

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรนานาชาติ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย
และ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ)
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Physics (International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์)
ชื่อย่อ ปร.ด. (ฟิสิกส์)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Physics)
ชื่อย่อ Ph.D. (Physics)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต
แบบ 1.2	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต
แบบ 2.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
แบบ 2.2	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	75 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตร แบบ 1.1 และ 2.1

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

หลักสูตร แบบ 1.2 และ 2.2

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 4 ปี และใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 7 ปีการศึกษา

5.2 ภาษาที่ใช้

- ☐ ภาษาไทย
☒ ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

- ☒ นักศึกษาไทย
- ☒ นักศึกษาต่างชาติ

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 7/2556 เมื่อวันที่ 10 เดือน มิถุนายน พ.ศ.2556
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 6/2556 เมื่อวันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2556

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

1. นักวิจัยและพัฒนา ในสถานประกอบการ องค์กรวิชาการ สถาบันวิจัยด้านฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ และวัสดุศาสตร์
2. นักวิชาการ/อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ วิทยาศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษา
3. นักวิชาชีพ ในสถานประกอบการที่มีการใช้เทคโนโลยีทางฟิสิกส์พื้นฐานและการประยุกต์
4. ผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์
5. นักวิเคราะห์เทคโนโลยีฟิสิกส์ขั้นสูง เช่น XPS RBS PIXE RAMAN AFM และอื่นๆ
6. นักรังสีเทคนิค นิติวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) สถาบันที่ศึกษาสำเร็จ และปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1. รศ.ดร.พิศิษฐ์ ลิงห์ใจ	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2530 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536 Ph.D. (Materials Science), Univ. of Surrey, UK., 2000	
2. อ.ดร.สุเมธ สกุลเสริมสุข	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 Ph.D. (Physics), Univ. of Birmingham, UK., 2011	
3. อ.ดร.สาคร รีมแจ่ม	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549	

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

☒ ในสถานที่ตั้ง

☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่.....

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ทำนายว่าประเทศไทยจะเผชิญกับความเสี่ยงที่ต้องเตรียมการสร้างภูมิคุ้มกันให้ประเทศ เพื่อพร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ 6 ประการด้วยกัน ซึ่ง 2 ใน 6 มีผลกระทบโดยตรงต่อเศรษฐกิจของชาติ ความเสี่ยงทั้ง 2 ประการนี้ ได้แก่ โครงสร้างเศรษฐกิจที่อ่อนแอ และแนวโน้มการเสื่อมโทรมอย่างรุนแรงของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม สภาพพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้เสนอแนะ 6 กลยุทธ์ไว้เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขความเสี่ยงเหล่านั้น สองกลยุทธ์สำหรับความเสี่ยงทั้ง 2 ประการข้างต้น คือ การพัฒนาเศรษฐกิจฐานความรู้ กับ การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน กลเม็ดหนึ่งใน 8 ประการ ของกลยุทธ์แรกทีกล่าวถึง คือ การพัฒนาประเทศให้อยู่บนฐานความรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย การใช้การวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศ ในการปรับเปลี่ยนการผลิตจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เงินทุนและแรงงานที่มีผลิตภาพต่ำไปสู่การใช้ความรู้และความชำนาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หนึ่งในหกกลเม็ดของกลยุทธ์หลัง คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพด้านความสัมพันธ์กับระบบนิเวศของภาคการผลิตและภาคบริการเพื่อมุ่งสู่สังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ที่กล่าวมานี้จะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าทรัพยากรมนุษย์ที่มีความรู้ และมีความทันสมัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างภูมิคุ้มกัน ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศที่มีคุณภาพสูงและทันสมัยในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งวิชาฟิสิกส์เป็นพื้นฐานสำคัญที่ขาดไม่ได้ จึงเป็นกุญแจที่สำคัญที่จะช่วยให้เศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันต่อความเสี่ยงทั้ง 6 ประการที่กล่าวมาในหัวข้อ 11.1 สังคมจะต้องมีความสามารถในการปรับตัวสูง ตามข้อเสนอแนะของสภาพพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สังคมจะต้องมีคุณลักษณะที่สำคัญ 6 ประการ เพื่อการมีความสามารถดังกล่าว หนึ่งในนั้นก็คือความสามารถในการใช้การ

