphology development of ZnO produced by sonochemical process", *Ceramics International*, Accepted.
59. Ekthammathat, N., Thongtem, T., Phuruangrat, A., **Thongtem, S.**, 2011, "Microwave-assisted synthesis and characterization of uniform  $\text{LaPO}_4$  nanorods", *J. of Experimental Nanoscience*, Accepted.

60. Phuruangrat, A., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2011, “Characterization of copper sulfide hexanano-plates, and nanoparticles synthesized by a sonochemical method”, *Chalcogenide Letters*, 8, pp. 291–295.
61. Phuruangrat, A., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2011, “Characterization and photoluminescence of PbS nanocubes synthesized by a solvothermal method”, *Chalcogenide Letters*, 8, pp. 297–300.
62. Suriwong, T., Kurosaki, K., **Thongtem, S.**, Harnwunggmoung, A., Sugahara, T., Plirdpring, T., Ohishi, Y., Muta, H., Yamanaka, S., 2011, “Synthesis and high-temperature thermoelectric properties of Ni<sub>3</sub>GaSb and Ni<sub>3</sub>InSb”, *J. of Alloys and Compounds*, 509, pp.4014–4017.
63. Oranuch Yayapao, Thongtem, T., Phuruangrat, A., **Thongtem, S.**, 2011, “CTAB-assisted hydrothermal synthesis of tungsten oxide microflowers”, *J. of Alloys and Compounds*, 509, pp.2294–2299.
64. Aup-Ngoen, K., **Thongtem, S.**, Thongtem, T., 2011, “Cyclic microwave-assisted synthesis of Cu<sub>3</sub>BiS<sub>3</sub> dendrites using L-cysteine as a sulfur source and complexing agent”, *Materials Letters*, 65, pp.442–445.

**รศ.ดร. สมนคร สิงขรัตน์ (Assoc. Prof. Dr. Somsorn Singkarat) (16)**

1. Kamwanna, T., Rhodes, M.W., Yu, L.D., Thongleurm, C. and **Singkarat, S.**, 2008, “Quantification of detector solid angle using <sup>4</sup>He<sup>++</sup> backscattering”. *Thai J. of Physics*, 3, pp 113–116.
2. T-Thienprasert, J., Nukeaw, J., Sungthong, A., Porntheeraphat, S., **Singkarat, S.**, Onkaw, D., Rujirawat, S. and Limpijumngong, S., 2008, “Local structure of indium oxynitride from x-ray absorption spectroscopy”. *Applied Physics Letters*, 93, pp 051903
3. Wang, M.H., Onai, Y., Hoshi, Y., Lei, H., Kondo, T., Uchida, T., **Singkarat, S.**, Kamwanna, T., Dangtip, S., Aukkaravittayapun, S., Nishide, T., Tokiwa, S., and Sawada, Y., 2008, “Thermal change of amorphous indium tin oxide films sputter-deposited in water vapor atmosphere”. *Thin Solid Films*, 516, pp 5809–5813.
4. Gorelick, S., Puttaraksa, N., Sajavaara, T., Laitinen, M., **Singkarat, S.** and Whitlow, H. J., 2008, “Fabrication of microfluidic devices using MeV ion beam programmable proximity aperture lithography (PPAL)”. *Nucl. Instr. and Meth.*, B266, pp 2461–2465.
5. Puttaraksa, N., Gorelick, S., Sajavaara, T., Laitinen, M., **Singkarat, S.** and Whitlow, H. J., 2008, “Programmable proximity aperture lithography with MeV ion beams”. *J. Vac. Sci. Technol.*, B26, pp 1732–1739.
6. Kamwanna\*, T., Pasaja, N., Yu, L. D., Vilaithong, T., Anders, A. and **Singkarat, S.**, 2008, “MeV-ion beam analysis of the interface between filtered cathodic arc-deposited a-carbon and single crystalline silicon”. *Nucl. Instr. and Meth.*, B266, pp 5175–5179.
7. Kamwanna\*, T., Pasaja, N., Yu, L. D., Vilaithong, T., Anders, A. and **Singkarat, S.**, 2008, “MeV-ion beam analysis of the interface between filtered cathodic arc-deposited a-carbon and single crystalline silicon”. *Nucl. Instr. and Meth.*, B266, pp 5175–5179.
8. Yu, L. D. and **Singkarat, S.**, 2009, “Ion beam nanotechnology at Chiang Mai University”. *Thai Journal of Physics*, 4, pp 71.
9. Khamswan, J., Intarasiri, S., Kirkby, K., Hallén, A., **Singkarat, S.** and Yu, L. D., 2009, “Swift heavy ion beam annealing effect on crystallization of ion beam synthesized silicon carbide”. *Thai Journal of Physics*, 4, pp 86.
10. Kamwanna, T.K., Pinchaiphath, R., Rhodes, M.W., Tippawan, U., Yu, L. D., Thongleurm, C. and **Singkarat, S.**, 2009, “Design and Test of Beam Fluence Monitoring System for a Mev-ion Irradiation”. *Thai Journal of Physics*, 4, pp 89.
11. Puttaraksa, N., Gorelick, S., Sajavaara, T., **Singkarat, S.**, Whitlow, H. J., 2009, “3D Micro – Channel Fabrication in PMMA Based on Mev Ion Beam Lithography”. *Thai Journal of Physics*, 4, pp 89.

12. Intarasiri, S., Bootkul, D., Yu, L.D., Kamwannal, T., **Singkarat, S.** and Vilaithong, T., 2009, "Gemological Modification of Thai Local Natural Gemstones by Ion Beams". *Surf. Coat. Technol.*, 203, pp 2788–2792.
13. Junphong, P., Suwannakachorn, D., Yu, L.D., and **Singkarat, S.**, 2011, "Modification of a Pulsed 14-MeV Fast Neutron Generator to a Medium-energy Ion Accelerator for TOF-RBS Application", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*, In press.
14. Puttaraksa, N., Unai, S., Rhodes, M. W., Singkarat, K., Whitlow, H. J. and **Singkarat, S.**, 2011, "Fabrication of a negative PMMA master mold for soft-Lithography by MeV ion beam lithography", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*,
15. Puttaraksa, N., Norarat, R., Laitinen, M., Sajavaara, T., **Singkarat, S.** and Whitlow, H. J., 2011, "Lithography exposure characteristics of poly(methyl methacrylate) (PMMA) for carbon, helium and hydrogen ions", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*,
16. Puttaraksa, N., Napari, M., Chienthavorn, O., Norarat, R., Sajavaara, T., Laitinen, M., **Singkarat, S.** and Whitlow, H. J., 2011, "Direct Writing of Channels for Microfluidics in Silica by MeV Ion Beam Lithography", *Advanced Materials Research*, 254, pp. 132–135.

**อ.ดร. อธิพงษ์ งามจรรุโรจน์ (Dr. Atipong Ngamjarrojana) (36)**

1. Wongdamnern, N., Triamnak, N., **Ngamjarrojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Comparative studies of dynamic hysteresis responses in hard and soft PZT ceramics". *Ceram Int*, 34, pp. 731–734.
2. **Ngamjarrojana, A.**, Ural, S., Park, S. H., Ananta, S., Yimnirun, R. and Uchino, K., 2008, "Piezoelectric properties of low temperature sintering in  $\text{Pb}(\text{Zr},\text{Ti})\text{O}_3 - \text{Pb}(\text{Zn},\text{Ni})_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3$  ceramics for piezoelectric transformer applications". *Ceram Int*, 34, pp. 705–708.
3. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., **Ngamjarrojana, A.**, Ananta, S. and Laosiritaworn, Y., 2008, "Stress-dependent scaling behavior of sub-coercive field dynamic ferroelectric hysteresis in  $\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - \text{modified Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$  ceramic". *J Appl Phys*, 103, pp. 086105–1 – 086105–3.
4. Unruan, M., **Ngamjarrojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Influences of perpendicular compressive stress on ferroelectric properties of electrostrictive and piezoelectric  $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - \text{PbTiO}_3$  ceramics". *J Appl Phys*, 104, pp. 0.34101.
5. Unruan, M., Wongmaneerung, R., **Ngamjarrojana, A.**, Ananta, S., Laosiritaworn, Y. and Yimnirun, R., 2008, "Changes of ferroelectric properties of lead magnesium niobate-lead titanate ceramics under compressive stress". *J Appl Phys*, 104, pp. 064107.
6. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., **Ngamjarrojana, A.**, Ananta, S. and Laosiritaworn, Y., 2008, "Scaling and stress dependent of sub-coercive field dynamic ferroelectric hysteresis in  $0.4\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - 0.6\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$  Ceramic". *J Phys Condens Mat*, 20, pp. 415202.
7. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Sareein, T., Unruan, M., **Ngamjarrojana, A.**, Ananta, S. and Laosiritaworn, Y., 2008, "Power-law scaling of sub-coercive field dynamic ferroelectric hysteresis in  $0.3\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - 0.7\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$  Ceramic". *J Phys D Appl Phys*, 41, pp. 205415.
8. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., **Ngamjarrojana, A.**, Ananta, S. and Laosiritaworn, Y., 2008, "Stress-dependent scaling behavior of sub-coercive field dynamic ferroelectric hysteresis in  $0.5\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - 0.5\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$  Ceramic". *J Appl Phys*, 104, pp. 104103–1 – 104103–4.

9. Unruan, M., Sareein, T., Tangsitrakul, J., Prasertpalichatr, S., **Ngamjarurojana, A.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Changes in dielectric and ferroelectric properties of  $\text{Fe}^{3+}/\text{Nb}^{5+}$  hybrid-doped barium titanate ceramics under compressive stress". *J Appl Phys*, 104, pp. 124102–1 – 124102–5.
10. **Ngamjarurojana, A.**, Khamman, O., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Synthesis, formation, and characterizations of lead zinc niobate–lead zirconate titanate powders". *J Electroceram*, 21, pp. 786–790.  $\text{ISI}$  impact factor 0.503
11. Wongdamnern, N., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "scaling behavior of dynamic hysteresis in hard pzt bulk ceramics under influence of compressive stress, impedance and dielectric properties of Nb-doped  $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})\text{O}_3$  ceramics". *Adv Mats Res*, 55–57, pp. 281–284.
12. **Ngamjarurojana, A.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Effect of  $\text{Al}_2\text{O}_3$  addition on dielectric, piezoelectric and ferroelectric properties of  $0.2\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - 0.8\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$  ceramics". *Adv Mats Res*, 55–57, pp. 89–92.
13. Ketsuwan P., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn Y., Ananta S., Yimnirun R. and Cann D. P., 2008, "Impedance and dielectric properties of Nb-doped  $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})\text{O}_3$  ceramics" *Adv Mats Res*, 55–57, pp. 129–132.
14. Silawongsawat, C., Chandarak, S., Sareein, T., **Ngamjarurojana, A.**, Maensiri, S., Laoratanakul, P., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Effect of calcination conditions on phase formation and characterization of  $\text{BiFeO}_3$  powders synthesized by a solid–state reaction". *Adv Mats Res*, 55–57, pp. 237–240.
15. Chandarak, S., Sareein, T., **Ngamjarurojana, A.**, Maensiri, S., Laoratanakul, P., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Effect of calcination conditions on phase formation and characterization of  $\text{BiFeO}_3$ – $\text{BaTiO}_3$  powders synthesized by a solid–state reaction". *Adv Mats Res*, 55–57, pp. 241–244.
16. **Ngamjarurojana, A.**, 2009, "Effect of addition of  $\text{CuO}$  and  $\text{Bi}_2\text{O}_3$  on low temperature sintering of  $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3 - \text{PbZn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3 - \text{Pb}(\text{Ni}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  based ceramics". *Chiang Mai Journal of Science*, 36(1), pp. 50–58.
17. **Ngamjarurojana, A.** and Ananta, S., 2009, "Effect of  $\text{MnO}_2$  addition on dielectric, piezoelectric and ferroelectric properties of  $0.2\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - 0.8\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$  ceramics". *Chiang Mai Journal of Science*, 36(1), pp. 59–68.
18. Yimnirun, R., Triamnak, N., Unruan, M, **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y. and Ananta, S., 2009, "Ferroelectric properties of  $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3 - \text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramics under compressive stress". *Curr App.I Phys*, 9, pp. 249–252.
19. Yimnirun, R., Triamnak, N., Unruan, M., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y. and Ananta, S., 2009, "Stress–dependent ferroelectric properties of  $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3 - \text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramic systems". *Ceram Int*, 35, pp. 185–189.
20. Wongdamnern, N., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Dynamic ferroelectric hysteresis scaling in  $\text{BaTiO}_3$  single crystals". *J App.I Phys*, 105, pp. 044109.
21. Prasatkhetragarn, A., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D., 2009, "Effects of Zr/Ti ratio on phase formation and electrical properties of  $0.8\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3 - 0.2\text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramics". *Curr App.I Phys*, 9, pp. 802–806.  $\text{ISI}$  impact factor 1.291
22. Sareein, T., Unruan, M., **Ngamjarurojana, A.**, Jiansirisomboon, S., Watcharapasorn, A. and Yimnirun, R., 2009, "Influences of compressive stress and aging on dielectric properties of sodium bismuth titanate ceramics". *Phys Lett A*, 373, pp. 1583–1587.

23. Unruan, M., Prasatkhetragarn, A., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Dielectric and ferroelectric properties of lead zirconate titanate–lead nickel niobate ceramics under compressive stress". *J Appl Phys*, 105, pp. 084111–1 – 084111–5.
24. Prasatkhetragarn, A., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D., 2009, "Dielectric and ferroelectric properties of 0.8PZT–0.2PCN ceramics under sintering conditions variation". *Curr App Phys*, 9, pp. 1165–1169.
25. Ketsuwan, P., Prasatkhetragarn, A., Triamnak, N., Huang, C. C., **Ngamjarurojana, A.**, Ananta, S., Cann, D. P. and Yimnirun, R., 2009, "Electrical conductivity and dielectric and ferroelectric properties of chromium doped lead zirconate titanate ceramic". *Ferroelectrics*, 382, pp. 49–55.
26. Sareein, T., **Ngamjarurojana, A.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Effect of  $\text{Sb}_2\text{O}_5$  addition on phase formation and characterization of  $(\text{Bi}_{1/2}\text{Na}_{1/2})\text{TiO}_3 - (\text{K}_{1/2}\text{Na}_{1/2})\text{NbO}_3$  ceramics". *Ferroelectrics*, 382, pp. 173–181.
27. Prasertpalichatr, S., Unruan, M., Sareein, T., Tangsritrakool, J., Dechakupta, T., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Physical properties and electrical aging effect in  $\text{Fe}^{3+}/\text{Nb}^{5+}$  hybrid-doped barium titanate ceramics". *Ferroelectrics*, 384, pp. 146–152.
28. Unruan, M., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Dielectric properties of  $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3 - \text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramics under compressive stress applied perpendicular to electric field". *Ferroelectrics*, 384, pp. 84–92.
29. Prasatkhetragarn, A., Ketsuwan, P., Unruan, M., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D. P., 2009, "Effect of Zr/Ti ratio on phase formation and dielectric properties of  $0.2\text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - 0.8\text{Pb}(\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x})\text{O}_3$  ceramics". *Ferroelectrics*, 380, pp. 122–129.
30. Unruan, M., Prasatkhetragarn, A., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S. and Yimnirun, R., 2009, "Change in dielectric properties of  $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3 - \text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramics under compressive stress applied perpendicular to electric field". *Ferroelectrics*, 384, pp. 174–182.
31. Ketsuwan, P., Prasatkhetragarn, A., Triamnak, N. and Huang, C. C., **Ngamjarurojana, A.**, Ananta, S., Cann, D.P., Yimnirun, R., 2009, "Effects of niobium doping on dielectric and ferroelectric properties of chromium modified lead zirconate titanate ceramics". *Ferroelectrics*, 380, pp. 183–189.
32. Prasatkhetragarn, A., Ketsuwan, P., Unruan, M., **Ngamjarurojana, A.**, Laosiritaworn, Y., Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D. P., 2009, "Effects of sintering conditions on phase formation and dielectric properties of  $0.2\text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - 0.8\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$  Ceramics". *Ferroelectrics*, 382, pp. 100–109.
33. Wongdamnern, N., Triamnak, N., **Ngamjarurojana, A.**, Ananta, S., Laosiritaworn, Y. and Yimnirun, R., 2009, "Stress-dependent scaling behavior of sub-coercive field dynamic hysteresis in  $\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3 - \text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$  ceramic systems". *Ferroelectrics*, 384, pp. 1–9.
34. Sareein, T., Unruan, M., **Ngamjarurojana, A.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2010, "Effects of compressive stress on dielectric properties of lead-free  $(\text{Bi}_{1/2}\text{Na}_{1/2})\text{TiO}_3 - (\text{K}_{1/2}\text{Na}_{1/2})\text{NbO}_3$  ceramic systems". *Key Eng Mats*, 54–57, pp. 550–553.
35. Wongdamnern, N., **Ngamjarurojana, A.**, Ananta, S., Laosiritaworn, Y. and Yimnirun, R., 2010, "Dynamic hysteresis scaling in  $\text{BaTiO}_3$  bulk ceramics". *Key Eng Mats*, 421–422, pp. 399–402.
36. **Ngamjarurojana, A.**, Yimnirun, R. and Ananta, S., 2010, "Vibro-milling time on phase formation and particle size of  $\text{ZnNb}_2\text{O}_6$  nano-powders". *Key Eng Mats*, 421–422, pp. 550–553.