เกษตรกรรมเป็นฐานรายได้หลัก เป็นความมั่นคงทางด้านอาหารและเป็นฐานของการแข่งขันระยะยาว ข้อเสนอแนะนี้ได้ยืนยันถึงคุณค่าของวัฒนธรรมเกษตรกรรมของชาติไทยที่มีมาช้านาน ชีวิตของคนไทยผูกพันอย่างแนบแน่นและกลมกลืนกับการเกษตรกรรมตั้งแต่ครั้งโบราณกาล การเกษตรกรรมได้เป็นทั้ง ความมั่นคงของชาติ เป็นความอยู่ดีกินดีและเป็นวิถีชีวิตของสังคมไทยเสมอมา นับได้หลายร้อยปีจนมาถึงปัจจุบัน ดังยังคงปรากฏร่องรอยอยู่ในอุปนิสัยของคนไทยและในประเพณีวัฒนธรรมต่าง ๆ จึงย่อมเป็นการดีที่จะรื้อฟื้นและเสริมสร้างความแข็งแกร่งให้กับคุณค่าของวิถีไทยที่ดั่งมาดั่งกล่าว อย่างไรก็ตามด้วยภัยคุกคามและความเสี่ยงต่างๆอย่างเช่นปัจจุบัน การจะมีเศรษฐกิจเชิงเกษตรกรรมที่เข้มแข็งและประสบความสำเร็จไม่ได้เป็นเรื่องที่ง่ายเลย ความเสี่ยงหรือภัยคุกคามต่อการพัฒนาประเทศในวิถีทางนั้นก็ได้แก่แนวโน้มการลดลงของประชากรในวัยทำงาน เพราะการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งจะทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานวัยหนุ่ม – สาว การต้องพึ่งพาพลังงานที่นำเข้าซึ่งมีราคาสูงขึ้นๆ และผันผวน การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกและภัยพิบัติธรรมชาติ ซึ่งปัจจุบันเกิดบ่อยขึ้นและรุนแรงมากขึ้น และความอ่อนแอของเศรษฐกิจโลก เป็นต้น ดังนั้น ทั้งเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรมการเกษตรจึงต้องได้รับการติดต่อทางปัญญาและการเกื้อหนุนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและทันสมัยขึ้นและมีความสามารถที่จะดำเนินชีวิตอย่างกลมกลืนกับสังคมการเรียนรู้ระดับสากล ปัจจัยสำคัญของการส่งเสริมให้เกิดคุณลักษณะเหล่านี้ได้สำเร็จก็คือ การศึกษาและวิจัยระดับก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะทางด้านวิชาฟิสิกส์

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

สถานการณ์ดังที่กล่าวมาในหัวข้อ 11.1 และ 11.2 จะมีผลกระทบต่อการศึกษามหาวิทยาลัยในระดับของประเทศ โดยพื้นฐานความเชื่อที่ว่าทรัพยากรมนุษย์ เป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในโลกอนาคตที่มีการแข่งขันที่เข้มข้นและในประชาคมอาเซียนที่จะไร้ขีดค้นพรมแดน ในปี พ.ศ.2558 เป็นต้นไป หลักสูตรนี้จึงได้รับการออกแบบให้สามารถพัฒนาคนรุ่นใหม่ให้มีคุณภาพระดับสากล อันได้แก่การเกิดมีศักยภาพที่จะสร้างสรรค์องค์ความรู้และเทคโนโลยี เพื่อการผลิตแบบพึ่งพาตนเองได้ มีความรู้เชิงประยุกต์ที่สามารถพัฒนาเป็นทักษะขั้นสูงเฉพาะตัว เป็นนักฟิสิกส์รุ่นใหม่ที่มีศักยภาพที่จะเลือกและติดตามองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เหมาะสม มีประสบการณ์และความเชื่อมั่นในการที่จะเรียนรู้องค์ความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้วยตนเอง ในขณะเดียวกัน บัณฑิตทั้งหลายของหลักสูตรจะต้องเป็นมนุษย์ที่มีคุณธรรม ยกย่องและเชื่อถือในความดีงาม มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพที่จะพัฒนาแต่ผลิตผลที่มีประโยชน์ เห็นความสำคัญของการหยิบยื่น-ส่งเสริมสังคม สามารถถ่ายทอดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ดีและถูกต้องต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและอนุชนคนรุ่นหลัง

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากสถานการณ์ในข้อ 11.1 และ 11.2 ทำให้หลักสูตรเน้นการพัฒนาคนให้มีศักยภาพทางวิชาการ พร้อมไปกับการมีคุณธรรมและจริยธรรม จึงมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการและคุณภาพตามมาตรฐานสากล การผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพทั้งระดับพื้นฐานและประยุกต์ในสาขาต่าง ๆ การให้บริการวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่สังคม และภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยตนเอง ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รักษาความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กระบวนวิชาที่ต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น

หมวดวิชา	กระบวนวิชา	เป็นกระบวนวิชา ของหลักสูตร โดยตรง	ภาควิชา และคณะ ที่เปิดสอนกระบวนวิชานี้	หมายเหตุ
วิชาบังคับ นอกสาขาวิชา เฉพาะ	206765	ไม่ใช่	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์	สำหรับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียน กระบวนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับฟิสิกส์หรือเทียบเท่า ในระดับบัณฑิตศึกษา ให้ลง เรียนกระบวนวิชา 206765 วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง สำหรับนักฟิสิกส์