ผศ.ดร. อุดมรัตน์ ทิพวรรณ (Asst. Prof. Dr. Udomrat Tippawan) (15)

1. Öhrn, A., Blomgren, J., Andersson, P., Ataç, A., Gustavsson, C., Klug, J., Mermod, P., Pomp, S., Wolniewicz, P., Österlund, M., Nilsson, L., Bergenwall, B., Elmgren, K., Olsson, N., **Tippawan, U.**, Dangtip, S., Phansuke, P., Nadel–Turonski, P., Jonsson, O., Prokofiev, A.V., Renberg, P.–U., Blideanu, V., Brun, C.L., Lecolley, J.F., Lecolley, F.R., Louvel, M., Marie–Noury, N., Schweitzer, C., Eudes, P., Haddad, F., Lebrun, C., Bauge, E., Delaroché, J.P., Girod, M., Ledoux, X., Amos, K., Karataglidis, S., Crespo, R. and Haider, W., 2008, “Elastic scattering of 96 MeV neutrons from iron, yttrium, and lead”. *Physical Review C*, 77, pp. 024605.
2. Jäderström, H., Murin, Y., Babain, Y., Chubarov, M., Pljushev, V., Zubkov, M., Nomokonov, P., Olsson, N., Blomgren, J., **Tippawan, U.**, Westerberg, L., Golubev, P., Jakobsson, B., Gerén, L., Tegnér, P.–E., Zartova, I., Budzanowski, A., Czech, B., Skwirczynska, I., Kondratiev, V., Tang, H. H. K., Aichelin, J., Watanabe, Y. and Gudima, K. K. 2008, “200 and 300 MeV/nucleon nuclear reactions responsible for single–event effects in microelectronics”. *Physical Review C*, 77, pp. 044601.
3. **Tippawan, U.**, Pomp, S., Blomgren, J., Dangtip, S., Gustavsson, C., Klug, J., Nadel–Turonski, P., Nilsson, L., Österlund, M., Olsson, N., Jonsson, O., Prokofiev, A. V., Renberg, P.–U., Corcalciuc, V., Watanabe, Y. and Koning, A. J., 2009, “Light–ion production in the interaction of 96 MeV neutrons with carbon”, *Physical Review C*, 79, 064611.
4. Tesinsky, M, Andersson, P, Gustavsson, C., Pomp, S., Österlund, M., Blomgren, J., Bevilacqua, R., Hjalmarsson, A., Kolozhvari, A., Lecolley, F.R., Marie, N., Prokofiev, A., Simutkin, V., and **Tippawan, U.**, 2010, “MCNPX simulations of the SCANDAL setup for measurement of neutron scattering cross section at MeV”, *Phys. Scr.* 81, 065202.
5. R. Bevilacqua, S. Pomp, V. Simutkin, **Tippawan, U.**, P. Andersson, J. Blomgren, M. Österlund, M. Hayashi, S. Hirayama, Y. Naito, Y. Watanabe, M. Tesinsky, F. R. Lecolley, N. Marie, A. Hjalmarsson, A. Prokofiev, and A. Kolozhvari, 2010, Neutron induced light–ion production from Iron and Bismuth at 175 MeV, Proceedings of Second International Workshop on Compound Nuclear Reactions and Related Topics, EPJ Web of Conferences 2, 05005, <http://dx.doi.org/10.1051/epjconf/20100205005>.
6. **Tippawan, U.**, S. Pomp, J. Blomgren, S. Dangtip, C. Gustavsson, J. Klug, P. Nadel–Turonski, M. Österlund, L. Nilsson, N. Olsson, O. Jonsson, A. V. Prokofiev, V. Corcalciuc, A. J. Koning, and Y. Watanabe, 2010, Double–differential cross sections and kerma coefficients for light–charged particles produced by 96 MeV neutrons on carbon, Eleventh Symposium on Neutron and Ion Dosimetry Symposium, October, 12–16 2009, Cape Town, South Africa, *Radiation Measurements*, 45, 1134–1138.
7. M. Götsche, S. Pomp, **Tippawan, U.**, P. Andersson, R. Bevilacqua, J. Blomgren, C. Gustavsson, M. Österlund, and V. Simutkin, 2010, C/O Kerma coefficient ratio for 96 MeV neutrons deduced from microscopic measurements, Eleventh Symposium on Neutron and Ion Dosimetry Symposium, October, 12–16 2009, Cape Town, South Africa, *Radiation Measurements*, 45, 1139–1141.
8. P. Andersson, C. Gustavsson, R. Bevilacqua, J. Blomgren, A. Hjalmarsson, A. Kolozhvari, F. R. Lecolley, N. Marie, M. Österlund, S. Pomp, A. Prokofiev, V. Simutkin, M. Tesinsky, and **Tippawan, U.**, 2010, An upgrade of the SCANDAL setup for measurements of elastic neutron scattering at 175 MeV, Eleventh Symposium on Neutron and Ion Dosimetry Symposium, October, 12–16 2009, Cape Town, South Africa, *Radiation Measurements*, 45, 1142–1144.

9. R. Bevilacqua, S. Pomp, V. Simutkin, **Tippawan, U.**, P. Andersson, J. Blomgren, M. Österlund, M. Hayashi, S. Hirayama, Y. Naito, Y. Watanabe, M. Tesinsky, F. R. Lecolley, N. Marie, A. Hjalmarsson, A. Prokofiev, and A. Kolozhvari, 2010, Neutron induced light-ion production from Iron and Bismuth at 175 MeV, , Eleventh Symposium on Neutron and Ion Dosimetry Symposium, October, 12–16 2009, Cape Town, South Africa, *Radiation Measurements*, 45, 1145–1150.
10. S. Hirayama, Y. Watanabe, M. Hayashi, Y. Naito, T. Watanabe, R. Bevilacqua, J. Blomgren, L. Nilsson, A. Öhm, M. Österlund, S. Pomp, A. Prokofiev, V. Simutkin, P.–A. Söderström and **Tippawan, U.**, 2011, Production of protons, deuterons, and tritons from carbon bombarded by 175 MeV quasi mono-energetic neutrons, *Proc. of the Fifth Int. Symp. on Radiation Safety and Detection Technology (ISORD-5)*, July 15–17, 2009, Kitakyushu, Japan, *Progress in Nuclear Science and Technology*, Vol. 1, p.69–72.
11. R. Bevilacqua, S. Pomp, V. Simutkin, M. Hayashi, S. Hirayama, Y. Naitou, Y. Watanabe, **Tippawan, U.**, M. Tesinsky, G. Ban, J.L Lecouey, F. R. Lecolley, N. Marie, and Q. Hamel, 2011, Medley spectrometer for light ions in neutron-induced reactions at 175 MeV, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A* 646, 100–107.
12. Y. Naitou, Y. Watanabe, S. Hirayama, M. Hayashi, A. Prokofiev, A. Hjalmarsson, S. Pomp, P. Andersson, R. Bevilacqua, C. Gustavsson, M. Österlund, V. Simutkin, H. Sjösterlund, M. Tesinsky and **Tippawan, U.**, 2011, Characterization of ANITA and QMN Neutron Beams at TSL Using Proton Recoil Techniques, *International Conference on Nuclear data for Science and Technology*, April 26–30, 2010, Jeju Island, Korea, *Journal of the Korean Physical Society*, Vol. 59, No. 2, August, pp. 1439–1442.
13. S. Hirayama, Y. Watanabe, Y. Naitou, P. Andersson, R. Bevilacqua, C. Gustavsson, M. Österlund, S. Pomp, V. Simutkin, H. Sjösterlund, A. Hjalmarsson, A. Prokofiev, M. Tesinsky and **Tippawan, U.**, 2011, Light-ion Production from a Thin Silicon Target Bombarded by 175 MeV Quasi Mono-energetic Neutrons, *International Conference on Nuclear data for Science and Technology*, April 26–30, 2010, Jeju Island, Korea, *Journal of the Korean Physical Society*, Vol. 59, No. 2, August, pp. 1447–1450.
14. R. Bevilacqua, S. Pomp, V. D. Simutkin, **Tippawan, U.**, M. Hayashi, S. Hirayama, Y. Naitou, Y. Watanabe, A. V. Prokofiev, A. Hjalmarsson, P. Andersson, J. Blomgren, M. Österlund, M. Tesinsky, F. –R. Lecolley, N. Marie and A. Kolozhvari, 2011, Light-Ion Production in the Interaction of 175 MeV Neutrons with Iron and Bismuth, *International Conference on Nuclear data for Science and Technology*, April 26–30, 2010, Jeju Island, Korea, *Journal of the Korean Physical Society*, Vol. 59, No. 2, August, pp. 1701–1704.
15. **Tippawan, U.**, T. Vilaithong, S. Pomp, P. Andersson, R. Bevilacqua, J. Blomgren, C. Gustavsson, L. Nilsson, M. Österlund, V. Simutkin, H. Sjöstrand, M. Hayashi, S. Hirayama, Y. Naitou, Y. Watanabe, A. Hjalmarsson, A. Prokofiev, and M. Tesinsky, 2011, Light-Ion Production in 175 MeV Neutron-Induced Reactions on Oxygen, *International Conference on Nuclear data for Science and Technology*, April 26–30, 2010, Jeju Island, Korea, *Journal of the Korean Physical Society*, Vol. 59, No. 2, August, pp. 1979–1982.

## ภาคผนวก 3

## คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

-สำเนา-

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ ๑๐๒๕๓ /๒๕๕๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ มีความประสงค์จะขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ เพื่อให้การเตรียมการในการจัดทำหลักสูตรเป็นไป  
ด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘(๑)  
แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.๒๕๕๑ และโดยคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ	ชูพันธ์	ประธานกรรมการ
๒. ดร.ชติยา	ไกรกาญจน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. ศาสตราจารย์ ดร.ชูกิจ	สิมปีจางค์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. ดร.อติสร	เดือนทรานนท์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. ดร.ชาญวิทย์	จิตยุทธการ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๖. อาจารย์ ดร.อัครวารรณ	ภาคเจริญ	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตรลดา	ทองใบ	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.พิศิษฐ์	สิงห์ใจ	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.ชูลิพร	วงศ์อวีชนกุล	กรรมการ
๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.กอบวุฒิ	รุจิชนากุล	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ	เหล่าศิริถาวร	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงมณี	ว่องรัตน์ไพศาล	กรรมการ
๑๓. อาจารย์ ดร.มิญช์	เมธีสุวกุล	กรรมการ
๑๔. อาจารย์ ดร.เชิดศักดิ์	แชลี	กรรมการ
๑๕. อาจารย์ ดร.ชัยกานต์	เลียวศิริบุญ	กรรมการ
๑๖. อาจารย์ ดร.พรรัตน์	วัฒนภสิวิชัย	กรรมการ
๑๗. อาจารย์ ดร.ชนกพร	ไชยวงศ์	กรรมการและเลขานุการ
๑๘. นางพรรณี	ภูพันธ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าวมีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับ  
รายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตาม  
ขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑½ ปี

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๔



ศาสตราจารย์ ดร.เกษมณี คุ้ม (คณบดี)

รองคณบดีฝ่ายกิจการพิเศษและศูนย์บริการ

ผู้อำนวยการกองบริการบัณฑิตวิทยาลัย

## ภาคผนวก 4

## ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

## 1. แผน ก แบบ ก 1

หลักสูตรเดิม (2551)	หลักสูตรปรับปรุง (2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>ก. วิทยานิพนธ์ 38 หน่วยกิต 217798 ว.พป.798 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 38 หน่วยกิต</p> <p>ข. กิจกรรมทางวิชาการ</p> <p>(1) การจัดสัมมนาและการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษา ละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา</p> <p>(2) ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทาง วิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) อย่างน้อย 2 เรื่อง</p> <p>ค. ภาระงานวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม</p> <p>1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย -ภาษาต่างประเทศ</p> <p>2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา</p> <p>นักศึกษาอาจต้องลงทะเบียนนกระบวนวิชาอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการทำ วิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ โดยลงทะเบียนเรียนในฐานะผู้ร่วมฟัง (ได้อักษร V)</p>	-ไม่มี-	<p>เนื่องจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์ประยุกต์ มุ่งเน้นที่จะผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความ เข้าใจเกี่ยวกับ หลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางฟิสิกส์ ผนวก เข้ากับทักษะทางฟิสิกส์ เพื่อที่จะประยุกต์ใช้ในการวิจัยและ พัฒนางานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมและ ทันสมัย แผนการศึกษา ก แบบ ก1 เป็นวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต ที่มุ่งเน้นการวิจัยเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถ ตอบสนองวัตถุประสงค์ดังกล่าวได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องที่ไม่มี พื้นฐานในสาขาวิชาฟิสิกส์</p>
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต		

## 2. แผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรเดิม (2551)				หลักสูตรปรับปรุง (2556)				เหตุผลในการปรับปรุง
ก. ภาควิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต	ก. ภาควิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต	
1. ภาควิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต	1. ภาควิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต	
1.1 ภาควิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต	1.1 ภาควิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต	
1.1.1 ภาควิชาบังคับ		17	หน่วยกิต	1.1.1 ภาควิชาบังคับ		17	หน่วยกิต	
217701	ว.ฟป.701	กลศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3 หน่วยกิต					
217703	ว.ฟป.703	กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3 หน่วยกิต	217703	ว.ฟป.703	กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3 หน่วยกิต	-ปรับเนื้อหาและจำนวนชั่วโมงบรรยายให้เหมาะสมและปรับคำตามศัพท์บัญญัติ
217705	ว.ฟป.705	แม่เหล็กสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3 หน่วยกิต	217705	ว.ฟป.705	แม่เหล็กสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3 หน่วยกิต	-ปรับเนื้อหาและจำนวนชั่วโมงบรรยายให้เหมาะสม
<u>217714</u>	<u>ว.ฟป.714</u>	<u>ระเบียบวิธีทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>					-ปิดภาควิชา 217714 เนื่องจากเนื้อหาซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย และได้มีการเปิดวิชา 217707 และ 217717 ซึ่งเป็นการแยกปฏิบัติการออกจากบรรยาย ขึ้นมาทดแทน
				<u>217707</u>	<u>ว.ฟป.707</u>	<u>การแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ</u>	<u>2 หน่วยกิต</u>	-เปิดภาควิชาใหม่
217715	ว.ฟป.715	ระเบียบวิธีทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	3 หน่วยกิต					-ปิดภาควิชา 217715 เนื่องจากเนื้อหาซ้ำซ้อน ไม่ทันสมัย และได้มีการเปิดวิชา 217708 และ 217718 ซึ่งเป็นการแยกปฏิบัติการออกจากบรรยาย ขึ้นมาทดแทน
				<u>217708</u>	<u>ว.ฟป.708</u>	<u>เครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล</u>	<u>2 หน่วยกิต</u>	-เปิดภาควิชาใหม่

หลักสูตรเดิม (2551)				หลักสูตรปรับปรุง (2556)				เหตุผลในการปรับปรุง
				217717	ว.ฟป.717	ปฏิบัติการการแก้ปัญหาฟิสิกส์ โดยวิธีคำนวณ	1 หน่วยกิต	-เปิดกระบวนวิชาใหม่
				217718	ว.ฟป.718	ปฏิบัติการเครื่องมือวิจัยระดับสูงและ การวิเคราะห์ข้อมูล	1 หน่วยกิต	-เปิดกระบวนวิชาใหม่
217791	ว.ฟป.791	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ ประยุกต์ 1	1 หน่วยกิต			เหมือนเดิม		
217792	ว.ฟป.792	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ ประยุกต์ 2	1 หน่วยกิต			เหมือนเดิม		
	1.1.2	กระบวนวิชาเลือก โดยเลือกจากกระบวนวิชาในแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์และแขนงวิชาที่ สัมพันธ์กัน ได้แก่กระบวนวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต					
				1.1.2	กระบวนวิชาเลือก โดยเลือกจากกระบวนวิชาในแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์และแขนงวิชาที่ สัมพันธ์กัน จากกระบวนวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต		
				207741	ว.ฟส.741	ทฤษฎีของแฉ่ง 1	3 หน่วยกิต	-เพิ่มกระบวนวิชา 207741 และ 207742 เป็นวิชาเลือก
				207742	ว.ฟส.742	ทฤษฎีของแฉ่ง 2	3 หน่วยกิต	-ยกเลิกกระบวนวิชา 207743 เนื่องจาก สามารถใช้กระบวนวิชา 217744 แทนได้
207743	ว.ฟส.743	รังสีเอกซ์ผลึกวิทยา	3 หน่วยกิต					-ปิดกระบวนวิชา 217721 และ 217722 เนื่องจากปรับปรุงสองกระบวนวิชาเป็น วิชาใหม่คือ 225723
217721	ว.ฟป.721	สเปกโทรสโกปีสำหรับฟิสิกส์ ประยุกต์ 1	3 หน่วยกิต					
217722	ว.ฟป.722	สเปกโทรสโกปีสำหรับฟิสิกส์ ประยุกต์ 2	3 หน่วยกิต					
				217726	ว.ฟป.726	เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์	3 หน่วยกิต	-เพิ่มกระบวนวิชา 217726 และ 217727 เป็นวิชาเลือก โดยเปิดกระบวนวิชาใหม่
				217727	ว.ฟป.727	เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง	3 หน่วยกิต	-ปิดกระบวนวิชา 217731 และ 217732 โดย มีการปรับปรุงวิชาอื่น ให้สอดคล้องกับหัว ทิศทางงานวิจัยของสาขาวิชา
217731	ว.ฟป.731	อิเล็กทรอนิกส์ของสารตัวนำวดยิ่ง	3 หน่วยกิต					
217732	ว.ฟป.732	เทคโนโลยีตัวนำวดยิ่ง	3 หน่วยกิต					
217733	ว.ฟป.733	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 1	3 หน่วยกิต			เหมือนเดิม		
217734	ว.ฟป.734	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 2	3 หน่วยกิต			เหมือนเดิม		

หลักสูตรเดิม (2551)				หลักสูตรปรับปรุง (2556)				เหตุผลในการปรับปรุง
217741	ว.ฟป.741	ฟิสิกส์สถานะของแข็งประยุกต์ 1	3 หน่วยกิต					-ปิดกระบวนวิชา 217741 และ 217742
217742	ว.ฟป.742	ฟิสิกส์สถานะของแข็งประยุกต์ 2	3 หน่วยกิต					เนื่องจากให้ไปเลือกเรียนในสาขาวิชาฟิสิกส์ คือ 207741 และ 207742
217744	ว.ฟป.744	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ประยุกต์	3 หน่วยกิต	217744	ว.ฟป.744	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ประยุกต์	3 หน่วยกิต	-ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมและทันสมัยและปรับจำนวนชั่วโมงบรรยายให้เหมาะสมและปรับคำตามศัพท์บัญญัติ
				217745	ว.ฟป.745	ฟิสิกส์ของไดอิเล็กตริก	3 หน่วยกิต	-เพิ่มกระบวนวิชา 217745 และ 217747 เป็น
				217747	ว.ฟป.747	เทคโนโลยีก๊าซเซนเซอร์	3 หน่วยกิต	วิชาเลือก โดยเปิดเป็นกระบวนวิชาใหม่
217751	ว.ฟป.751	วิทยาศาสตร์นาโน	3 หน่วยกิต	217751	ว.ฟป.751	วิทยาศาสตร์นาโน	3 หน่วยกิต	-ปรับเนื้อหา โดยเน้นกลไกในการอธิบายทางวิทยาศาสตร์มากกว่าทางด้านเทคโนโลยี
217752	ว.ฟป.752	นาโนเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต	217752	ว.ฟป.752	นาโนเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต	-ปรับจำนวนชั่วโมงในหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับหัวข้อใหญ่
217761	ว.ฟป.761	พลศาสตร์บรรยากาศ 1	3 หน่วยกิต	217761	ว.ฟป.761	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ	3 หน่วยกิต	-เปลี่ยนชื่อกระบวนวิชา 217761 และ
217762	ว.ฟป.762	พลศาสตร์บรรยากาศ 2	3 หน่วยกิต	217762	ว.ฟป.762	การจำลองแบบบรรยากาศ	3 หน่วยกิต	217762 เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ปรับปรุงใหม่
				217763	ว.ฟป.763	การประเมินการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ	3 หน่วยกิต	-เพิ่มกระบวนวิชา 217763, 217773 และ 217774 เป็นวิชาเลือก โดยเปิดเป็น
				217773	ว.ฟป.773	เลเซอร์และทัศนศาสตร์ประยุกต์	3 หน่วยกิต	กระบวนวิชาใหม่
				217774	ว.ฟป.774	สมบัติทางแสงของสสารควบแน่นและการประยุกต์	3 หน่วยกิต	
217775	ว.ฟป.775	ทัศนศาสตร์ประยุกต์ 1	3 หน่วยกิต					-ปิดกระบวนวิชา 217775 และ 217776
217776	ว.ฟป.776	ทัศนศาสตร์ประยุกต์ 2	3 หน่วยกิต					เนื่องจากมีเนื้อหาซ้ำซ้อน และได้เปิดวิชา 217773 และ 217774 ทดแทน

หลักสูตรเดิม (2551)	หลักสูตรปรับปรุง (2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>217789 ว.ฟป.789 หัวข้อเฉพาะทางฟิสิกส์ประยุกต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>217795 ว.ฟป.795 ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์ประยุกต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>หรือเลือกเรียนกระบวนวิชาในสาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์</p> <p>1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ -ไม่มี-</p> <p>2. กระบวนวิชาในระดับปริญญาตรีชั้นสูง(ถ้ามี) ไม่เกิน 6 หน่วยกิต เลือกจากสาขาวิชาที่มีความสัมพันธ์ เช่น สาขาวิชาในคณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ และโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>217799 ว.ฟป.799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 12 หน่วยกิต</p> <p>ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม</p> <p>1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย -ภาษาต่างประเทศ-</p> <p>2. ตามเงื่อนไขของสาขา -ไม่มี-</p> <p>ง. กิจกรรมทางวิชาการ</p> <p>ผลงานวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings) ซึ่งมีคณะกรรมการตรวจสอบผลงานอย่างน้อย 1 เรื่อง</p>	<p>เหมือนเดิม</p> <p>เหมือนเดิม</p> <p><u>หรือเลือกเรียนกระบวนวิชาในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขา</u></p> <p><b>หมายเหตุ :</b> กระบวนวิชาเลือกตามข้อ 1.1.2 หมายถึง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาฟิสิกส์ (207...) สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ (217...) และสาขาการสอนฟิสิกส์ (225...)</p> <p>เหมือนเดิม</p> <p>2. กระบวนวิชาในระดับปริญญาตรีชั้นสูง -ไม่มี-</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ เหมือนเดิม</p> <p>ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม เหมือนเดิม</p> <p>ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย</p> <p>ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่จะต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) และมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง</p>	<p>เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554</p>
<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต</p>	

## ภาคผนวก 5

## ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนกำหนดการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่

## 1. แผน ก แบบ ก 1

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่	
<b>ปีที่ 1</b>					
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต		
ลงทะเบียนเตรียมความพร้อมเพื่อทำ วิทยานิพนธ์ เสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์					
รวม			-		
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต		
217798	ว.ฟป.798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12		
รวม			12	<b>-ไม่มี-</b>	
<b>ปีที่ 2</b>					
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต		
217798	ว.ฟป.798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12		
รวม			12		
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต		
217798	ว.ฟป.798	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	14		
รวม			14		
<b>รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร</b>			<b>38</b>		

## 2. แผน ก แบบ ก 2

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 1				ปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
217701	ว.ฟป.701	กลศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3	217701	ว.ฟป.701	กลศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3
217703	ว.ฟป.703	กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3	217703	ว.ฟป.703	กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3
217714	ว.ฟป.714	ระเบียบวิธีทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1	3	217707	ว.ฟป.707	การแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ	2
				217717	ว.ฟป.717	ปฏิบัติการการแก้ปัญหาฟิสิกส์โดยวิธีคำนวณ	1
รวม			9	รวม			9
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
217705	ว.ฟป.705	แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3	217705	ว.ฟป.705	แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3
217715	ว.ฟป.715	ระเบียบวิธีทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	3	217708	ว.ฟป.708	เครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล	2
				217718	ว.ฟป.718	ปฏิบัติการเครื่องมือวิจัยระดับสูงและการวิเคราะห์ข้อมูล	1
		กระบวนวิชาเลือก	3			กระบวนวิชาเลือก	3
						สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	
		เสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์				เสนอหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์	
รวม			9	รวม			9
ปีที่ 2				ปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
217791	ว.ฟป.791	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 1	1	217791	ว.ฟป.791	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 1	1
		กระบวนวิชาเลือก	6			กระบวนวิชาเลือก	6
217799	ว.ฟป.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	3	217799	ว.ฟป.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	3
รวม			10	รวม			10
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
217792	ว.ฟป.792	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	1	217792	ว.ฟป.792	สัมมนาปริญญาโททางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	1
217799	ว.ฟป.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	9	217799	ว.ฟป.799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	9
รวม			10	รวม			10
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร			38	รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร			38

## ภาคผนวก 6

## ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554

## - สำเนา -

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. ๒๕๕๔

-----

เพื่อให้การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นไปด้วยความเรียบร้อยสอดคล้องกับความมุ่งหมายและหลักการของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ รวมทั้งมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานการอุดมศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕(๓) มาตรา ๖๔ มาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ พ.ศ.๒๕๕๑ และโดยข้อเสนอแนะของสภาวิชาการ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๓/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ของสาขาวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป แต่ไม่ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าศึกษา ก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๔

ข้อ ๓ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่งหรือประกาศอื่นใดที่มีความกล่าวไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือ ซึ่งขัด หรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับฉบับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองมาตรฐานการศึกษา

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“ส่วนงาน” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีการจัดการ

เรียนการสอนตามข้อบังคับนี้

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยสายวิชาการ ที่ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ หรือศาสตราจารย์ ซึ่งมีหน้าที่หลักทางด้านการสอนและการวิจัยโดยปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาตามภาระงานที่รับผิดชอบในหลักสูตรที่เปิดสอน

ทั้งนี้ ในกรณีที่เป็นหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบัน หรือหลักสูตรความร่วมมือของหลายสถาบัน อาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย กับอาจารย์ประจำของสถาบันอื่นให้ถือเป็นอาจารย์ประจำในความหมายของข้อบังคับนี้ด้วย

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า บุคคลภายนอกที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพ หรือมีความรู้ ความชำนาญในวิชาการ ซึ่งมหาวิทยาลัยแต่งตั้งตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยคุณสมบัติ หลักเกณฑ์และวิธีการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ รองศาสตราจารย์พิเศษ และศาสตราจารย์พิเศษ

“อาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติครบถ้วนในการทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอนระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ อาจารย์ผู้สอบวัดคุณสมบัติ และอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้ทำหน้าที่ข้างต้น

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่ปฏิบัติงานเต็มเวลาตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายในหลักสูตรที่ประจำ ซึ่งอาจได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ อาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ อาจารย์ผู้สอบวัดคุณสมบัติ และอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตรและหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๕ ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่จัด ควบคุมและอำนวยความสะดวกการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตาม ข้อบังคับนี้ รวมทั้งมีหน้าที่รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลรายชื่อและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษในแต่ละหลักสูตรโดยปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา เพื่อประโยชน์ในการรักษามาตรฐานและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

๖.๑ สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษา และมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรในแต่ละสาขาวิชา ดังนี้

๖.๑.๑ หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หลักสูตรระดับปริญญาโท

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า

๖.๑.๒ หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา ๖ ปี หรือ

(๒) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า

๖.๑.๓ หลักสูตรระดับปริญญาเอก

(๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก (มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป) หรือ

(๒) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือ

(๓) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดี (มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป) อาจได้รับการพิจารณาให้เข้าศึกษาภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

(๓.๑) ยอมรับเงื่อนไขที่จะลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาของหลักสูตรระดับปริญญาโทตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชากำหนด

(๓.๒) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาพิจารณาแล้วเห็นว่าสมควรรับเข้าเป็นนักศึกษา

๖.๒ ไม่เคยถูกตัดชื่อออก อันเนื่องมาจากความประพฤติจากสถาบันการศึกษาใด

๖.๓ เป็นผู้ที่ไม่เป็นโรคหรือภาวะอันเป็นอุปสรรคในการศึกษา

๖.๔ มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ การรับเข้าศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนักศึกษา โดยวิธีการคัดเลือกหรือสอบคัดเลือกหรือวิธีการอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

ทั้งนี้ ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือก แต่อยู่ระหว่างรอผลการศึกษาตามข้อ ๖ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนักศึกษา เมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ประเภทของนักศึกษา

๘.๑ นักศึกษาเต็มเวลา หมายความว่า นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๖ ซึ่งมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา

๘.๒ นักศึกษาสมทบ หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา หรือลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย หรือทำการวิจัย โดยไม่มีสิทธิ์รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรชั้นสูงจากมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยหลักฐานต่างๆ ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

## ข้อ ๑๐ ระบบการศึกษา

### ๑๐.๑ มหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค หรือระบบหน่วยการศึกษา (module)

(๑) ระบบทวิภาค คือ ระบบที่แบ่งการศึกษาใน ๑ ปีการศึกษาออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ ใช้ระยะเวลาการศึกษาประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยกระบวนวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนเพื่อการฝึกงาน ฝึกภาคสนาม สหกิจศึกษา โครงการ กรณีศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้น ไม่ถือเป็นภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาปกติ

(๒) ระบบหน่วยการศึกษา (module) คือ ระบบที่แบ่งช่วงการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหัวข้อการศึกษา โดยมีปริมาณการเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง และจำนวนหน่วยกิต เทียบเท่ากับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค

๑๐.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิต โดยจัดเนื้อหาวิชาที่สอนออกเป็นกระบวนวิชาและกำหนดปริมาณความมากน้อยของเนื้อหาวิชาในแต่ละกระบวนวิชาเป็นหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตให้เทียบกับเกณฑ์กลางของระบบทวิภาค ดังนี้

(๑) กระบวนวิชาใดใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) กระบวนวิชาใดใช้เวลาในการปฏิบัติทดลองหรือปฏิบัติงานเพื่อเสริมทักษะ ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) กระบวนวิชาใดใช้เวลาฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีปริมาณเป็น ๑ หน่วยกิต

๑๐.๓ มหาวิทยาลัย อาจกำหนดเงื่อนไขสำหรับการลงทะเบียนเรียนบางกระบวนวิชาเพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนกระบวนวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขของกระบวนวิชาใดให้ถือเป็นโมฆะในกระบวนวิชานั้น

๑๐.๔ กระบวนวิชาหนึ่งๆ มีชื่อกระบวนวิชาและรหัสกระบวนวิชากำกับไว้

๑๐.๕ รหัสกระบวนวิชา ประกอบด้วยชื่อย่อของสาขาวิชาและเลขประจำกระบวนวิชา

๑๐.๖ เลขประจำกระบวนวิชา ประกอบด้วยเลข ๓ หลัก โดยเลขตัวแรก (หลักร้อย)

แสดงถึงระดับการศึกษาของกระบวนวิชาดังนี้

“๓” “๘” “๙” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

“๓” “๔” “๕” “๖” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง

“๑” “๒” แสดงถึง กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นต้น

๑๐.๗ ในกรณีที่ปิดสอนกระบวนวิชาใด ๆ ให้ส่วนงานตรวจสอบว่าไม่มีนักศึกษาตกค้างที่จะลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้น และให้คงรหัสกระบวนวิชานั้นไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๔ ปี

## ข้อ ๑๑ หลักสูตร

๑๑.๑ มาตรฐานของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ และประกาศของมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

### ๑๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเองและมีใช้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาโท เน้นการพัฒนาวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หากต้องการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ให้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

## (๒) หลักสูตรปริญญาโท

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต เน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหา ความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรยาบรรณความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการ ศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยมี หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาโท แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์

แบบ ก๒ ทำวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ๑๒ หน่วยกิตและเรียนกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอย่างน้อย ๑๔

หน่วยกิต

แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา และทำการค้นคว้าแบบอิสระ โดยทำการเรียนกระบวนวิชาในระดับ บัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และทำการค้นคว้าแบบอิสระ ๓ ถึง ๖ หน่วยกิต

## (๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา

๖ ปี หรือ ระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า ซึ่งมีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเองและมีใช้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาเอก เน้นการ พัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หากต้องการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ให้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชา ที่สัมพันธ์กัน โดยเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

## (๔) หลักสูตรปริญญาเอก

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือสำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาโทหรือเทียบเท่า เน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดย กระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรยาบรรณ ความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณ ทางวิชาการและวิชาชีพ

หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

แบบ ๑.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๔ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง เพื่อก่อให้เกิดความก้าวหน้าทาง วิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษากระบวนวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และ ศึกษาวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก จะต้องทำ วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๔ หน่วยกิต และศึกษาวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

## ๑๑.๓ ประเภทหลักสูตร หลักสูตรแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๑) หลักสูตรปกติ (Regular Program) หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งที่ใช้ภาษาไทยเป็นสื่อหลักในการเรียน การสอน และอาจมีบางกระบวนวิชาที่ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอนตามความเหมาะสมหรือความจำเป็นด้วย

ก็ได้

(๒) หลักสูตรนานาชาติ หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งที่มีโครงสร้างกระบวนวิชา และวิธีการสอนที่เป็นมาตรฐานสากล ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติได้ศึกษาร่วมกันโดยใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอน

๑๑.๔ ระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาเรียนตามแผนกำหนดการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาเรียนตามแผนกำหนดการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาดังนี้

(๓.๑) สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๗ ปีการศึกษา

(๓.๒) สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโท หรือเทียบเท่า ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๑.๕ การขยายระยะเวลาการศึกษาให้ทำได้เฉพาะในกรณีที่มีความจำเป็นทางวิชาการ หรือมีเหตุสุดวิสัย ภายใต้หลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด บัณฑิตวิทยาลัยอาจผ่อนผันให้นักศึกษาขยายเวลาการศึกษาต่อได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน ๒ ครั้ง

(๒) นักศึกษาที่จะได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการศึกษาต่อได้ ผลงานวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ จะต้องมีความก้าวหน้าอย่างเด่นชัด

(๓) การขยายเวลาการศึกษาต่อ เมื่อรวมระยะเวลาทั้งหมดแล้วต้องไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดดังนี้

(๓.๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๓.๒) หลักสูตรปริญญาโท ต้องไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓.๓) หลักสูตรปริญญาเอก ต้องไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และต้องไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่า

๑๑.๖ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษายภายในระยะเวลาที่กำหนด อาจแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรที่ศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นๆ

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียน

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นักศึกษาถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

๑๒.๑ การลงทะเบียนกระบวนวิชาเรียน

๑๒.๑.๑ นักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา

๑๒.๑.๒ นักศึกษาในระดับปริญญาเอก ให้มีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์นักศึกษاپริญญาเอกทำหน้าที่วางแผนการศึกษา แนะนำ ควบคุมการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

๑๒.๑.๓ การลงทะเบียนกระบวนวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัยหากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

ทั้งนี้ การลงทะเบียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

๑๒.๑.๔ กระบวนวิชาใดที่เคยได้อักษรลำดับชั้น B ขึ้นไป จะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้ และให้ถือว่าการลงทะเบียนที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขนี้เป็นโมฆะ

๑๒.๑.๕ การลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ในกรณีที่นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาอาจลงทะเบียนเกินกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ หรือเกินกว่า ๖ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนได้โดยให้คณบดีของส่วนงานที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๑๒.๑.๖ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษรลำดับชั้น W

๑๒.๑.๗ นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษากระบวนวิชาเรียนใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยได้รับอักษรลำดับชั้น V

หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนขอรับอักษรลำดับชั้น V แล้ว ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงเพื่อขอรับการวัดและประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้นที่มีการนำมาคิดค่าลำดับชั้นหรืออักษรลำดับชั้น S หรือ U ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ ให้มีแนวปฏิบัติเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย

นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาใด ๆ แต่ในภาคการศึกษานั้นประสงค์จะใช้บริการของมหาวิทยาลัยในการศึกษาค้นคว้าหรือทำกิจกรรมอื่นใด ให้ดำเนินการลงทะเบียนเพื่อใช้บริการและชำระค่าธรรมเนียมเพื่อใช้บริการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๒.๔ การลงทะเบียนของนักศึกษาสวมบท ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การบอกเพิ่มและการถอนกระบวนวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ การวัดและประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ ให้มีการประเมินผลการศึกษา ภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

๑๔.๒ ให้ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาใน แต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น ๓ กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้นอักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

๑๔.๓ อักษรลำดับชั้น ความหมาย และค่าลำดับชั้น

๑๔.๓.๑ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (EXCELLENT)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (VERY GOOD)	๓.๕๐
อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
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 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (SATISFACTORY)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (UNSATISFACTORY)
V	เข้าร่วมศึกษา (VISITING)
W	ถอนกระบวนวิชา (WITHDRAWN)