13.2 กระบวนวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการหลักสูตรอื่น

-ไม่มี-

13.3 การบริหารจัดการ

กระบวนวิชาในข้อ 13.1 ที่ต้องเรียนกระบวนวิชาของภาควิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ จะแจ้งให้ภาควิชาคณิตศาสตร์เปิดสอนกระบวนวิชาดังกล่าว ในภาคเรียนที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลดำเนินการโดยภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ฟิสิกส์เป็นวิชาที่ศึกษาอย่างเป็นเหตุเป็นผลถึงสมบัติต่างๆ ของสสารและพลังงาน รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสองสิ่ง การค้นคว้าวิจัยทางฟิสิกส์ในปัจจุบัน ได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับสสารที่มีขนาดใหญ่โตมากขึ้น ตั้งแต่ระบบสุริยะ แกแลกซี ขยายไปจนถึงระดับเอกภพ ในขณะเดียวกัน วิชาฟิสิกส์ก็ได้เข้าไปเกี่ยวข้องกับระบบที่มีขนาดเล็กลง ตั้งแต่อะตอม นิวเคลียส จนถึงระดับอนุภาคมูลฐาน แนวความคิดในวิชาฟิสิกส์ จึงมีความลึกซึ้งมากขึ้น สลับซับซ้อนมากขึ้น เชื่อมโยงกันมากขึ้นระหว่างสาขาวิชาในฟิสิกส์เอง รวมทั้งข้ามสาขาวิชาด้วย เช่น ชีวฟิสิกส์ ฟิสิกส์เคมี ฟิสิกส์การแพทย์ และนาโนสเกลฟิสิกส์ เป็นต้น

การค้นคว้าวิจัยทางด้านฟิสิกส์ในอนาคต จึงต้องการทรัพยากรวิจัย ทั้งในแง่บุคลากรและเครื่องมือ อุปกรณ์ระดับดีเยี่ยมในปริมาณสูง การมีนักศึกษาไทยที่มีคุณภาพระดับที่สามารถไปทำงานในต่างประเทศได้ก็ดี และ/หรือ การมีนักศึกษาต่างชาติเรียนจบจากหลักสูตรแล้วกลับไปทำงานในประเทศของตนก็ดี จะเปิดโอกาสให้เกิดความร่วมมือกันฉันมิตรได้ง่ายขึ้น ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดเครือข่ายวิจัยระดับสากล เป็นหุ้นส่วนแนวความคิด และเกิดการร่วมมือด้านโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพ อันเป็นการทวีคูณศักยภาพเพื่อใช้ในการวิจัยระดับแนวหน้า และการค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถแก้ปัญหาที่ท้าทายโลกในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการขาดแคลนพลังงานและอาหาร ปัญหาการเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม และปัญหาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และยังส่งผลทางอ้อมเป็นความสมานฉันท์ระหว่างประเทศและภูมิภาคในที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตคุณวุฒิปบัณฑิตที่

1. มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในศาสตร์ทางฟิสิกส์ และสามารถประยุกต์องค์ความรู้ ประยุกต์อุปกรณ์ เครื่องมือที่มีอยู่ในการแก้ปัญหา และมีความเชื่อมั่นที่จะนำความคิดไปสู่การปฏิบัติ
2. มีประสบการณ์ด้านการวิจัยที่เข้มข้น มีความคิดสร้างสรรค์ และมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ถูกต้องเพื่อเป็นกำลังที่สำคัญในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติของตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบ
3. สามารถทำการวิจัยเชิงลึกหรือการวิจัยที่บูรณาการกับสาขาวิชาอื่น ในห้องปฏิบัติการวิจัยทางวิทยาศาสตร์/เทคโนโลยีของรัฐและเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	รวบรวมติดตามผลการประเมิน การประกันคุณภาพของหลักสูตร รวมทุก 5 ปี ในด้านความพึงพอใจ และภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต	■ ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาเอกที่ได้นำมาทำและการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี ■ ระดับความพึงพอใจของคุณวุฒิปบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร ■ ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

- ☐ ระบบรายปี
- ☒ ระบบทวิภาค ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ☐ ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ☐ มีภาคฤดูร้อน
- ☒ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค -ไม่มี-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ระบบการศึกษาตลอดปี

- ☐ ในเวลาราชการ
- ☐ นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

ระบบทวิภาค

- ☒ ในเวลาราชการ
- ☐ นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

- ☐ ในเวลาราชการ
- ☐ นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตร แบบ 1.1