๑๔.๓.๓ อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)
T	วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ ยังอยู่ใน ระหว่างการดำเนินการ (THESIS/ INDEPENDENT STUDY IN PROGRESS)

๑๔.๔ อักษรลำดับชั้น I แสดงว่า การประเมินผลในกระบวนวิชานั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์เนื่องจากมีเหตุผลวิสัยที่ทำให้การวัดผลไม่สามารถดำเนินการได้ การให้อักษรลำดับชั้น I ต้องได้รับการอนุมัติจากประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานที่กระบวนวิชานั้นสังกัดอยู่

นักศึกษาต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษรลำดับชั้น I ให้เสร็จสมบูรณ์ก่อน ๒ สัปดาห์เรียนสุดท้ายของภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น I เป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

๑๔.๕ อักษรลำดับชั้น P แสดงว่า กระบวนวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางกระบวนวิชาที่หลักสูตรกำหนด

อักษรลำดับชั้น P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ ต้องก่อนวันสุดท้ายของกำหนดการสอบไล่ประจำภาคการศึกษาภายใน ๒ ภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น P ให้เป็นอักษรลำดับชั้น F หรือ U

๑๔.๖ อักษรลำดับชั้น T แสดงว่ายังไม่มีการวัดและการประเมินผลวิทยานิพนธ์ หรือ การค้นคว้าแบบอิสระ เนื่องจากการวิจัยอยู่ในระหว่างดำเนินการ

๑๔.๗ อักษรลำดับชั้น V แสดงว่า นักศึกษาได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา โดยไม่ต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น แต่ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนด หรือนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับการเรียนการสอนในกระบวนวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น V เป็น W

๑๔.๘ อักษรลำดับชั้น W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๒.๑.๔ และ ๑๒.๑.๖

(๒) การลงทะเบียนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ ๑๒.๑.๕

(๓) การเรียนไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนด ตามข้อ ๑๔.๗

(๔) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๕) นักศึกษาได้ถอนกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

(๖) นักศึกษาไม่ผ่านการพิจารณาหัวข้อโครงร่างฯ ในระดับสาขาวิชา ในภาคเรียนแรกที่มีการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

(๗) กรณีเหตุผลวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๙ กระบวนวิชาบังคับของแต่ละสาขาวิชา นักศึกษาต้องได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่า C ต้องลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C

กรณีที่กระบวนวิชาบังคับมีการประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้น S หรือ U นักศึกษาต้องได้อักษรลำดับชั้น S หากนักศึกษได้อักษรลำดับชั้น U ต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับอักษรลำดับชั้น S

๑๔.๑๐ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ระเบียบและข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การบอกเพิ่ม การถอนกระบวนวิชา การวัดผลและการประเมินผล สำหรับกระบวนวิชานั้นโดยอนุโลม

การพิจารณาเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนของแต่ละกระบวนวิชา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนกระบวนวิชา

นั้น ๆ

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

๑๔.๑๒ การนับหน่วยกิตสะสม

(๑) กระบวนวิชาที่นักศึกษาได้อักษรลำดับชั้น A, B+, B, C+, C หรือ S เท่านั้น จึงจะนับหน่วยกิตของกระบวนวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียวและให้นับเฉพาะครั้งสุดท้าย ยกเว้นกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนซ้ำได้ ให้นับหน่วยกิตสะสมได้ทุกครั้ง

การนับหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา จะไม่นับรวมหน่วยกิตของกระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นต้น

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาในกระบวนวิชาเทียบเท่ากัน ให้นำหน่วยกิตสะสมเฉพาะกระบวนวิชาหนึ่งกระบวนวิชาใดเท่านั้น

๑๔.๑๓ มหาวิทยาลัยคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากจำนวนหน่วยกิต และค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้นตามข้อ

๑๔.๑๑ กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นต้นและในหลักสูตรที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ นอกจากนั้นหากกระบวนวิชาใดที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำได้ และนักศึกษาลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้คิดทุกครั้ง

๑๔.๑๔ การคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับ ค่าลำดับชั้นของแต่ละกระบวนวิชา ตามข้อ

๑๔.๑๓ มารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของกระบวนวิชาที่มีการวัดประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น นอกจากนี้ที่ระบุไว้ในข้อ ๑๔.๑๑ ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไปให้ปัดค่าทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ ขึ้น

๑๔.๑๕ กรณีที่นักศึกษาได้เรียนกระบวนวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนกระบวนวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาอื่นได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติจากประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานที่เทียบโอนกระบวนวิชานั้นๆ แล้วแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ

๑๔.๑๖ ในกรณีที่มีการร้องเรียน หรือปรากฏข้อมูลว่า การให้อักษรลำดับชั้นในกระบวนวิชาใด ไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์หรือไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อทำการสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๕ การเปลี่ยนแปลงการศึกษาและการย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ การควบคุมมาตรฐานการศึกษา

๑๗.๑ ทุกหลักสูตรต้องกำหนดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษา โดย ระบบและวิธีการประกันคุณภาพของหลักสูตร ประกอบด้วย ๔ ประเด็นหลัก คือ การบริหารหลักสูตร ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

๑๗.๒ โครงสร้าง อานาจหน้าที่ และแนวปฏิบัติใดๆอันจะนำไปสู่วิธีการประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๗.๓ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและทันสมัยอยู่เสมอ มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี

๑๗.๔ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอใช้หลักสูตรปรับปรุงล่าสุด ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ ที่ปรึกษา เพื่อเสนอบัณฑิตวิทยาลัย พิจารณานอมนิติการขอใช้หลักสูตรปรับปรุงดังกล่าว

ข้อ ๑๘ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยแต่ละคนจะเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้

ทั้งนี้ การเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกันที่มีการจัดการเรียนการสอนในภาคปกติเหมือนกัน ให้ถือเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ หลักสูตร เว้นแต่เป็นหลักสูตรสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ตนประจำอยู่แล้วให้สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรได้อีก ๑ หลักสูตร

สำหรับกรณีที่หลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันหรือหลักสูตรความร่วมมือของหลายสถาบัน อาจารย์ประจำของสถาบันอื่นในความร่วมมือนั้นให้ถือเป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย และหากยังไม่มีส่วนใดแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรแล้ว ให้สามารถแต่งตั้งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรได้

ข้อ ๑๙ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก

๑๙.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป

อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปสำหรับศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและระดับปริญญาโท เป็นผู้ให้คำแนะนำและดูแลการจัดแผนการศึกษาของนักศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและข้อบังคับ ตลอดจนเป็นที่ปรึกษาแก่นักศึกษาในเรื่องอื่นตามความ จำเป็นและเหมาะสม

๑๙.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก

๑๙.๒.๑ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก เป็นผู้ให้คำแนะนำและดูแลการทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ อาจจะมีอยู่ในรูปแบบของคณะกรรมการตั้งแต่ ๒ คนขึ้นไปก็ได้ และให้กรรมการ ๑ คน ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก

๑๙.๒.๒ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอก มีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์นักศึกษาปริญญาเอก ทำหน้าที่วางแผนการศึกษา แนะนำการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา โดยคณะกรรมการชุดนี้จะต้องมีจำนวนอย่างน้อย ๓ คน และให้กรรมการ ๑ คน ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลักจะต้องเป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๑

การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเป็นผู้แต่งตั้ง

ข้อ ๒๐ อาจารย์ผู้สอนกระบวนวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม/การค้นคว้าแบบอิสระร่วม จะเป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยหรืออาจารย์พิเศษก็ได้

การแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอนกระบวนวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม/การค้นคว้าแบบอิสระร่วม ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเป็นผู้แต่งตั้ง

ข้อ ๒๑ คุณสมบัติของอาจารย์

๒๑.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ปริญญาโท

๒๑.๑.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

๒๑.๑.๒ อาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรืออาจารย์พิเศษ ก็ได้

(๒) ในกรณีที่ เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๑.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลักต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๑.๔ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม/การค้นคว้าแบบอิสระร่วมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรืออาจารย์พิเศษ ก็ได้

(๒) ในกรณีที่ เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิ

ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือมีความรู้ความชำนาญใน

วิชาการหรือวิชาชีพ

๒๑.๑.๕ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง ในกรณีที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา

(๔) มีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยและ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

อนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/ร่วม หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระหลัก/ร่วม ต้องไม่เป็นประธาน กรรมการสอบ แต่ต้องเข้าร่วมอยู่ในกระบวนการสอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระด้วยทุกครั้ง โดยอาจร่วมในฐานะกรรมการ สอบหรือผู้เข้าร่วมฟังก็ได้

๒๑.๑.๖ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๑.๗ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทาง วิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์

(๓) เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระและ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรือการ ค้นคว้าแบบอิสระ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้น

๒๑.๑.๘ กรรมการสอบประมวลความรู้ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ใน สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒ หลักสูตรปริญญาเอก

๒๑.๒.๑ อาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรืออาจารย์พิเศษ ก็ได้

(๒) ในกรณีที่ เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรง ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทาง วิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ซึ่งมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรืออาจารย์พิเศษ ก็ได้

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ใน สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง ในกรณีที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๔ กรรมการสอบวัดคุณสมบัติและกรรมการสอบประมวลความรู้ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย
- (๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน
- (๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๕ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย
- (๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน
- (๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องในกรณีที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา

(๔) มีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์

ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/ร่วม ต้องไม่เป็นประธานกรรมการสอบ แต่ต้องเข้าร่วมอยู่ในกระบวนการสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง โดยอาจร่วมในฐานะกรรมการสอบ หรือผู้เข้าร่วมฟังก็ได้

๒๑.๒.๖ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย
- (๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน
- (๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๗ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย
- (๒) เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้น
- (๓) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการระดับศาสตราจารย์

ข้อ ๒๒ หน้าที่และภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลักให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๓ การสอบภาษาต่างประเทศ

“ภาษาต่างประเทศ” หมายความว่า ภาษาที่ไม่ใช่ภาษาหลักในประเทศที่เป็นภูมิลำเนาของนักศึกษา และใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าความรู้เพื่อการทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

๒๓.๑ นักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก ต้องมีผลการเทียบความรู้ภาษาต่างประเทศโดยการสอบหรืออื่นๆ ที่ผ่านเกณฑ์ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย ก่อนการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

สำหรับนักศึกษาปริญญาโท แผน ข การผ่านการเทียบความรู้ภาษาต่างประเทศเป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา

๒๓.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะกำหนดเงื่อนไขให้มีการสอบผ่านภาษาต่างประเทศหรือไม่ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

๒๓.๓ นักศึกษาชาวต่างประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลัก และมีภูมิลำเนาจากประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการ ถือว่าผ่านเงื่อนไขการเทียบใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ หากผู้เรียนชาวต่างประเทศรายใดที่เรียนในหลักสูตรที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ และมีการทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประเทศไทย สามารถใช้การเทียบความรู้ภาษาไทยเป็นเงื่อนไขของการผ่านภาษาต่างประเทศได้

ข้อ ๒๔ การสอบวัดคุณสมบัติ (qualifying examination) เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาปริญญาเอก เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้

(๑) นักศึกษาที่จะสอบ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานแต่งตั้งอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย จำนวนอย่างน้อย ๓ คน เป็นคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเป็นประธาน และในจำนวนนั้นให้มีกรรมการ ๑ คน ที่มาจากสาขาวิชาเดียวกัน หรือใกล้เคียง และไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมของนักศึกษาปริญญาเอกนั้น

(๓) เมื่อกรรมการสอบวัดคุณสมบัติดำเนินการสอบแล้ว ให้ประธานคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติรายงานผลต่อบัณฑิตวิทยาลัย ภายใน ๑ สัปดาห์หลังวันสอบ

สำหรับนักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ให้มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ ทั้งนี้ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ภาคการศึกษาปกติถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก

ในกรณีที่นักศึกษาลบแก้ตัวไม่ผ่าน อาจยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาพิจารณา เพื่อเสนอความเห็นต่อบัณฑิตวิทยาลัยในการขออนุมัติโอนไปเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้

ข้อ ๒๕ การสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) เป็นการสอบเพื่อทดสอบความรู้ในวงกว้าง ความสามารถในการผสมผสานแนวความคิดและเนื้อหา และความสามารถในการนำเอาความรู้มาแก้ปัญหา ผู้มีสิทธิ์สอบต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร และสอบผ่านกระบวนวิชาบังคับโดยได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C

๒๕.๑ การสอบประมวลความรู้ใช้บังคับกับนักศึกษาปริญญาโท แผน ก สำหรับนักศึกษาปริญญาโท แผน ก หรือปริญญาเอก ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น

๒๕.๒ การสอบประมวลความรู้ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก

(๒) การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเป็นผู้แต่งตั้งอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยอย่างน้อย ๓ คน เป็นคณะกรรมการสอบประมวลความรู้

(๓) เมื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ดำเนินการสอบแล้ว ให้ประธานคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ รายงานผลต่อบัณฑิตวิทยาลัยทราบภายใน ๑ สัปดาห์หลังวันสอบ

สำหรับนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านให้มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้งโดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่

ข้อ ๒๖ การทำวิทยานิพนธ์ หรือ การค้นคว้าแบบอิสระให้มีแนวปฏิบัติและขั้นตอนเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ทั้งนี้ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าแบบอิสระให้เป็นไปตามระเบียบ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วย การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา และให้มีการทำความเข้าใจกันเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ ๒๗ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๔) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๖

(๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมิได้รับกษาณภาพการศึกษาภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ

(๖) เป็นนักศึกษาครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๑๑.๔ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรก

(๗) เป็นนักศึกษาที่ได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๗๕ เมื่อเรียนครบ ๒ ภาคการศึกษาปกติ เป็นต้นไป

(๘) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และไม่ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้โอนไปเป็นนักศึกษาปริญญาโท ตามข้อ ๒๔

(๙) เป็นนักศึกษาที่ไม่ผ่านการอนุมัติหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ เมื่อศึกษาครบตามระยะเวลาที่กำหนด ดังนี้

(๙.๑) ระดับปริญญาโท เมื่อศึกษาครบ ๒ ปีการศึกษา

(๙.๒) ระดับปริญญาเอก เมื่อศึกษาครบ ๓ ปีการศึกษา

(๑๐) เป็นนักศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ ๒ ภาคการศึกษาปกติแต่ไม่มีหน่วยกิตสะสมยกเว้นหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์

(๑๑) เป็นนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบประมวลความรู้ ตามข้อ ๒๕

(๑๒) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๓) เป็นผู้สำเร็จการศึกษา

(๑๔) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๔ การลา

๒๔.๑ นักศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาดลภาคการศึกษาหรือตลอดปีการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมลงทะเบียนกระบวนวิชาไปแล้ว

๒๔.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้ลาออกแล้ว จึงถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ขั้นตอนการยื่นใบลาออกให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ การกลับเข้าเป็นนักศึกษา

๒๕.๑ เมื่อสอบผ่านการคัดเลือกเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ได้

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว หรือเป็นกรณีที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๙(๒), (๖), (๗), (๘), (๙) และ (๑๑) สามารถนำกระบวนวิชาเดิมที่เคยศึกษาไว้ไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชานั้นๆ มาใช้ในการศึกษาได้อีกตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

๒๕.๒ เมื่อต้องการคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๙(๒),(๓),(๕) และ (๑๒) อาจขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

๒๕.๓ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยได้อีก

ข้อ ๓๐ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะจบหลักสูตรการศึกษา นักศึกษาต้องไปรายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาที่สำนักทะเบียนและประมวลผล แล้วแจ้งให้ส่วนงานที่สังกัดทราบ โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก

นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษากระบวนวิชาและปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

(๒) มีผลการศึกษาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ และค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ ยกเว้นหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์

(๓) มีผลการเทียบความรู้ภาษาต่างประเทศโดยการสอบหรือวิธีการอื่นๆ

(๔) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก และสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก และนักศึกษาระดับปริญญาเอกในหลักสูตรที่กำหนดเงื่อนไขให้มีการสอบประมวลความรู้

(๕) สอบผ่านการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกจะต้องจัดทำเป็นภาษาอังกฤษ

(๖) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก๑ หรือ แผน ก แบบ ก๒ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่จะต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) ที่สามารถค้นหาหรือตรวจสอบได้ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือมีการจัดคอนเสิร์ตหรือลิขิต์

เว้นแต่ สาขาวิชาทางวิจิตรศิลป์ ทัศนศิลป์ หรือสื่อศิลปะ อาจมีการนำผลงานวิทยานิพนธ์ออกเผยแพร่ต่อสาธารณชนในรูปแบบซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นแทนการตีพิมพ์หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการฯ

(๓) สำหรับนักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๑ และแบบ ๒ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยต้องดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือมีการจดสิทธิบัตร

(๔) การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์เพื่อการสำเร็จการศึกษาโดยนักศึกษา จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรและมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย ๑ เรื่อง

ทั้งนี้ หลักสูตรสามารถกำหนดมาตรฐานวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ โดยให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๕) สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

(๑๐) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข้อ ๓๑ การอุทธรณ์

เมื่อมหาวิทยาลัยพิจารณาและมีคำสั่ง หรือมีคำวินิจฉัยในเรื่องใดอันเกี่ยวกับข้อบังคับนี้ หากนักศึกษาไม่เห็นด้วยกับคำสั่ง หรือคำวินิจฉัยนั้น ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดี ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งหรือคำวินิจฉัยแล้วแต่กรณี และคำสั่งหรือคำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ข้อ ๓๒ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

การใดที่ได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ข้อบังคับกำหนด ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(ลงนาม)

**เกษม วัฒนชัย**

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์เกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## ภาคผนวก 7

ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา  
การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา



## ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ฉบับที่ 0009/2551

เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา  
การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2543 ข้อ 13 และข้อ 14 พ.ศ. 2547 ข้อ 13 และข้อ 14 และ พ.ศ. 2550 ข้อ 14 และข้อ 15 กำหนดให้การเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษา และการเทียบโอนหน่วยกิต เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย นั้น เพื่อให้การปฏิบัติเกี่ยวกับการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตเป็นไปในแนวเดียวกัน และโดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2551 เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2551 จึงเห็นสมควรกำหนดแนวปฏิบัติให้มีความเหมาะสมทางวิชาการและเป็นไปด้วยความเรียบร้อยดังต่อไปนี้