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับเข้าศึกษาต่อในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการ ที่มีผลการเรียนในชั้นดี ได้เกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50 และมีผลงานวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล เช่น ISI Web of Science หรือ SciFinder Scholar อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยเป็นผู้แต่งชื่อแรก หรือ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิชาฟิสิกส์ ที่มีผลการเรียนดี และ/หรือการวิจัยตามที่สาขาวิชากำหนดได้ผลดีเป็นพิเศษ
3. ผู้สมัครจะต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษในทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนในระดับดี และต้องสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย คือ การใช้ผลสอบที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี ดังนี้
 - TOEFL ไม่ต่ำกว่า 500 (paper-based) หรือ 173 (computer-based) หรือ 61 (internet-based)
 - IELTS ไม่ต่ำกว่า band 5.5
 - TEGS หรือ e-TEGS ไม่ต่ำกว่า 65
4. นอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.2

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับเข้าศึกษาต่อในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการ ที่มีผลการเรียนในชั้นดี โดยได้รับเกียรตินิยม (ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.50) มีพื้นความรู้ ความสามารถ และศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ และมีผลงานวิจัยและตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล เช่น ISI Web of Science หรือ SciFinder Scholar อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยเป็นผู้แต่งชื่อแรก
3. ผู้สมัครจะต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษในทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนในระดับดี และต้องสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย คือ การใช้ผลสอบที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี ดังนี้
 - TOEFL ไม่ต่ำกว่า 500 (paper-based) หรือ 173 (computer-based) หรือ 61 (internet-based)
 - IELTS ไม่ต่ำกว่า band 5.5
 - TEGS หรือ e-TEGS ไม่ต่ำกว่า 65

4. นอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 2.1

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับเข้าศึกษาต่อในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หรือทางวิศวกรรมศาสตร์ จากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการ
3. ผู้สมัครจะต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษในทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนในระดับดี และต้องสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย คือ การใช้ผลสอบที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี ดังนี้
 - TOEFL ไม่ต่ำกว่า 500 (paper-based) หรือ 173 (computer-based) หรือ 61 (internet-based)
 - IELTS ไม่ต่ำกว่า band 5.5
 - TEGS หรือ e-TEGS ไม่ต่ำกว่า 65

4. นอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 2.2

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับเข้าศึกษาต่อในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หรือทางวิศวกรรมศาสตร์ จากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการ โดยได้รับเกียรตินิยม (ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.50) และมีพื้นความรู้ ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้
3. ผู้สมัครจะต้องมีความรู้ภาษาอังกฤษในทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนในระดับดี และต้องสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย คือ การใช้ผลสอบที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี ดังนี้
 - TOEFL ไม่ต่ำกว่า 500 (paper-based) หรือ 173 (computer-based) หรือ 61 (internet-based)
 - IELTS ไม่ต่ำกว่า band 5.5
 - TEGS หรือ e-TEGS ไม่ต่ำกว่า 65

4. นอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ☒ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ☒ นักศึกษาบางคน ไม่มีประสบการณ์ทางด้านการวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- ☒ จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เป้าหมายในการทำวิจัย
- ☒ มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคนทำหน้าที่สอดส่องดูแล ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- ☒ จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย
- ☒ จัดกิจกรรมเสริมความรู้ด้านภาษาอังกฤษ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2556		2557		2558		2559		2560	
ภาคการศึกษาที่	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ										
แบบ 1.1	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
แบบ 1.2	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
แบบ 2.1	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-
แบบ 2.2	3	-	3	-	3	-	3	-	3	-
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา										
แบบ 1.1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
แบบ 1.2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
แบบ 2.1	-	-	-	-	-	3	-	3	-	3
แบบ 2.2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3

2.6 งบประมาณตามแผน

แผนงาน	ปีงบประมาณ					
	2556		2557		2558	
	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้	งบประมาณแผ่นดิน	งบประมาณเงินรายได้
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 ศิลป-วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม	-	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	

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษาในการผลิตบัณฑิต

- ก. แบบ 1.1 และ 2.1 หลักสูตรละ 300,000 บาท
- ข. แบบ 1.2 และ 2.2 หลักสูตรละ 400,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

☑ แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต กระบวนวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

- เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 และประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	48 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 1.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	72 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	75 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

ก. วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

207898 ว.ฟส.898 วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

- 1) นักศึกษาต้องเสนอผลงานในการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และต้องเข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดระยะเวลาการศึกษา
- 2) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีการพิจารณาภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น และมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์/ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ
- 3) นักศึกษาต้องเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่า ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง
- 4) นักศึกษาต้องผ่านการเป็นผู้ช่วยสอนในวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานหรือเป็นผู้ทบทวนบทเรียนในกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี
- 5) นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ และรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย : ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา : นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ต้องลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชาแนะนำ

ง. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไป นับจากการสอบครั้งแรก

จ. การสอบประมวลความรู้

ผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

หลักสูตร แบบ 1.2 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

ก. วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

207897 ว.ฟส.897 วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

- 1) นักศึกษาต้องเสนอผลงานในการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และต้องเข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดระยะเวลาการศึกษา
- 2) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับนานาชาติที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก
- 3) นักศึกษาต้องเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่า ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง
- 4) นักศึกษาต้องผ่านการเป็นผู้ช่วยสอนในวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานหรือเป็นผู้ทบทวนบทเรียนในกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี
- 5) นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา : นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ต้องลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชาแนะนำ

ง. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไป นับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา อาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

จ. การสอบประมวลความรู้

ผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

หลักสูตรแบบ 2.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
ก. กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ	ไม่มี
1.1.2 กระบวนวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

เลือกจากกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ และ/หรือ แขนงวิชาที่มีความสัมพันธ์กับแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ จากกระบวนวิชาฟิสิกส์หรือจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยอย่างน้อย 9 หน่วยกิต จะต้องเป็นวิชาในระดับ 700–800 และในจำนวน 9 หน่วยกิตดังกล่าว อย่างน้อย 6 หน่วยกิต ต้องเป็นวิชาในระดับ 800

สำหรับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนกระบวนวิชาอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติหรือเทียบเท่าในระดับบัณฑิตศึกษา ให้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา 207708 ว.ฟส. 708 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ

207723	ว.ฟส.723	ฟิสิกส์เชิงคณนา	3 หน่วยกิต
207725	ว.ฟส.725	ฟิสิกส์พลาสมา	3 หน่วยกิต
207727	ว.ฟส.727	อันตรกิริยาระหว่างไอออนกับสสาร	3 หน่วยกิต
207741	ว.ฟส.741	ทฤษฎีของแข็ง 1	3 หน่วยกิต
207742	ว.ฟส.742	ทฤษฎีของแข็ง 2	3 หน่วยกิต
207743	ว.ฟส.743	รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 1	3 หน่วยกิต
207744	ว.ฟส.744	รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 2	3 หน่วยกิต
207761	ว.ฟส.761	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1	3 หน่วยกิต
207762	ว.ฟส.762	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2	3 หน่วยกิต
207765	ว.ฟส.765	เทคโนโลยีนิวเคลียร์และการประยุกต์	3 หน่วยกิต
207766	ว.ฟส.766	เครื่องมือและระเบียบวิธีทางนิวเคลียร์	3 หน่วยกิต
207767	ว.ฟส.767	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะด้วยโพรบ	3 หน่วยกิต
		ลำอนุภาค	
207768	ว.ฟส.768	ฟิสิกส์ของลำอนุภาค	3 หน่วยกิต
207769	ว.ฟส.769	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีของเครื่องเร่งอนุภาค	3 หน่วยกิต
		เร่งอนุภาค	
207771	ว.ฟส.771	การกระเจิงแสง 1	3 หน่วยกิต
207772	ว.ฟส.772	การกระเจิงแสง 2	3 หน่วยกิต
207773	ว.ฟส.773	การกระเจิงแสงเลเซอร์	3 หน่วยกิต
207774	ว.ฟส.774	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์	3 หน่วยกิต

207775	ว.ฟส.775	ทัศนศาสตร์ควอนตัม 1	3 หน่วยกิต
207776	ว.ฟส.776	ทัศนศาสตร์ควอนตัม 2	3 หน่วยกิต
207777	ว.ฟส.777	การกักขังและทำความเย็น ระบบอะตอม	3 หน่วยกิต
207781	ว.ฟส.781	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1	3 หน่วยกิต
207782	ว.ฟส.782	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2	3 หน่วยกิต
207783	ว.ฟว.783	ฟิสิกส์ของสารตัวกลางระหว่าง ดาวฤกษ์	3 หน่วยกิต
207785	ว.ฟส.785	เอกภพวิทยา	3 หน่วยกิต
207787	ว.ฟส.787	ดาราศาสตร์สังเกตการณ์	3 หน่วยกิต
207794	ว.ฟส.794	หัวข้อเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์	3 หน่วยกิต
207803	ว.ฟส.803	กลศาสตร์ควอนตัมสัมพัทธภาพ	3 หน่วยกิต
207804	ว.ฟส.804	ทฤษฎีสนามควอนตัม	3 หน่วยกิต
207808	ว.ฟส.808	กลศาสตร์สถิติ	3 หน่วยกิต
207809	ว.ฟส.809	ทฤษฎีอนุภาคหลายตัว	3 หน่วยกิต
207831	ว.ฟส.831	ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 1	3 หน่วยกิต
207832	ว.ฟส.832	ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 2	3 หน่วยกิต
207841	ว.ฟส.841	ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 1	3 หน่วยกิต
207842	ว.ฟส.842	ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 2	3 หน่วยกิต
207843	ว.ฟส.843	สภาพนำยิ่งยวดและการทะลุผ่าน	3 หน่วยกิต
207844	ว.ฟส.844	ฟิสิกส์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	3 หน่วยกิต
207845	ว.ฟส.845	ไดอิเล็กทริก	3 หน่วยกิต
207846	ว.ฟส.846	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์สถานะ ของแข็ง	3 หน่วยกิต
207847	ว.ฟส.847	ฟิสิกส์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต
207849	ว.ฟส.849	ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3 หน่วยกิต
207861	ว.ฟส.861	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3	3 หน่วยกิต
207862	ว.ฟส.862	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์นิวเคลียร์	3 หน่วยกิต
207868	ว.ฟส.868	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ของพลาสมา และลำอนุภาค	3 หน่วยกิต
207875	ว.ฟส.875	สถิติฟอตอน 1	3 หน่วยกิต
207876	ว.ฟส.876	สถิติฟอตอน 2	3 หน่วยกิต
207878	ว.ฟส.878	หัวข้อเลือกสรรทางทัศนศาสตร์	3 หน่วยกิต
207881	ว.ฟส.881	ฟิสิกส์ของอนุภาคพื้นฐานและ จักรวาลวิทยา	3 หน่วยกิต
207882	ว.ฟส.882	ความเสถียรของดวงดาว	3 หน่วยกิต
207888	ว.ฟส.888	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ ดาราศาสตร์	3 หน่วยกิต