1. ให้ยกเลิกประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฉบับที่ 11/2547 เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิต ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ลงวันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2547 และให้ใช้ประกาศนี้แทน

## 2. การเปลี่ยนแผนการศึกษา

การเปลี่ยนแผนการศึกษา หมายถึง การเปลี่ยนแผน และ/หรือแบบการศึกษาในหลักสูตรระดับเดียวกันของสาขาวิชาเดิม ระหว่างแผน ก ทุกแบบ และแผน ข ในหลักสูตรระดับปริญญาโท หรือระหว่างแบบ 1 และ แบบ 2 ในหลักสูตรระดับปริญญาเอก โดยที่

2.1 นักศึกษาผู้ที่ประสงค์ขอเปลี่ยนแผนการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรของแผน และ/หรือแบบที่ต้องการเปลี่ยนใหม่ตามที่ระบุในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2547 ข้อ 5 และ พ.ศ. 2550 ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา รวมทั้งมีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของแผน และ/หรือแบบที่ต้องการเปลี่ยนใหม่นั้น

2.2 ขั้นตอนการดำเนินการ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเปลี่ยนแผนการศึกษาโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของนักศึกษาปริญญาโทหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาเอก ผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาระดับคณะเพื่อพิจารณา แล้วจึงนำเสนอบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

2.3 การเปลี่ยนแผนการศึกษาจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยและได้มีการชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนแผนการศึกษา หากเป็นการเปลี่ยนแผนจากหลักสูตรปกติเป็นหลักสูตรภาคพิเศษ หรือหลักสูตรภาคพิเศษเป็นหลักสูตรปกติ จะมีการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่

2.4 กระบวนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้วให้ออนมาได้เท่าที่นักศึกษาต้องการ และนำมาคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย

2.5 การเปลี่ยนแผนการศึกษาจากหลักสูตรปกติหรือหลักสูตรภาคพิเศษเป็นหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรนานาชาติเป็นหลักสูตรปกติหรือหลักสูตรภาคพิเศษ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขและดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาระดับคณะได้พิจารณาเห็นชอบและบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติแล้ว การเปลี่ยนแผนการศึกษาลักษณะนี้จะกระทำได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น

### 3. การย้ายสาขาวิชา

การย้ายสาขาวิชา หมายถึง การย้ายสาขาวิชาในหลักสูตรระดับเดียวกันภายในคณะเดิมหรือระหว่างคณะโดยที่

#### 3.1 นักศึกษาที่ประสงค์ขอย้ายสาขาวิชา จะต้อง

- 1) มีคุณสมบัติตามที่สาขาวิชาใหม่กำหนดไว้
- 2) มีหน่วยกิตสะสมจากกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาเดิมไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาเดิมไม่น้อยกว่า 2.75
- 3) มีหน่วยกิตสะสมจากกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยของกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ไม่น้อยกว่า 3.00

สำหรับการย้ายสาขาวิชาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรที่มี เฉพาะ วิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขและดุลยพินิจของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาทั้งสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่

3.2 ขั้นตอนดำเนินการให้นักศึกษายื่นคำร้องขอย้ายสาขาวิชาโดยความเห็นชอบของ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของ นักศึกษาปริญญาโทหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษاپริญญาเอก ผ่านประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร บัณฑิต ศึกษาประจำสาขาวิชาเดิม และประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเดิม แล้วเสนอต่อคณะกรรมการบริหาร หลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาใหม่ และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะใหม่เพื่อพิจารณา แล้วจึงนำเสนอบัณฑิต วิทยาลัยอนุมัติ

3.3 การย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย และได้มีการชำระ ค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชา รวมทั้งได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่

3.4 การย้ายสาขาวิชากรณีอื่นๆ ให้เสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติเป็นรายๆ ไป

3.5 การโอนกระบวนวิชาและการเทียบโอนหน่วยกิต มีเงื่อนไขดังนี้

1) กระบวนวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเดิม ซึ่งเป็นกระบวนวิชาเดียวกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรสาขาวิชาใหม่ให้โอนหน่วยกิต กระบวนวิชาดังกล่าวทั้งหมดหรือบางส่วนไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมในแผนการศึกษาของ สาขาวิชาใหม่ได้ตามความประสงค์ของนักศึกษา ทั้งนี้กระบวนวิชาที่ได้รับการพิจารณาให้เทียบโอนจะต้องมีผลการศึกษาได้อักษร ลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า B หรืออักษรลำดับชั้น S

2) กระบวนวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเดิมซึ่งมิได้เป็นกระบวนวิชาเดียวกับกระบวนวิชาใดในหลักสูตร สาขาวิชาใหม่ แต่อาจมีเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องกับบางกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ ให้พิจารณาเทียบโอนได้ โดย คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาใหม่จะเป็นผู้พิจารณากระบวนวิชาที่สมควรจะเทียบโอนมาเป็นหน่วยกิ ตกระบวนวิชาตามหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ และกระบวนวิชาที่ได้รับการพิจารณาเทียบโอนจะต้องมีผลการศึกษาได้อักษรลำดับชั้นไม่ ต่ำกว่า B หรืออักษรลำดับชั้น S

### 4. การโอนนักศึกษา

การโอนนักศึกษา หมายถึง การโอนนักศึกษาที่ต้องการเปลี่ยนหลักสูตรต่างระดับในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ/หรือการรับโอนนักศึกษาในหลักสูตรระดับเดียวกันของสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

4.1 การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

1) คุณสมบัติของนักศึกษา ต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาหลักสูตรปริญญาโทและเรียนกระบวนวิชาต่างๆ ตามที่สาขาวิชา กำหนดได้ผลดีเป็นพิเศษ โดยมีหน่วยกิตสะสมอย่างน้อย 12 หน่วยกิตและมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย 3.75 ขึ้นไป หรือมีผลงานวิจัย ที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

2) ขั้นตอนการดำเนินการ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอโอนโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของนักศึกษاپริญญา โท ผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาที่จะให้โอนและรับโอน และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำ คณะที่จะให้โอนและรับโอนเพื่อพิจารณา แล้วจึงนำเสนอบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

3) การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับปริญญาเอกจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยและได้มี การชำระค่าธรรมเนียมการโอน รวมทั้งได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่แล้ว

4) การโอนกระบวนวิชา และการโอนหน่วยกิต นักศึกษาสามารถโอนหน่วยกิต ของกระบวนวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนมาใน หลักสูตรปริญญาโทไปเป็น หน่วยกิตสะสมของหลักสูตรปริญญาเอกได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำคณะ และบัณฑิตวิทยาลัย

4.2 การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาเอกเป็นระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกัน หรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

นักศึกษاپริญญาเอก อาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษاپริญญาโทได้หาก

- 1) นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกแล้ว แต่ไม่สามารถสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน หรือ
- 2) นักศึกษาสอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติหรือสอบไม่ผ่านการสอบประมวลความรู้ตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น หรือ
- 3) นักศึกษาอาจจะไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

การโอนนักศึกษากรณีนี้ หากเป็นนักศึกษاپริญญาเอกที่รับจากผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี อาจได้รับการพิจารณาให้โอน เพื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทได้ แต่ถ้าเป็นนักศึกษاپริญญาเอกที่รับจากผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโท นักศึกษาอาจแสดงความ จำงานขอโอนเพื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรที่ศึกษาอยู่อีกปริญญาหนึ่งได้ ทั้งนี้ การสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไป ตามเงื่อนไขที่กำหนดในหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเพื่อเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติการโอนดังกล่าว

4.3 การรับโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาเอกเป็นระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

นักศึกษاپริญญาเอกอาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาประกาศนียบัตรชั้นสูง ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้โดยความ เห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำคณะ

4.4 การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

นักศึกษاپริญญาโทอาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้โดยความ เห็นชอบของคณะกรรมการบริหาร หลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำคณะ

4.5 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

- 1) คุณสมบัติของผู้ที่จะขอโอน ต้องมีสถานภาพเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรระดับเดียวกันของสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันของสถาบันใดสถาบันหนึ่งที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองมาตรฐานการศึกษา และมีค่า ลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00
- 2) การเทียบโอนหน่วยกิตจะเทียบโอนได้ตามการพิจารณาของคณะกรรมการ บัณฑิตศึกษาประจำคณะที่รับโอน แต่จะต้องไม่เกิน ครึ่งหนึ่งของจำนวน หน่วยกิตกระบวนวิชาเรียน (coursework) ในโครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาที่รับโอน เฉพาะกระบวนวิชา ในระดับบัณฑิตศึกษาและได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับจากวันลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา กระบวนวิชาที่อาจได้รับการพิจารณา จะต้องได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า B หรือเทียบเท่า หรืออักษรลำดับชั้น S ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำ สาขาวิชาที่รับโอนและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะที่รับโอนได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว
- 3) ในกรณีที่ค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นแตกต่างจากของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะต้องได้รับการ พิจารณาปรับให้เข้าสู่ระบบลำดับชั้น ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาที่รับโอนและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะที่รับโอนแล้ว
- 4) ในกรณีที่เป็นการโอนระหว่างหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์ การเทียบโอนหน่วยกิตจะเทียบโอนได้ตามการพิจารณาของ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะที่รับโอน แต่จะต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ทั้งหมด และต้องใช้ เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรที่รับโอน
- 5) การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่นจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย และได้มีการชำระค่าธรรมเนียมการโอน รวมทั้งได้รับการออกรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่แล้ว

5. การโอนกระบวนวิชาและการเทียบโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาใหม่ที่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มาแล้ว มีเงื่อนไขดังนี้

5.1 ในกรณีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อกลับเข้ามา เป็นนักศึกษาใหม่ สามารถเทียบโอนกระบวนวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษาแล้ว มาใช้ใหม่ได้ ทั้งนี้ จะต้องศึกษามาแล้วไม่เกิน 5 ปีนับ

จากวันที่ลงทะเบียนนกระบวนวิชา ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว

5.2 ในกรณีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น นักศึกษาจะเทียบโอนกระบวนวิชาและหน่วยกิตได้ตามการพิจารณาของคณะที่รับโอน แต่ต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาในโครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกเข้า และได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับจากวันลงทะเบียนนกระบวนวิชา ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว

6. การเทียบโอนหน่วยกิตที่นักศึกษาไปศึกษากระบวนวิชาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น
  - 6.1 นักศึกษาศึกษาบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ลงทะเบียนนกระบวนวิชาเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นขณะที่ยังมีสถานภาพเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจขอโอนหน่วยกิตมาเป็นหน่วยกิตสะสมของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ หากกระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนนเรียนในสถาบันอื่นเป็นกระบวนวิชาที่สัมพันธ์หรือใกล้เคียงกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและบัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบ
  - 6.2 ค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนนเรียนในสถาบันอื่น ซึ่งจะนำมาคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย จะต้องได้รับการพิจารณาปรับให้เข้าสู่ระบบค่าลำดับชั้นตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะแล้ว
7. การนับระยะเวลาการศึกษาในทุกกรณีให้เริ่มนับจากวันเข้าชั้นเรียนของภาคการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาครั้งแรก กรณีการรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นับจากวันเข้าชั้นเรียนของภาคการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาครั้งแรกในสถาบันเดิม
8. การปรับรหัสประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในทุกกรณี ให้ใช้รหัส 2 ตัวแรกตามปีการศึกษาแรกที่ลงทะเบียนตามข้อ 7

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 12 พฤษภาคม 2551

(ลงนาม) สุรศักดิ์ วัฒนเนสก์  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ วัฒนเนสก์)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

## ภาคผนวก 8

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 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

-2-

“เกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา” หมายความว่า เกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอ  
อนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ  
ประกาศนียบัตร

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

ข้อ 6 นักศึกษาที่เป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์ สมควรได้รับการพิจารณาเสนอสภามหาวิทยาลัย  
ให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ  
ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัย จะต้องเป็นผู้ที่มีวัฒนธรรม คุณธรรม จริยธรรม เป็นผู้ที่รักษาชื่อเสียง  
เกียรติคุณ และประโยชน์ของมหาวิทยาลัย เป็นผู้ที่มีสุขภาพเรียบร้อย ปฏิบัติตามวินัยของนักศึกษา ระเบียบ  
ข้อบังคับ และคำสั่งของมหาวิทยาลัย

ข้อ 7 นักศึกษาที่ไม่มีคุณสมบัติตามความในข้อ 6 ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่ไม่มีเกียรติและศักดิ์  
จะไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาเสนอขออนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตร  
บัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ 8 สันนิษฐานการศึกษาหนึ่ง เมื่อนักศึกษาได้ศึกษารอบตามเงื่อนไขหลักสูตรของคณะใด  
ให้คณะกรรมการประจำคณะนั้นพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ตามหลักเกณฑ์และวิธีการแห่ง  
ข้อบังคับนี้ แล้วเสนอความเห็นต่อมหาวิทยาลัยพิจารณาโดยเร็ว

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

ข้อ 10 ในการพิจารณาพฤติการณ์ของนักศึกษากรณีใด คณะกรรมการจะพิจารณาจาก  
พฤติการณ์โดยทั่ว ๆ ไป จากถ้อยคำของบุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือจากเอกสารก็ได้

ในการประชุมพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใด คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษา  
ผู้นั้นมาให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้

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

-3-

อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตร ประการใด ให้ชี้แจงเหตุผลและพฤติการณ์ของนักศึกษาผู้นั้นโดยละเอียดด้วย

ข้อ 12 เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับผลการพิจารณาตามข้อ 11 ให้มหาวิทยาลัยโดยที่ประชุมคณบดีพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอให้ได้รับอนุมัติปริญญา 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

(นาย วิมล)

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่



## ภาคผนวก 9

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ.2553

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล

พ.ศ. ๒๕๕๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลให้เหมาะสม  
ยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๕ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และ  
มติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในคราวประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๓ จึงออก  
ข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. ๒๕๕๑

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๑

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
“ส่วนงาน”	หมายความว่า สำนักงานสภามหาวิทยาลัย สำนักงาน มหาวิทยาลัย ส่วนงานวิชาการและ ส่วนงานอื่นที่จัดตั้งขึ้นตามประกาศ มหาวิทยาลัย
“อธิการบดี”	หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
“ก.บ.”	หมายความว่า คณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
“พนักงานมหาวิทยาลัย”	หมายความว่า พนักงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้

การใดที่มีได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ ก.บ. กำหนดโดยไม่ขัดแย้ง  
กับข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลที่ออกโดยสภามหาวิทยาลัย แล้ว  
รายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

## ๒

## หมวด ๑

## พนักงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ผู้ที่จะได้รับการบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยจะต้องมีคุณสมบัติทั่วไป ดังต่อไปนี้

- (๑) ต้องเป็นผู้เลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- (๒) มีอายุไม่ต่ำกว่าสิบแปดปีบริบูรณ์
- (๓) ไม่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งข้าราชการการเมือง กรรมการ หรือเจ้าหน้าที่ในพรรคการเมือง
- (๔) ไม่เป็นผู้มีหนี้สินส่วนตัว
- (๕) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- (๖) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสีย หรือบกพร่องในศีลธรรมอันดี จนเป็นที่รังเกียจของสังคม
- (๗) ไม่เป็นบุคคลไร้ความสามารถ หรือคนเสมือนไร้ความสามารถ หรือมีจิตฟั่นเฟือน

ไม่สมประกอบ มีกายหรือจิตใจไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติหน้าที่ได้ ตามความเห็นของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ จำนวน ๓ ท่าน หรือไม่เป็นโรคที่กำหนดไว้ในประกาศ ก.บ.