1.2	กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่มี
1.2.1	กระบวนวิชาบังคับ	
	สำหรับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนกระบวนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์หรือเทียบเท่าในระดับบัณฑิตศึกษา ให้ลงทะเบียนกระบวนวิชา 206765 ว.คณ.765 วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์ 3 หน่วยกิต	
1.2.2	กระบวนวิชาเลือก	ไม่มี
2.	กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง	ไม่มี
ข.	วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
	207899 ว.ฟส.899 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	36 หน่วยกิต
ค.	กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม	
	1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ	
	2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา	ไม่มี
ง.	การสอบวัดคุณสมบัติ	
	1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์	
	2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไป นับจากการสอบครั้งแรก	
จ.	กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย	
	1) นักศึกษาต้องเสนอผลงานในการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา	
	2) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับนานาชาติที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขานั้น จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก	
	3) นักศึกษาต้องเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่า ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง	
	4) นักศึกษาต้องผ่านการเป็นผู้ช่วยสอนในวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน หรือเป็นผู้ทบทวนบทเรียนในกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี	
ฉ.	การสอบประเมินผลความรู้	
	ผ่านการสอบประเมินผลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	

หลักสูตรแบบ 2.2 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

จำนวนหน่วยกิตสะสมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	75	หน่วยกิต
ก. กระบวนวิชาเรียน	ไม่น้อยกว่า	27	หน่วยกิต
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา	ไม่น้อยกว่า	27	หน่วยกิต
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ		18	หน่วยกิต
207701 ว.ฟส.701 กลศาสตร์ทฤษฎี		3	หน่วยกิต
207703 ว.ฟส.703 กลศาสตร์ควอนตัม 1		3	หน่วยกิต
207704 ว.ฟส.704 กลศาสตร์ควอนตัม 2		3	หน่วยกิต
207705 ว.ฟส.705 พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 1		3	หน่วยกิต
207706 ว.ฟส.706 พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 2		3	หน่วยกิต
207708 ว.ฟส.708 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ		3	หน่วยกิต
1.1.2 กระบวนวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
เลือกจากกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับบัณฑิตศึกษาในแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์และ/หรือ แขนงวิชาที่มีความสัมพันธ์กับแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ จากกระบวนวิชาฟิสิกส์หรือจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยอย่างน้อย 3 หน่วยกิต จะต้องเป็นวิชาในระดับ 800			
207723 ว.ฟส.723 ฟิสิกส์เชิงคณนา		3	หน่วยกิต
207725 ว.ฟส.725 ฟิสิกส์พลาสมา		3	หน่วยกิต
207727 ว.ฟส.727 อันตรกิริยาระหว่างไอออนกับสสาร		3	หน่วยกิต
207741 ว.ฟส.741 ทฤษฎีของแข็ง 1		3	หน่วยกิต
207742 ว.ฟส.742 ทฤษฎีของแข็ง 2		3	หน่วยกิต
207743 ว.ฟส.743 รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 1		3	หน่วยกิต
207744 ว.ฟส.744 รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 2		3	หน่วยกิต
207761 ว.ฟส.761 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1		3	หน่วยกิต
207762 ว.ฟส.762 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2		3	หน่วยกิต
207765 ว.ฟส.765 เทคโนโลยีนิวเคลียร์และการประยุกต์		3	หน่วยกิต
207766 ว.ฟส.766 เครื่องมือและระเบียบวิธีทางนิวเคลียร์		3	หน่วยกิต
207767 ว.ฟส.767 เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะด้วยโพรมบ		3	หน่วยกิต
ลำอนุภาค			
207768 ว.ฟส.768 ฟิสิกส์ของลำอนุภาค		3	หน่วยกิต
207769 ว.ฟส.769 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีของเครื่องเร่งอนุภาค		3	หน่วยกิต
207771 ว.ฟส.771 การกระเจิงแสง 1		3	หน่วยกิต
207772 ว.ฟส.772 การกระเจิงแสง 2		3	หน่วยกิต
207773 ว.ฟส.773 การกระเจิงแสงเลเซอร์		3	หน่วยกิต