- (๘) ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกพักงาน พักราชการหรือสั่งให้หยุดงานเป็นการชั่วคราวในลักษณะ

เดียวกับถูกพักงานหรือพักราชการ

- (๙) ไม่เป็นผู้ที่เคยถูกเลิกจ้างเพราะบกพร่องในหน้าที่จากรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานของรัฐ

หน่วยงานในกำกับของรัฐ หรือนิติบุคคลอื่น

- (๑๐) ไม่เป็นผู้ที่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับ

ความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

- (๑๑) ไม่เป็นผู้ที่เคยถูกลงโทษ ไล่ออก ปลดออก หรือให้ออกจากส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ

หรือหน่วยงานอื่นของรัฐเพราะกระทำผิดวินัย

ในกรณีที่ขาดคุณสมบัติทั่วไปของพนักงานมหาวิทยาลัยตามวรรคหนึ่ง ก.บ. อาจพิจารณาขกเว้นให้บรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้ ให้ ก.บ. เป็นผู้วินิจฉัย และให้เป็นที่สุด

ข้อ ๗ พนักงานมหาวิทยาลัยมี ๒ ประเภท คือ

- (๑) พนักงานมหาวิทยาลัยประจำ ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการจ้างหรือต่อสัญญาจ้าง เพื่อปฏิบัติงานประจำ

- (๒) พนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว ได้แก่ ผู้ที่มหาวิทยาลัยจ้างเพื่อปฏิบัติงานเป็นการชั่วคราว ตาม

ระยะเวลาของสัญญาจ้าง หรือตามคำสั่งจ้าง หรือปฏิบัติงานเฉพาะเรื่องหรือเฉพาะโครงการ หรือบางเวลา

ข้อ ๘ พนักงานมหาวิทยาลัย แบ่งเป็น ๓ สาย คือ

- (๑) พนักงานมหาวิทยาลัย สายวิชาการ

- (๒) พนักงานมหาวิทยาลัย สายบริหารวิชาการ

- (๓) พนักงานมหาวิทยาลัย สายปฏิบัติการ

ทั้งนี้ พนักงานมหาวิทยาลัยตาม (๑) และ (๓) อาจจ้างตามความต้องการและจากเงินรายได้ของส่วนงานตามข้อ ๑๖ วรรคสอง

ข้อ ๘ พนักงานมหาวิทยาลัย สายวิชาการ ได้แก่

๘.๑ ประเภทคณาจารย์ประจำ ได้แก่ ตำแหน่ง

- (๑) อาจารย์
- (๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์
- (๓) รองศาสตราจารย์
- (๔) ศาสตราจารย์

๘.๒ ประเภทนักวิจัย แบ่งเป็น ๔ ระดับ ได้แก่ ตำแหน่ง

- (๑) นักวิจัยระดับต้น
- (๒) นักวิจัยระดับกลาง
- (๓) นักวิจัยระดับสูง
- (๔) นักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษ

๘.๓ ตำแหน่งอื่นที่ ก.บ.กำหนด

นอกจากคุณสมบัติทั่วไป พนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการต้องมีคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งคือมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า ในกรณีที่ส่วนงานมีเหตุผลหรือความจำเป็นพิเศษ อาจขอยกเว้นคุณสมบัติดังกล่าวได้ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามประกาศที่ ก.บ. กำหนด

ข้อ ๑๐ พนักงานมหาวิทยาลัย สายบริหารวิชาการ ได้แก่ตำแหน่ง

- (๑) อธิการบดี
- (๒) รองอธิการบดี
- (๓) ผู้ช่วยอธิการบดี
- (๔) หัวหน้าส่วนงาน และรองหัวหน้าส่วนงาน ตามมาตรา ๔๐ แห่งพระราชบัญญัติ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑

- (๕) ผู้ช่วยคณบดี
- (๖) ตำแหน่งอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

จำนวนตำแหน่งรองหัวหน้าส่วนงานตาม (๔) และจำนวนตำแหน่งตาม (๕) ของแต่ละส่วนงานให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๑ พนักงานมหาวิทยาลัย สายปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๓ กลุ่ม ได้แก่

๑๑.๑ กลุ่มบริหารจัดการ ได้แก่

- (๑) ผู้บริหารระดับต้น
- (๒) ผู้บริหารระดับกลาง
- (๓) ผู้บริหารระดับสูง

ชื่อตำแหน่งและการกำหนดให้ตำแหน่งใดเป็นผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง หรือผู้บริหารระดับสูง ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด

๑๑.๒ กลุ่มปฏิบัติการและวิชาชีพ ได้แก่

(๑) กลุ่มปฏิบัติงานทั่วไป ได้แก่ตำแหน่ง ตามที่ ก.บ. กำหนด

(๒) กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ ได้แก่ตำแหน่ง แพทย์ ทันตแพทย์ เกษษกร วิศวกร สัตวแพทย์ พยาบาล สถาปนิก นักเทคนิคการแพทย์ นักรังสีการแพทย์ นักกายภาพบำบัด นักวิชาการคอมพิวเตอร์ นักวิชาการช่างทันตกรรม ผู้ปฏิบัติงานการพยาบาล ผู้ปฏิบัติงานทันตกรรม ผู้ปฏิบัติงานเภสัชกรรม หรือตำแหน่งตามที่ ก.บ. กำหนด

๑๑.๓ กลุ่มบริการ ได้แก่

(๑) กลุ่มบริการทั่วไป ได้แก่ตำแหน่ง ตามที่ ก.บ. กำหนด

(๒) กลุ่มบริการฝีมือ ได้แก่ตำแหน่ง ตามที่ ก.บ. กำหนด

ข้อ ๑๒ พนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว ได้แก่

(๑) พนักงาน ซึ่งมหาวิทยาลัยจ้างให้ปฏิบัติงาน โดยมีกำหนดเวลาและทำสัญญาจ้างเป็นคราว ๆ ไป เช่น อาจารย์พิเศษ ผู้เชี่ยวชาญ ที่ปรึกษา ทั้งที่เป็นชาวไทยและชาวต่างประเทศ หลักเกณฑ์และวิธีการจ้าง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) พนักงานมหาวิทยาลัยของส่วนงานตามมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ ที่ส่วนงานจ้างเป็นการชั่วคราวตามงบประมาณของส่วนงานหรือพนักงาน โครงการที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานสั่งจ้างให้ปฏิบัติงานเฉพาะเพื่อการใดการหนึ่งเป็นการชั่วคราวหรือบางช่วงเวลาตามงบประมาณของโครงการหรือส่วนงานนั้น

หลักเกณฑ์และวิธีการจ้างให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานที่ต้องการจ้างเห็นสมควร

พนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราวไม่ได้รับสิทธิประโยชน์และสวัสดิการตามข้อบังคับว่าด้วยสิทธิประโยชน์และสวัสดิการพนักงานมหาวิทยาลัย

หมวด ๒

ภาระงาน

ข้อ ๑๓ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติงานตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง ข้อตกลงร่วมก่อนการปฏิบัติงานและตามภาระงานขั้นต่ำของแต่ละตำแหน่ง

ข้อ ๑๔ เกณฑ์ภาระงานของตำแหน่งตามข้อ ๘ แต่ละตำแหน่ง ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด

ให้ผู้บังคับบัญชาจัดทำข้อตกลงร่วมก่อนการปฏิบัติงานและภาระงานขั้นต่ำเป็นลายลักษณ์อักษร โดยให้ผู้บังคับบัญชาและพนักงานมหาวิทยาลัยลงลายมือชื่อไว้ด้วย ทั้งนี้ ผู้บังคับบัญชาอาจกำหนดภาระงานอื่นเพิ่มเติมเป็นการเฉพาะตัวได้ตามความเหมาะสม

## หมวด ๓

## การกำหนดตำแหน่ง การบรรจุ เงินเดือนและค่าตอบแทน

ข้อ ๑๕ ให้ ก.บ. จัดทำมาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยไว้เป็นบรรทัดฐานทุกตำแหน่ง ในมาตรฐานกำหนดตำแหน่งให้แสดงประเภท ชื่อตำแหน่ง หน้าที่และความรับผิดชอบ ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ คุณภาพงาน คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง และแสดงอัตราเงินเดือนของตำแหน่งไว้ด้วย

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ ก.บ. อาจอนุมัติให้บรรจุและแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยที่มี คุณสมบัติต่างไปจากที่กำหนดในมาตรฐานกำหนดตำแหน่งก็ได้

ข้อ ๑๖ มหาวิทยาลัยจะมีพนักงานมหาวิทยาลัยตำแหน่งใด ประเภทใด จำนวนอัตราเท่าใด สังกัดส่วนงานใด และต้องใช้ผู้คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งอย่างไร ให้ ก.บ. กำหนด โดยคำนึงถึงลักษณะงาน หน้าที่ความ รับผิดชอบ และภาระงานของส่วนงาน

ส่วนงานสามารถเสนอขอจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๘ วรรคสอง ได้ โดยให้ผ่านความเห็นชอบ ของคณะกรรมการบริหารประจำส่วนงาน โดยที่การจ้างจะต้องไม่เกินวงเงินงบประมาณหมวดบุคลากรจากเงิน รายได้ของส่วนงานตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ หากเป็นการจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๘(๑) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ ก.บ. กำหนด สำหรับการบรรจุและแต่งตั้งให้เป็นไปตามข้อ ๑๕

ข้อ ๑๗ การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเข้าเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ให้บรรจุและแต่งตั้งจากผู้ที่ผ่าน กระบวนการสรรหาและคัดเลือก และให้ได้รับเงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง ตามที่กำหนดไว้สำหรับตำแหน่งนั้น ให้มีบัญชีเงินเดือนอัตราพิเศษ สำหรับบรรจุและแต่งตั้งผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกจาก มหาวิทยาลัยชั้นนำหรือเป็นผู้มีประสบการณ์สูงที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการเรียน การสอนและการวิจัยของ มหาวิทยาลัย

ให้ ก.บ. กำหนดบัญชีรายชื่อมหาวิทยาลัยชั้นนำ สาขาวิชา และบัญชีอัตราเงินเดือน และอัตราเงินประจำ ตำแหน่งของพนักงานมหาวิทยาลัย รวมทั้งตำแหน่งที่จะได้รับเงินประจำตำแหน่ง แล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อ พิจารณาอนุมัติและออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีความจำเป็นต้องจ้างบุคคลภายนอกมาปฏิบัติงานตามข้อ ๘(๑) และข้อ ๘(๑) ให้ เสนอ ก.บ. เพื่อพิจารณาอัตราเงินเดือนและเงินประจำตำแหน่งเป็นรายๆ ไป

หากปรากฏว่าค่าครองชีพสูงขึ้นหรือบัญชีอัตราเงินเดือนของพนักงานมหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ไม่เหมาะสม ให้ ก.บ. พิจารณาปรับบัญชีอัตราเงินเดือนให้เหมาะสม และนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติโดยต้องพิจารณา อย่างน้อยทุก ๑ ปี

ข้อ ๑๘ ในกรณีที่รัฐบาลปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาเพิ่มขึ้นหรือ จ่ายเงินใดๆ เพิ่มให้แก่ข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ให้ ก.บ. พิจารณาปรับอัตราเงินเดือนของพนักงาน มหาวิทยาลัยเพิ่มขึ้นในสัดส่วนไม่น้อยกว่าที่รัฐบาลปรับหรือจ่ายเพิ่มให้แก่ข้าราชการพลเรือนในสถาบัน

อุดมศึกษา แล้วทำบัญชีอัตราเงินเดือนและเงินเพิ่มดังกล่าวเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติและออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจสั่งบรรจุ แต่งตั้ง และสั่งจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยทุกตำแหน่ง เว้นแต่ตำแหน่งที่จะต้องแต่งตั้งตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ ให้เป็นไปตามที่กฎหมายดังกล่าวกำหนด

อธิการบดีอาจมอบหมายให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้สั่งบรรจุแต่งตั้งและสั่งจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๒ (๒) แล้วรายงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ ผู้ได้รับคำสั่งบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๗ ให้มีการทดลองปฏิบัติงานตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง ข้อตกลงร่วมก่อนการปฏิบัติงานและภาระงานขั้นต่ำ รวมทั้งภาระงานที่ได้รับมอบหมายและเงื่อนไขต่างๆ ตามที่กำหนด

หลักเกณฑ์และวิธีการทดลองปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ ส่วนงานใดมีเหตุผลและความจำเป็นที่จะบรรจุและแต่งตั้งหรือจ้างบุคคลที่มีความรู้ความสามารถประสบการณ์หรือความชำนาญงานด้านใดเป็นพิเศษ หรืออายุเกินหกสิบปี แต่ไม่เกินหกสิบห้าปี บริบูรณ์ เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว หรือในกรณีที่สัญญาจ้างกำหนดเวลาสิ้นสุดการจ้างเมื่ออายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ แต่ไม่เกินหกสิบห้าปี แต่ส่วนงานประสงค์จะจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราวสายปฏิบัติการต่อไป ให้เสนอ ก.บ. เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วให้อธิการบดีสั่งบรรจุและแต่งตั้ง หรือจ้างได้ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๒ ในกรณีที่สัญญาจ้างคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษ กำหนดเวลาสิ้นสุดการจ้างเมื่ออายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ หากมหาวิทยาลัยเห็นว่าตำแหน่งนั้นเป็นตำแหน่งที่ส่วนงานขาดแคลนและเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยและส่วนงานนั้นมีอัตราว่างรองรับ มหาวิทยาลัยอาจเสนอ ก.บ. อนุมัติต่อสัญญาจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำเป็นปีๆ โดยให้เป็นไปตามผลการประเมินตามที่ ก.บ. กำหนด ทั้งนี้ อายุต้องไม่เกินหกสิบห้าปี

คณาจารย์ประจำตำแหน่งศาสตราจารย์ และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษที่ได้รับการประเมินผลงานในระดับดีเยี่ยม เมื่ออายุครบหกสิบห้าปีบริบูรณ์แล้ว มหาวิทยาลัยอาจต่อสัญญาจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำเป็นปีๆ ต่อไปอีกได้เป็นกรณีพิเศษเฉพาะรายตามที่ ก.บ. กำหนด ทั้งนี้ อายุต้องไม่เกินเจ็ดสิบปี

คุณสมบัติ หลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการจ้างและการประเมินผลการปฏิบัติงานและประเมินสุขภาพ ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๓ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ได้ออกจากงานไปปฏิบัติงานตามความประสงค์ หรือตามโครงการของมหาวิทยาลัย หรือไปรับราชการทหารตามกฎหมายว่าด้วยการรับราชการทหาร ถ้าผู้นั้นประสงค์จะกลับเข้าปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ให้อธิการบดีสั่งบรรจุแต่งตั้งและสั่งจ้างให้ดำรงตำแหน่งและรับเงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง หรือเงินอื่นใด ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ มหาวิทยาลัยอาจย้ายและแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยซึ่งดำรงตำแหน่งหนึ่ง ไปดำรงตำแหน่งอื่นในส่วนงานเดียวกันหรือต่างส่วนงานได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ซึ่งปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ มีประสิทธิภาพถือว่ามี ความชอบ อาจได้รับบำเหน็จความชอบเป็นค่าชมเชย เครื่องเชิดชูเกียรติ รางวัล หรือได้รับการเลื่อนตำแหน่ง หรือ อื่นๆ ตามที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การขึ้นเงินเดือนประจำปีให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัย ให้เป็นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ ให้อธิการบดีเป็นผู้สั่งเลื่อนตำแหน่ง ขึ้นเงินเดือนประจำปี หรือเพิ่มค่าจ้างให้พนักงาน มหาวิทยาลัยที่ผ่านการประเมินประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ ความประพฤติ คุณภาพและ ปริมาณงาน ผลงาน ความอดุสาหะ และการรักษาวินัย ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนด

ข้อ ๒๘ พนักงานมหาวิทยาลัยอาจได้รับเงินค่าตอบแทนอื่นนอกจากเงินเดือน โดยพิจารณาจากการ ปฏิบัติงานที่เกินกว่าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ภาระงานที่เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากหน้าที่ตามคุณสมบัติเฉพาะ ตำแหน่ง รวมทั้งค่าตอบแทนทางการบริหาร ค่าตอบแทนทางวิชาการ ค่าตอบแทนวิชาชีพขาดแคลน เงิน ค่าตอบแทนค่าคุณวุฒิ ค่าตอบแทนตำแหน่งที่มีเหตุพิเศษ หรือค่าตอบแทนอื่น ตามที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็น ประกาศมหาวิทยาลัย

นอกจากค่าตอบแทนตามวรรคแรกแล้ว พนักงานมหาวิทยาลัยอาจได้รับเงินเพิ่มพิเศษตามผลงาน กรณีมี ผลงานดีเด่น มีสมรรถนะสูง สามารถปฏิบัติงานได้บรรลุผลสำเร็จตามตัวชี้วัด หรือปฏิบัติงานนอกเหนือจากภาระงาน ประจำ ตามที่ ก.บ. กำหนด

หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจ่ายเงินค่าตอบแทนและเงินเพิ่มพิเศษตามผลงานให้แก่พนักงาน มหาวิทยาลัยประเภทใดและตำแหน่งใด ให้ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๔

#### การจ้างและการเลิกจ้าง

ข้อ ๒๙ ผู้ที่ได้รับการบรรจุเป็นพนักงานประจำตามข้อบังคับนี้ ให้จัดทำสัญญาจ้างตามแบบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ให้สัญญาจ้างมีกำหนดเวลาตั้งแต่วันที่ผู้นั้น ได้รับการบรรจุเป็นพนักงานประจำไปจน ถึงสิ้นรอบปีงบประมาณที่ผู้นั้นมีอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ เว้นแต่พนักงานมหาวิทยาลัยสายบริหารวิชาการที่มีโช คณาจารย์ประจำในตำแหน่งดังต่อไปนี้

๒๙.๑ อธิการบดีตามข้อ ๑๐(๑) และหัวหน้าส่วนงานตามข้อ ๑๐(๔) ให้จัดทำสัญญาจ้าง โดย มีกำหนดเวลาเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่ง ทั้งนี้ ให้มีข้อตกลงร่วมเป็นเอกสารแนบท้ายสัญญาทุกครั้ง

๒๙.๒ รองอธิการบดีตามข้อ ๑๐(๒) และผู้ช่วยอธิการบดีตามข้อ ๑๐(๓) ให้จัดทำสัญญาจ้างโดย กำหนดเวลาเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่งของอธิการบดีตามข้อ ๑๐(๑) ทั้งนี้ต้องมีอายุไม่เกินหกสิบปีบริบูรณ์

๒๕.๓ รองหัวหน้าส่วนงานตามข้อ ๑๐(๔) ให้จัดทำสัญญาจ้าง โดยมีกำหนดเวลาเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่งของหัวหน้าส่วนงานตามข้อ ๑๐(๔) ทั้งนี้ต้องมีอายุไม่เกินหกสิบปีบริบูรณ์

๒๕.๔ พนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๒๑ และข้อ ๒๒ ให้สัญญาจ้างมีกำหนดเวลาเป็นปีๆ และให้ครบกำหนดเวลาเมื่อผู้นั้นมีอายุครบหกสิบห้าปีบริบูรณ์ หรือเจ็ดสิบปีบริบูรณ์แล้วแต่กรณี

ในกรณีที่ผู้ดำรงตำแหน่งตามข้อ ๒๕.๑ หรือ ๒๕.๔ เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำและทำสัญญาจ้างตามวรรคแรกแล้ว พันสภาพการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำเนื่องจากอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ตามข้อ ๕๕ (๒) ในขณะที่ดำรงตำแหน่ง ให้ผู้นั้นจัดทำสัญญาจ้างฉบับใหม่ตามข้อ ๒๕.๑ หรือ ๒๕.๔ แล้วแต่กรณี

ในระหว่างเวลาตามสัญญาจ้างตามวรรคแรก ให้มีการประเมินพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการประเมิน การอุทธรณ์และกระบวนการพัฒนาพนักงานมหาวิทยาลัย พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินให้ส่งเลิกจ้างผู้นั้น ทั้งนี้ ตามเงื่อนไขที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ พนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการอาจถูกเลิกจ้างได้ หากอยู่ในเงื่อนไขอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

#### ๓๐.๑ คณาจารย์ประจำ ตำแหน่ง

(๑) อาจารย์ ภายในห้าปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ได้ ให้ปฏิบัติงานต่อไปอีกสองปี โดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนประจำปี และเมื่อครบเจ็ดปีแล้วยังไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ได้

(๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภายในเจ็ดปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ได้ ให้ปฏิบัติงานต่อไปอีกสองปีโดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนประจำปี และเมื่อครบเก้าปีแล้วยังไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ได้

(๓) รองศาสตราจารย์ ภายในสิบห้าปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งศาสตราจารย์ ให้ปฏิบัติงานต่อไปโดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนประจำปีจนถึงอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์

ทั้งนี้ เว้นแต่ผู้นั้นได้ยื่นขอให้พิจารณาเลื่อนตำแหน่งไว้แล้วตั้งแต่ก่อนครบกำหนดเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปี สำหรับผู้ที่ไปดำรงตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยสายบริหารวิชาการ หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้ไปศึกษาต่อ ให้ขยายเวลาตามวรรคหนึ่งให้เท่ากับเวลาที่ผู้นั้น ไปดำรงตำแหน่งสายบริหารวิชาการหรือ ไปศึกษาต่อ

#### ๓๐.๒ นักวิจัย

(๑) นักวิจัยระดับต้น หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งนักวิจัยระดับกลางภายในเจ็ดปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัยระดับต้น

(๒) นักวิจัยระดับกลาง หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งนักวิจัยระดับสูงภายในสิบปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัยระดับกลาง

(๓) นักวิจัยระดับสูง และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษ หากไม่มีผลงานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

## ๕

## หมวด ๕

## วันเวลาปฏิบัติงาน วันหยุด วันลา

-----

ข้อ ๓๑ วันเวลาปฏิบัติงานวันหยุดประจำสัปดาห์ วันหยุดนักขัตฤกษ์ วันหยุดตามประเพณีหรือวันหยุดอื่น ให้เป็นตามที่คณะรัฐมนตรีกำหนดสำหรับข้าราชการ โดยอนุโลม

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น อธิการบดีมีอำนาจประกาศกำหนดวันหยุดเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๓๒ ให้พนักงานมหาวิทยาลัยมีสิทธิลาดังต่อไปนี้

- (๑) การลาป่วย
- (๒) การลากลอดบุตร
- (๓) การลาภิกษุส่วนตัว
- (๔) การลาพักผ่อนประจำปี
- (๕) การลาอุปสมบท หรือลาเพื่อประกอบพิธีฮัจญ์ หรือลาไปปฏิบัติธรรมตามมติคณะรัฐมนตรี
- (๖) การลาเข้ารับการตรวจเลือก หรือเข้ารับการเตรียมพล
- (๗) การลาไปศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน หรือปฏิบัติงานวิจัย
- (๘) การลาอื่นๆ ตามที่ ก.บ. กำหนด

จำนวนวันลา หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข และการพิจารณาการลาแต่ละประเภท ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หลักเกณฑ์และวิธีการให้ได้รับเงินเดือน ได้รับเงินเดือนบางส่วน หรือไม่ได้รับเงินเดือนในระหว่างลาตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวด ๖

## วินัย และการรักษาวินัย

-----

ข้อ ๓๓ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องรักษาวินัย โดยเคร่งครัดอยู่เสมอ

ข้อ ๓๔ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องสุภาพ เรียบร้อย และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา ซึ่งสั่งการในหน้าที่โดยชอบด้วยกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องไม่กระทบถึงความเป็นอิสระทางวิชาการ

ข้อ ๓๕ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติหน้าที่ตามนโยบาย คำสั่ง ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และแบบธรรมเนียมของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๖ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้เกิดผลดีหรือเกิดความก้าวหน้าแก่มหาวิทยาลัย ระมัดระวังรักษาทรัพย์สินและผลประโยชน์ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องอุทิศเวลาให้แก่มหาวิทยาลัยอย่างเต็มที่ มีความอดสาหัส วิริยะภาพ  
เต็มสติกำลังของตน

พนักงานมหาวิทยาลัยต้องมาปฏิบัติงานตรงตามเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะละทิ้งหรือทอดทิ้งหน้าที่มิได้

ข้อ ๓๘ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องรักษาความลับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องประพฤติและปฏิบัติตามจรรยาบรรณและมารยาทแห่งวิชาชีพของตน

ข้อ ๔๐ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่ใช่ชื่อหรือสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย หรือส่วนงานของ  
มหาวิทยาลัย หรือกระทำเพื่อให้ปรากฏชื่อหรือสัญลักษณ์ดังกล่าวในสื่อใดๆอันเป็นการ โฆษณาประชาสัมพันธ์ การ  
ประกวด หรือเพื่อการใดๆในลักษณะเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในทางธุรกิจของตนเองหรือของบุคคลอื่นไม่ว่าตนเอง  
จะได้รับประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

ข้อ ๔๑ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องรักษาความสามัคคี และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการปฏิบัติหน้าที่ให้  
เกิดผลดีต่อมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๒ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่รายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา การรายงาน โดยปกปิดข้อความซึ่งควร  
ต้องแจ้ง ถือว่าเป็นการรายงานเท็จด้วย

ข้อ ๔๓ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ห้ามอาศัย หรือยอมให้ผู้อื่นอาศัย  
อำนาจหน้าที่ของตน ไม่ว่าโดยตรงหรือทางอ้อม หาประโยชน์ให้แก่ตนเองหรือผู้อื่น

ข้อ ๔๔ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่ปฏิบัติงานอื่นใด ซึ่งขัดต่อประโยชน์และวัตถุประสงค์ของ  
มหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๕ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่ประพฤติให้เสื่อมเสียชื่อเสียงแก่ตนเองหรือแก่ชื่อเสียงของ  
มหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๖ การกระทำผิดวินัยกรณีต่อไปนี้ ถือเป็น การกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๑) ทูจริตต่อหน้าที่

(๒) ละทิ้งหน้าที่ หรือขาดงาน ติดต่อกันคราวเดียวกันเป็นเวลาเกินกว่าสิบห้าวัน โดยไม่มีเหตุผล

อันสมควร

(๓) เป็นโรคพิษสุราเรื้อรัง หรือติดสารเสพติดร้ายแรง

(๔) ไม่ปฏิบัติตามในข้อ ๓๔, ๓๕ และ ๓๖ อันเป็นเหตุให้เสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๕) มีผลประโยชน์ทับซ้อนจากการปฏิบัติงานของตน

(๖) จงใจปฏิบัติหรือกระทำใดๆ อันเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๗) รายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา อันเป็นเหตุให้เสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๘) กระทำความผิดอาญาจนได้รับโทษจำคุก หรือโทษที่หนักกว่าจำคุก โดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้  
จำคุก หรือได้รับโทษที่หนักกว่าจำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำ โดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(๙) คัดลอกผลงานทางวิชาการของผู้อื่น หรือนำผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตน

(๑๐) ล่วงละเมิดทางเพศหรือมีความสัมพันธ์ทางเพศกับนักศึกษา ซึ่งมีอายุต่ำกว่าสิบแปดปี

(๑๑) กระทำการอื่นใดอันได้ชื่อว่าเป็นผู้ประพฤติชั่วอย่างร้ายแรง

(๑๒) กรณีอื่นๆ ในลักษณะเดียวกันกับข้อ ๑ ถึงข้อ ๑๑

ข้อ ๔๗ ผู้บังคับบัญชา ต้องเสริมสร้างและพัฒนาให้ผู้บังคับบัญชามีวินัยและคุณธรรมมีจรรยาบรรณให้ผู้บังคับบัญชาปฏิบัติตามวินัย ถ้ารู้ว่าผู้บังคับบัญชากระทำความผิดวินัยจะต้องดำเนินการทางวินัยทันที ผู้บังคับบัญชาผู้ใดละเลย ไม่ปฏิบัติหน้าที่ตามวรรคหนึ่ง หรือปฏิบัติหน้าที่ดังกล่าวโดยไม่สุจริต ให้ถือว่าผู้นั้นกระทำความผิดวินัย

ข้อ ๔๘ โทษผิดวินัยมี ๔ สถาน คือ

- (๑) ภาคทัณฑ์
- (๒) ตัดเงินเดือน
- (๓) ปลดออก
- (๔) ไล่ออก

ให้ ก.บ. เป็นผู้กำหนดอัตราและจำนวนเงินเดือนที่จะถูกตัดตาม (๒)

ในกรณีที่มหาวิทยาลัยจัดให้มีสวัสดิการหรือสิทธิประโยชน์อื่นใด ซึ่งมีการหักเงินเดือนพนักงานมหาวิทยาลัยเป็นเงินสะสมและมหาวิทยาลัยจ่ายเพิ่มเป็นเงินสมทบ หากผู้ใดถูกลงโทษปลดออกให้มีสิทธิได้รับเงินสะสมและเงินสมทบ สำหรับผู้ที่ถูกลงโทษไล่ออกมีสิทธิได้รับเงินสะสม แต่ไม่มีสิทธิได้รับเงินสมทบ

ข้อ ๔๙ การลงโทษพนักงานมหาวิทยาลัย ผู้บังคับบัญชาต้องสั่งลงโทษให้เหมาะสมกับความผิดในคำสั่งลงโทษให้แสดงว่าผู้ถูกลงโทษกระทำความผิดในสถานใดตามข้อใด

ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาลงโทษผู้ใดผู้บังคับบัญชาโดยไม่มีเหตุผลอันควรหรือมีการกลั่นแกล้งให้ถือว่าผู้บังคับบัญชากระทำความผิดวินัยด้วย

ข้อ ๕๐ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดกระทำความผิดวินัยไม่ร้ายแรง ให้ผู้บังคับบัญชาสั่งลงโทษภาคทัณฑ์หรือตัดเงินเดือน ให้เหมาะสมกับความผิด ถ้ามีเหตุอันควรลดหย่อนจะนำมาประกอบการพิจารณาการลดโทษก็ได้ ในกรณีที่กระทำความผิดวินัยเล็กน้อยและผู้บังคับบัญชาเห็นว่ามิเหตุอันควรลดโทษ จะงดโทษโดยให้ว่ากล่าวตักเตือนหรือให้ทำทัณฑ์บนเป็นหนังสือไว้ก่อนก็ได้

การดำเนินการในวรรคแรก ให้ผู้บังคับบัญชาแจ้งข้อกล่าวหาโดยแสดงข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอและให้โอกาสผู้ถูกกล่าวหาแก้ข้อกล่าวหาและชี้แจงพยานหลักฐานของตน เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง

การลงโทษตามข้อนี้ ผู้บังคับบัญชาใดจะมีอำนาจสั่งลงโทษผู้ใดผู้บังคับบัญชาได้เพียงใดให้เป็นไปตามที่ ก.บ. กำหนด

ข้อ ๕๑ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใด มีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนขึ้นทำการสอบสวนโดยไม่ชักช้า เว้นแต่กรณีที่เป็นการผิดที่ปรากฏชัดแจ้งตามที่ ก.บ. กำหนด หรือผู้ถูกกล่าวหาให้ถ้อยคำรับสารภาพเป็นลายลักษณ์อักษร ผู้บังคับบัญชาจะสั่งลงโทษโดยไม่ต้องสอบสวนก็ได้

เมื่อคณะกรรมการสอบสวนดำเนินการสอบสวนเสร็จแล้ว ให้รายงานผลการสอบสวนต่ออธิการบดีเพื่อพิจารณา

กรณีอธิการบดีถูกกล่าวหาว่ากระทำผิดทางวินัย ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาดำเนินการทางวินัยตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในข้อบังคับนี้

หลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวน การสอบสวนและพิจารณา ให้เป็นไปตามข้อบังคับว่าด้วย การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวน การลงโทษ การแจ้งคำสั่งและการรายงานการดำเนินการทางวินัยพนักงานมหาวิทยาลัยและข้อบังคับว่าด้วย การสอบสวนพิจารณาเพื่อการลงโทษทางวินัยพนักงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๒ พนักงานมหาวิทยาลัยที่คณะกรรมการสอบสวนพิจารณาเห็นว่า ได้กระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรงให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของ ก.บ. ลงโทษปลดออกหรือไล่ออก

ข้อ ๕๓ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำผิดวินัยอย่างแรง จนถูกตั้งกรรมการสอบสวน หรือถูกฟ้องคดีอาญา หรือต้องกล่าวหาว่ากระทำผิดอาญา เว้นแต่เป็นความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งพักงานเพื่อรอฟังผลการสอบสวนหรือผลคดีได้แต่ถ้าภายหลังปรากฏผลการสอบสวนพิจารณาหรือคำพิพากษาถึงที่สุดว่าผู้นั้นมิได้กระทำผิด หรือกระทำผิดไม่ถึงกับจะต้องถูกลงโทษปลดออกหรือไล่ออก และไม่มีกรณีที่จะต้องออกจากงานด้วยเหตุผลอื่น ก็ให้อธิการบดีสั่งให้ผู้นั้นกลับเข้าปฏิบัติงานในตำแหน่งเดิม หรือตำแหน่งในระดับเดียวกันที่จะต้องใช้คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งที่ผู้นั้นมีอยู่ เงินเดือนของผู้ถูกสั่งพักงาน หลักเกณฑ์และวิธีการ เกี่ยวกับการสั่งพักงานให้เป็นไปตามที่ ก.บ.กำหนด

ข้อ ๕๔ พนักงานมหาวิทยาลัยที่กระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง หรือถูกคำพิพากษาถึงที่สุดให้ลงโทษจำคุก เว้นแต่เป็นความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ แม้ภายหลังผู้นั้นจะออกจากมหาวิทยาลัยไปแล้ว อธิการบดีโดยความเห็นชอบของ ก.บ. มีอำนาจสั่งลงโทษปลดออกหรือไล่ออกได้

#### หมวด ๓

#### การพ้นสภาพ

ข้อ ๕๕ พนักงานมหาวิทยาลัยพ้นสภาพการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย เมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) อายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ เมื่อสิ้นปีงบประมาณของมหาวิทยาลัย ยกเว้นกรณีตามข้อ ๒๑ และ

ข้อ ๒๒

- (๓) ได้รับอนุญาตให้ลาออก
- (๔) สิ้นสุดสัญญาจ้าง
- (๕) ถูกสั่งเลิกจ้าง ตาม ข้อ ๓๐ ข้อ ๕๖ ข้อ ๕๗ และข้อ ๕๘
- (๖) ถูกสั่งลงโทษปลดออกหรือไล่ออก ตามข้อ ๔๗ (๑) หรือ (๔)

(๑) ไม่ผ่านการทดลองการปฏิบัติงานตามข้อ ๒๐

(๒) ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินพนักงานมหาวิทยาลัย ตามข้อ ๒๕ วรรคท้าย

ข้อ ๕๖ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดประสงค์จะลาออกจากราชการให้ยื่นหนังสือขอลาออกต่อผู้บังคับบัญชาเหนือขึ้นไปตามลำดับชั้นล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสามสิบวัน เพื่อให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณา เมื่ออธิการบดีสั่งอนุญาตแล้วจึงให้ออกจากราชการได้ ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น อาจยื่นหนังสือขอลาออกล่วงหน้าน้อยกว่า ๓๐ วันก็ได้

ในกรณีที่ขอลาออกเพื่อไปสมัครรับเลือกตั้งเพื่อดำรงตำแหน่งทางการเมือง ให้การลาออกมีผลนับตั้งแต่วันที่ผู้นั้นขอลาออก

นอกจากกรณีตามวรรคสอง ถ้าอธิการบดีเห็นว่าจำเป็นเพื่อประโยชน์แก่งานของมหาวิทยาลัยจะขยับยั้งการอนุญาตให้ลาออกไว้เป็นเวลาไม่เกิน ๔๕ วัน นับแต่วันขอลาออกได้

ข้อ ๕๗ อธิการบดีมีอำนาจสั่งเลิกจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย ซึ่งนอกจากให้ทำได้ตามที่ระบุไว้ในข้ออื่นแห่งข้อบังคับนี้แล้ว ให้ทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) เจ็บป่วยจนไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ของตนได้ หรือไม่อาจปฏิบัติงานโดยสม่ำเสมอหรือตามความเห็นของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

(๒) ขาดคุณสมบัติทั่วไปตามข้อ ๕ อยู่ก่อนการบรรจุ โดยไม่ได้รับการยกเว้น

(๓) ไม่ได้รับการพิจารณาความดีความชอบหรือการขึ้นเงินเดือนประจำปีเป็นเวลา ๓ ปีงบประมาณของมหาวิทยาลัยติดต่อกัน เว้นแต่กรณีได้รับเงินเดือนเต็มขั้นสูงสุดของตำแหน่ง หรืออยู่ในระหว่างการปรับปรุงตนเองหรือระหว่างรับการพัฒนาตามข้อบังคับว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการประเมิน การอุทธรณ์และกระบวนการพัฒนาพนักงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๘ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดสมัครไปปฏิบัติงานใดๆ ซึ่งเป็นไปตามความประสงค์หรือโครงการของมหาวิทยาลัย ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น ให้อธิการบดีสั่งเลิกจ้างผู้นั้นได้

ข้อ ๕๙ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดไปรับราชการทหาร ตามกฎหมายว่าด้วยการรับราชการทหาร ให้อธิการบดีสั่งเลิกจ้างผู้นั้น

#### หมวด ๘

#### การอุทธรณ์และร้องทุกข์

ข้อ ๖๐ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใด ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามข้อ ๒๕ วรรคท้าย ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อ ก.บ.