207774	ว.ฟส.774	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์	3	หน่วยกิต
207775	ว.ฟส.775	ทัศนศาสตร์ควอนตัม 1	3	หน่วยกิต
207776	ว.ฟส.776	ทัศนศาสตร์ควอนตัม 2	3	หน่วยกิต
207777	ว.ฟส.777	การกักขังและทำความเย็น ระบบอะตอม	3	หน่วยกิต
207781	ว.ฟส.781	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1	3	หน่วยกิต
207782	ว.ฟส.782	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2	3	หน่วยกิต
207783	ว.ฟว.783	ฟิสิกส์ของสารตัวกลางระหว่าง ดาวฤกษ์	3	หน่วยกิต
207785	ว.ฟส.785	เอกภพวิทยา	3	หน่วยกิต
207787	ว.ฟส.787	ดาราศาสตร์สังเกตการณ์	3	หน่วยกิต
207794	ว.ฟส.794	หัวข้อเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์	3	หน่วยกิต
207803	ว.ฟส.803	กลศาสตร์ควอนตัมสัมพัทธภาพ	3	หน่วยกิต
207804	ว.ฟส.804	ทฤษฎีสนามควอนตัม	3	หน่วยกิต
207808	ว.ฟส.808	กลศาสตร์สถิติ	3	หน่วยกิต
207809	ว.ฟส.809	ทฤษฎีอนุภาคหลายตัว	3	หน่วยกิต
207831	ว.ฟส.831	ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 1	3	หน่วยกิต
207832	ว.ฟส.832	ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 2	3	หน่วยกิต
207841	ว.ฟส.841	ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 1	3	หน่วยกิต
207842	ว.ฟส.842	ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 2	3	หน่วยกิต
207843	ว.ฟส.843	สภาพนำยิ่งยวดและการทะลุผ่าน	3	หน่วยกิต
207844	ว.ฟส.844	ฟิสิกส์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ	3	หน่วยกิต
207845	ว.ฟส.845	ไดอิเล็กทริก	3	หน่วยกิต
207846	ว.ฟส.846	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์สถานะ ของแข็ง	3	หน่วยกิต
207847	ว.ฟส.847	ผลึกศาสตร์ชั้นสูง	3	หน่วยกิต
207849	ว.ฟส.849	ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3	หน่วยกิต
207861	ว.ฟส.861	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3	3	หน่วยกิต
207862	ว.ฟส.862	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์นิวเคลียร์	3	หน่วยกิต
207868	ว.ฟส.868	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ของพลาสมา และลำอนุภาค	3	หน่วยกิต
207875	ว.ฟส.875	สถิติฟอตอน 1	3	หน่วยกิต
207876	ว.ฟส.876	สถิติฟอตอน 2	3	หน่วยกิต
207878	ว.ฟส.878	หัวข้อเลือกสรรทางทัศนศาสตร์	3	หน่วยกิต
207881	ว.ฟส.881	ฟิสิกส์ของอนุภาคพื้นฐานและ จักรวาลวิทยา	3	หน่วยกิต
207882	ว.ฟส.882	ความเสถียรของดวงดาว	3	หน่วยกิต
207888	ว.ฟส.888	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ ดาราศาสตร์	3	หน่วยกิต

1.2	กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ	3	หน่วยกิต
1.2.1	กระบวนวิชาบังคับ	3	หน่วยกิต
	206765 ว.คณ.765 วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์	3	หน่วยกิต
1.2.2	กระบวนวิชาเลือก	ไม่มี	
2.	กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง	ไม่มี	
ข. วิทยานิพนธ์		48	หน่วยกิต
	207898 ว.ฟส.898 วิทยานิพนธ์	48	หน่วยกิต
ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม			
1.	ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ		
2.	ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา	ไม่มี	
ง. การสอบวัดคุณสมบัติ			
1.	นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์		
2.	นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก		
3.	นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชา อาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้		
จ. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย			
1)	นักศึกษาต้องเสนอผลงานในการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา		
2)	ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือ ส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีการพิจารณาภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น และมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์/ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ		
3)	นักศึกษาต้องเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่า ในที่ประชุมวิชาการ ระดับชาติ/นานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง		
4)	นักศึกษาต้องผ่านการเป็นผู้ช่วยสอนในวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน หรือเป็นผู้ทบทวนบทเรียนในกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี		
ฉ. การสอบประมวลความรู้			
	ผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก		