ข้อ ๖๑ พนักงานมหาวิทยาลัยที่ถูกลงโทษทางวินัยตามข้อบังคับนี้ หรือไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามข้อ ๒๕ วรรคท้าย และถูกเลิกจ้าง ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามหลักเกณฑ์วิธีการอุทธรณ์และร้องทุกข์ และวิธีการพิจารณาอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามที่คณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์กำหนด

ข้อ ๖๒ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดถูกสั่งให้เลิกจ้างตามข้อ ๓๐ ข้อ ๕๗ ข้อ ๕๘ และข้อ ๕๙ หรือเห็นว่าผู้บังคับบัญชาใช้อำนาจและหน้าที่ปฏิบัติต่อตนโดยไม่ถูกต้อง หรือไม่ปฏิบัติต่อตนให้ถูกต้องตามกฎหมายหรือมีการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรมต่อตน ยกเว้นการถูกสั่งลงโทษทางวินัย หรือการถูกแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนทางวินัย ให้ผู้นั้นมีสิทธิร้องทุกข์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการ อุทธรณ์และร้องทุกข์กำหนด

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๓ ในระหว่างที่ยังไม่ได้กำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๕ ข้อ ๑๐ และข้อ ๑๑ และยังไม่ได้กำหนดมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามข้อ ๑๕ ให้ผู้ที่เปลี่ยนสถานภาพมาเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยยังคงดำรงตำแหน่งตามชื่อตำแหน่งเดิมและปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งเดิมต่อไป จนกว่าจะได้มีการกำหนดมาตรฐานของตำแหน่ง และให้ได้รับเงินเดือนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

สำหรับเงินประจำตำแหน่ง เงินค่าตอบแทน หรือเงินอื่นใดที่ได้รับอยู่ก่อนเปลี่ยนสถานภาพเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ยังคงให้ได้รับเงินดังกล่าวในเงื่อนไขและอัตราเดิมต่อไป จนกว่าจะได้มีการกำหนดเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๖๔ ผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำผิดวินัย หรืออยู่ระหว่างถูกดำเนินการทางวินัยอยู่ก่อนที่จะเปลี่ยนสถานภาพเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ให้ผู้มีอำนาจตามข้อบังคับนี้มีอำนาจดำเนินการและสั่งลงโทษทางวินัยกับผู้นั้นตามกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ หรือระเบียบ ที่ใช้บังคับอยู่ในขณะนั้นต่อไป

ข้อ ๖๕ ให้พนักงานมหาวิทยาลัยที่ได้รับการบรรจุ แต่งตั้ง หรือจ้างก่อนที่ข้อบังคับนี้จะมีผลใช้บังคับ เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับนี้ และให้ใช้ข้อบังคับนี้กับพนักงานมหาวิทยาลัยดังกล่าว

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(*ดร. อภิชาติ*)  
(ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

*(Signature)*  
*(Signature)*

## ภาคผนวก 10

ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุ  
เป็นพนักงานมหาวิทยาลัย

ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เรื่อง หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 4 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2551 ประกอบกับมติที่ประชุม ก.บ. ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2551 เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2551 จึงกำหนด หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ดังนี้

ข้อ 1. ให้ส่วนงานที่ได้รับการจัดสรรอัตราพนักงานมหาวิทยาลัยขออนุมัติดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยต่อ ประธาน ก.บ. โดยให้ระบุนคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งมา เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

ข้อ 2. เมื่อได้รับอนุมัติให้ดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยแล้วให้ แต่งตั้งผู้เกี่ยวข้องจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนเป็นคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงาน มหาวิทยาลัย ดังนี้

2.1 ในสำนักงานมหาวิทยาลัยและสำนักงานสภามหาวิทยาลัยให้อธิการบดีหรือรอง อธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้ง

2.2 ในส่วนงานนอกจากข้อ 2.1 ให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้แต่งตั้ง

ข้อ 3. ให้คณะกรรมการคัดเลือก เป็นผู้พิจารณากำหนดขั้นตอนวิธีการคัดเลือก ตลอดจนเงื่อนไข ตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งและภาระงานที่ต้องปฏิบัติของแต่ละตำแหน่งได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ ให้มี ความคล่องตัว มีความเป็นธรรม เสมอภาค และคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่ส่วนงานจะได้รับเป็นหลักสำคัญ

สำหรับใบสมัครเข้ารับการคัดเลือกเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามแบบที่ แนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการคัดเลือกจัดให้มีการทดสอบหรือประเมินความพร้อมด้านสภาพจิตที่ จะมีผลกระทบต่อการทำงานในหน้าที่ ด้วย

ข้อ 4. ให้คณะกรรมการคัดเลือก รายงานผลการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงาน มหาวิทยาลัยต่อหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ และเมื่อหัวหน้าส่วนงานให้ความเห็นชอบแล้ว ให้ประกาศผลการคัดเลือกและให้นำเสนอต่อ ประธาน ก.บ. เพื่อพิจารณาบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ต่อไป ทั้งนี้ ให้แนบหลักฐานและเอกสารที่เกี่ยวข้องมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

ข้อ 5. การเสนอขอบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยให้ส่วนงานเป็นผู้กำหนดวันบรรจุ ทั้งนี้ ตั้งแต่ วันที่มาปฏิบัติงาน แต่ไม่ก่อนวันประกาศผลการคัดเลือกและวันที่สำเร็จการศึกษา

ข้อ 6. กรณีนักเรียนทุนตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้บรรจุได้ตั้งแต่วันที่มารายงานตัวเข้าปฏิบัติงานแต่ไม่ก่อนวันที่สำเร็จการศึกษา

ข้อ 7. บุคคลที่ส่วนงานเสนอขอบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 5 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2551 และไม่เป็นผู้ที่พ้นจากราชการตามมาตราการปรับปรุงอัตรากำลังของส่วนราชการ (โครงการเกษียณอายุก่อนกำหนด)

ข้อ 8 ให้อธิการบดีมีอำนาจกำหนดแนวทางการปฏิบัติตามประกาศฉบับนี้ได้ตามที่เห็นสมควร โดยต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้

ข้อ 9. ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้ประธาน ก.บ. เป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือคำวินิจฉัยเป็นที่ยุติ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ พฤศจิกายน พ.ศ. 2551



(ศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์)

รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## ภาคผนวก 11

## มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย

ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
เรื่อง มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 16 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ.2551 และมติที่ประชุม ก.บ.ในคราวประชุมครั้งที่ 8/2553 เมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2553 และครั้งที่ 9/2553 เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2553 จึงออกประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย ดังนี้

ข้อ 1. ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง มาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย”

ข้อ 2. กำหนดประเภทและชื่อตำแหน่งของพนักงานมหาวิทยาลัยสายปฏิบัติการ ดังนี้

2.1 กลุ่มบริหารจัดการ

- (1) ตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานมหาวิทยาลัย
- (2) ตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล/หัวหน้าฝ่ายเกษตรกรรม/ตำแหน่งที่เทียบเท่า
- (3) ตำแหน่งผู้อำนวยการกอง ในสำนักงานมหาวิทยาลัย
- (4) ตำแหน่งเลขานุการสำนักงานส่วนงาน
- (5) ตำแหน่งหัวหน้างาน/หัวหน้าฝ่าย/ตำแหน่งที่เทียบเท่า

2.2 กลุ่มปฏิบัติการและวิชาชีพ

- (1) กลุ่มปฏิบัติงานทั่วไป 27 ตำแหน่ง
- (2) กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ 15 ตำแหน่ง

2.3 กลุ่มบริการ

- (1) กลุ่มบริการทั่วไป 1 ตำแหน่ง
- (2) กลุ่มบริการฝีมือ 3 ตำแหน่ง

ข้อ 3. มาตรฐานกำหนดตำแหน่งแต่ละตำแหน่งปรากฏตามท้ายประกาศฉบับนี้

ข้อ 4. ในกรณีมีปัญหาในทางปฏิบัติตามประกาศฉบับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย และให้ถือว่าคำวินิจฉัยเป็นที่สุด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2553 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 24 กันยายน พ.ศ. 2553

(ศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ อังกลิทธิ)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



**มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง  
พนักงานมหาวิทยาลัย  
(สายปฏิบัติกร)  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**

**กองบริหารงานบุคคล สำนักงานมหาวิทยาลัย  
กันยายน 2553**

## สารบัญ

	หน้า
1. ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง ลงวันที่ 24 กันยายน 2553	1
2. มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง พนักงานมหาวิทยาลัย สายปฏิบัติการ	
2.1 กลุ่มบริหารจัดการ	
1) ตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานมหาวิทยาลัย.....	2
2) ตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล/หัวหน้าฝ่ายเภสัชกรรม/ตำแหน่งที่เทียบเท่า.....	4
3) ตำแหน่งผู้อำนวยการกอง ในสำนักงานมหาวิทยาลัย.....	6
4) ตำแหน่งเลขานุการสำนักงานส่วนงาน.....	8
5) ตำแหน่งหัวหน้างาน/หัวหน้าฝ่าย/ตำแหน่งที่เทียบเท่า .....	9
2.2 กลุ่มปฏิบัติการและวิชาชีพ	
(ก) กลุ่มปฏิบัติงานทั่วไป 27 ตำแหน่ง	
1. นักจิตวิทยา.....	10
2. นักช่างศิลป์.....	14
3. นักวิทยาศาสตร์การแพทย์.....	16
4. นักสถิติ.....	20
5. นักวิทยาศาสตร์เกษตร.....	22
6. นักอาชีวบำบัด.....	26
7. นักเวชสถิติ.....	28
8. นักโภชนาการ.....	30
9. นักวิทยาศาสตร์.....	34
10. นักสังคมสงเคราะห์.....	36
11. นักสุขศึกษา.....	39
12. นักเอกสารสนเทศ.....	41
13. นิติกร.....	43
14. บรรณารักษ์.....	45
15. นักกิจกรรมบำบัด.....	47
16. นักการเงินและบัญชี.....	49
17. นักตรวจสอบภายใน.....	51
18. นักฟิสิกส์การแพทย์.....	54
19. พนักงานปฏิบัติงาน.....	58
20. พนักงานปฏิบัติงานช่วยสอน.....	62
21. พนักงานรังสีเทคนิค.....	63
22. พนักงานวิทยาศาสตร์.....	64
23. พนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์.....	65
24. พนักงานอาชีวบำบัด.....	66
25. พนักงานโภชนาการ.....	67
26. เจ้าหน้าที่สำนักงาน.....	68
27. พนักงานช่าง.....	69

	หน้า
(ข) กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ 15 ตำแหน่ง	
1. แพทย์.....	71
2. ทันตแพทย์.....	75
3. เภสัชกร.....	79
4. วิศวกร.....	83
5. สัตวแพทย์.....	87
6. พยาบาล.....	92
7. สถาปนิก.....	96
8. นักเทคนิคการแพทย์.....	100
9. นักรังสีการแพทย์.....	104
10. นักกายภาพบำบัด.....	108
11. นักวิชาการคอมพิวเตอร์.....	112
12. นักวิชาการช่างเทคนิค.....	116
13. ผู้ปฏิบัติงานทันตกรรม.....	120
14. ผู้ปฏิบัติงานการพยาบาล.....	121
15. ผู้ปฏิบัติงานเภสัชกรรม.....	122
2.3 กลุ่มบริการ	
(ก) กลุ่มบริการทั่วไป 1 ตำแหน่ง	
1. พนักงานบริการทั่วไป.....	123
(ข) กลุ่มบริการฝีมือ 3 ตำแหน่ง	
1. พนักงานบริการฝีมือ (ด้านสำนักงาน).....	124
2. พนักงานบริการฝีมือ (ด้านวิทยาศาสตร์และการแพทย์).....	125
3. พนักงานบริการฝีมือ (ด้านเทคนิคและเครื่องยนต์).....	126
3. ภาคผนวก	

ประเภท **กลุ่มปฏิบัติงานทั่วไป**

ชื่อตำแหน่ง **นักวิทยาศาสตร์**

**หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก**

ปฏิบัติงานวิเคราะห์ วิจัย และทดสอบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีลักษณะที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบ วิเคราะห์และวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์วัตถุสืบ แร่ธาตุ อาหาร และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การวิจัยทรัพยากรธรรมชาติ เกษตรกรรม การวิจัยเรื่องถนอมอาหาร เป็นต้น และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ได้รับมอบหมาย ตำแหน่งดังกล่าวมีลักษณะงานที่จำเป็นต้องใช้ผู้มีความรู้ความชำนาญในวิชาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ และคุณภาพของงาน**

**1. ด้านปฏิบัติการ**

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น วิเคราะห์เพื่อรับรอง หรือ ตรวจสอบคุณภาพของเคมีภัณฑ์ ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์อาหาร วัตถุสืบ น้ำ สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ และสิ่งของอื่น ๆ เพื่อหาค่าประกอบหรือคุณสมบัติทางวิทยาศาสตร์ หรือเพื่อหาค่าประกอบ หรือคุณสมบัติทางด้านเคมี ฟิสิกส์ ธรณีวิทยา และชีววิทยา วิจัยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรม และเกษตรกรรม ปรับปรุงแก้ไขเทคนิคและกรรมวิธีในการวิเคราะห์ วิจัย ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง วิเคราะห์ หรือสังเคราะห์ หรือวิจัยงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงปฏิบัติงานเกี่ยวกับการสอน การรวบรวมข้อมูล และจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ การทดสอบ หรือปฏิบัติงานด้านการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

**2. ด้านการวางแผน**

วางแผนการทำงานที่รับผิดชอบ ร่วมดำเนินการวางแผนการทำงานของหน่วยงาน หรือโครงการ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมาย และผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด

**3. ด้านการประสานงาน**

ประสานงานการทำงานร่วมกันทั้งภายในและภายนอกทีมงาน หรือหน่วยงาน เพื่อให้ เกิดความร่วมมือ และผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด

**4. ด้านบริการ**

เผยแพร่ผลงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำความเห็น สรุปรายงาน จัดทำเอกสารวิชาการ คู่มือเกี่ยวกับงานในความรับผิดชอบ ฝึกอบรม และให้คำปรึกษาแนะนำ และตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับในเรื่องที่รับผิดชอบ แก่บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้สนใจเกิดความเข้าใจ

**คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง**

ได้รับปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือคุณวุฒಿಯ่างอื่นที่เทียบเท่าได้ในระดับเดียวกัน อัตราเงินเดือน ตามที่ ก.บ.กำหนด

**ความรู้ความสามารถที่ส่วนงานกำหนด**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

ประเภท **กลุ่มปฏิบัติงานทั่วไป**  
 ชื่อตำแหน่ง **วิทยาศาสตร์ (ชำนาญการ)**

หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก

ปฏิบัติงานในฐานะผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์ โดยใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความชำนาญในงานสูงมากในงานวิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปฏิบัติงานที่ต้องตัดสินใจหรือแก้ปัญหาที่ยากมาก และปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ และคุณภาพของงาน

**1. ด้านปฏิบัติการ**

(1) ศึกษา วิจัย และพัฒนาเชิงลึกทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างองค์ความรู้ ให้ข้อมูล หรือแก้ปัญหาข้อขัดข้องทางวิชาการ

(2) วิเคราะห์ทดสอบ ตรวจสอบ ตรวจวัด ตรวจพิสูจน์ วิจัย ทดสอบ ทดสอบเปรียบเทียบเครื่องมือ อุปกรณ์วัด ที่ต้องใช้เทคนิค ประสบการณ์ และความชำนาญ ประยุกต์วิธี วิเคราะห์ทดสอบวิธีดำเนินการ ช่วยแก้ปัญหา เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(3) กำกับ ดูแล ตรวจสอบ ติดตามประเมินผลการดำเนินงาน ควบคุม รักษาระบบงานและปฏิบัติงานด้านการรับรอง การบริหารจัดการทดสอบความชำนาญ จัดทำฐานข้อมูลห้องปฏิบัติการ ส่งเสริมพัฒนาห้องปฏิบัติการ ที่ยุ่งยากซับซ้อน

(4) ศึกษา วิจัย พัฒนาการเพิ่มศักยภาพการเข้าถึงสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดทำสารสนเทศพร้อมใช้ จัดทำฐานข้อมูลเฉพาะทาง

**2. ด้านการวางแผน**

วางแผนการทำงานที่รับผิดชอบ ร่วมดำเนินการวางแผนการทำงานของหน่วยงาน หรือโครงการ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมาย และผลสัมฤทธิ์ที่กำหนด

**3. ด้านการประสานงาน**

ประสานงานการทำงานร่วมกันทั้งภายในและภายนอกทีมงาน หรือหน่วยงาน เพื่อให้เกิดความร่วมมือ และผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด

**4. ด้านบริการ**

ให้คำปรึกษาแนะนำ ตอบปัญหาและชี้แจงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ยุ่งยาก และซับซ้อนแก่หน่วยงาน เพื่อให้ได้ทราบข้อมูล ความรู้ต่าง ๆ ที่ถูกต้อง

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

1. มีคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ ระดับปฏิบัติการ
2. โดยจะต้องปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ หรืองานอื่นที่เกี่ยวข้องตามที่ส่วนงานต้นสังกัด เห็นว่าเหมาะสมกับหน้าที่ความรับผิดชอบมาแล้วไม่น้อยกว่า 9 ปี
3. มีผลงานที่ผ่านเกณฑ์ ตามที่ ก.บ. กำหนด

อัตราเงินเดือน **ตามที่ ก.บ. กำหนด**

ความรู้ความสามารถที่ส่วนงานกำหนด

1. ....
2. ....
3. ....

ประเภท **กลุ่มปฏิบัติงานทั่วไป**  
 ชื่อตำแหน่ง **พนักงานวิทยาศาสตร์**

หน้าที่ความรับผิดชอบหลัก

ปฏิบัติงานสนับสนุนงานวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะงานที่ปฏิบัติเกี่ยวกับการช่วยนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ เช่น ช่วยวิเคราะห์ ทดสอบ รวบรวมข้อมูล และจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ เตรียมจัดหา และเก็บรักษาวัตถุตัวอย่าง เคมีภัณฑ์ เครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์วิจัยทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ และคุณภาพงาน

#### 1. ด้านปฏิบัติการ

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานสนับสนุนงานวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ เช่น เตรียมเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์การวิจัย ผสมนำยาเคมี ทดสอบหาความเป็นกรด เป็นด่าง จัดหา เก็บรักษาวัตถุตัวอย่าง วัตถุสืบ และเคมีภัณฑ์ ทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ทำทะเบียนการเบิกจ่ายวัสดุ และเคมีภัณฑ์ ช่วยรวบรวมและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงาน ตลอดจนปฏิบัติงานวิเคราะห์ทดสอบทางกายภาพ และเคมีเกี่ยวกับเส้นใย ปอ ฟ้าย และเส้นไหม รวมถึงการควบคุม ตรวจสอบ และเก็บรักษาวัตถุสืบเคมีภัณฑ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในความรับผิดชอบ เป็นต้น และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

#### 2. ด้านบริการ

รวบรวม ข้อมูล คำนวณ และจัดทำรายงานผลการวิเคราะห์ การทดสอบ เป็นต้น รวมถึงการให้คำแนะนำในเรื่องที่รับผิดชอบ แก่บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้สนใจเกิดความเข้าใจ

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือคุณวุฒอย่างอื่นที่เทียบได้ในระดับเดียวกัน ในสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์

อัตราเงินเดือน **ตามที่ ก.บ.กำหนด**

ความรู้ความสามารถที่ส่วนงานกำหนด

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....