Type 1.1 : Student with Master's degree

Total credit	48	credits
A. Thesis	48	credits
207898 PHYS 898 Ph.D. Dissertation	48	credits

B. Academic activities

- 1) A student has to present a seminar in English on the topic related to his/her thesis once every semester for at least three semesters and students have to attend seminar every semester that the course is offered.
- 2) The whole or a part of the thesis must be published/accepted for publication in a journal with peer review which is accepted in physics program at least 2 papers (as the first author), and at least 1 of them must be published/accepted in an international journal.
- 3) A student must present at least one oral presentation on the topic related to his/her thesis at national/international meeting(s).
- 4) A student is required to exercise his/her teaching and/or laboratory skill by taking the role as a teaching assistant in an introductory physics laboratory course or a tutor for an undergraduate physics course.
- 5) A student has to report thesis progression to the Graduate School every semester Through the approval of the Chairman of the Graduate Study Committee of the Faculty of Science.

C. Non-credit course

1. Graduate School's requirement – a foreign language
2. Program's requirement – A student who is deficient in basic background must register courses recommended by the graduate program administrative committee.

D. Qualifying examination

- 1) A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
- 2) An unsuccessful examinee must take a re-examination, for the last time, within the following regular semester.

E. Comprehensive examination

Having submitted a request form to the Graduate School, approved by thesis advisor or major thesis advisor, a student must then complete a comprehensive examination.

Type 1.2 : Student with Bachelor's degree

Total credit	72	credits
A. Thesis	72	credits
207897 PHYS 897 Ph.D. Dissertation	72	credits

B. Academic activities

- 1) A student has to present a seminar in English on the topic related to his/her thesis once every semester for at least three semesters and students have to attend seminar every semester that the course is offered.
- 2) The whole or a part of the thesis must be published/accepted for publication in an international journal with peer review which is accepted in physics program at least 2 papers (as the first author).
- 3) A student must present at least one oral presentation on the topic related to his/her thesis at national/international meeting(s).
- 4) A student is required to exercise his/her teaching and/or laboratory skill by taking the role as a teaching assistant in an introductory physics laboratory course or a tutor for an undergraduate physics course.
- 5) A student has to report thesis progression to the Graduate School every semester Through the approval of the Chairman of the Graduate Study Committee of the Faculty of Science.

C. Non-credit course

1. Graduate School's requirement – a foreign language
2. Program's requirement – A student who is deficient in basic background must register courses recommended by the graduate program administrative committee.

D. Qualifying examination

- 1) A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
- 2) An unsuccessful examinee must take a re-examination, for the last time, within the following regular semester.
- 3) An unsuccessful examinee may transfer to Master's Degree studies with the approval of the Graduate Program Administrative Committee.

E. Comprehensive examination

Having submitted a request form to the Graduate School, approved by thesis advisor or major thesis advisor, a student must then complete a comprehensive examination.

Type 2.1 : For student with Master's degree

Total credit	a minimum of	48	credits
A. Course work	a minimum of	12	credits
1. Graduate Courses	a minimum of	12	credits
1.1 Field of concentration courses	a minimum of	12	credits
1.1.1 Required courses		–none–	
1.1.2 Elective courses	a minimum of	12	credits

Select any graduate courses in the field of thesis research interest and other closely related fields with a recommendation and an approval from the advisory committee from courses in physics or from the following courses.

A minimum of 9 credits must be from 700–800 level courses, at least 6 of which must be from 800 level courses. If a student had never completed any graduate level course in Statistical Mechanics or equivalent he/she must take the following course : 207708 Statistical Mechanics.

207723	PHYS 723	Computational Physics	3 credits
207725	PHYS 725	Plasma Physics	3 credits
207727	PHYS 727	Interactions of Ion with Matter	3 credits
207741	PHYS 741	Theory of Solids 1	3 credits
207742	PHYS 742	Theory of Solids 2	3 credits
207743	PHYS 743	X-Ray Crystallography 1	3 credits
207744	PHYS 744	X-Ray Crystallography 2	3 credits
207761	PHYS 761	Nuclear Physics 1	3 credits
207762	PHYS 762	Nuclear Physics 2	3 credits
207765	PHYS 765	Nuclear Technology and Applications	3 credits
207766	PHYS 766	Nuclear Instruments and Methods	3 credits
207767	PHYS 767	Beam Probe Characterization Techniques	3 credits
207768	PHYS 768	Beam Physics	3 credits
207769	PHYS 769	Accelerator Physics and Technology	3 credits
207771	PHYS 771	Light Scattering 1	3 credits
207772	PHYS 772	Light Scattering 2	3 credits
207773	PHYS 773	Laser Light Scattering	3 credits
207774	PHYS 774	Optical Science and Applications	3 credits
207775	PHYS 775	Quantum Optics 1	3 credits
207776	PHYS 776	Quantum Optics 2	3 credits
207777	PHYS 777	Trapping and Cooling of Neutral Atoms	3 credits
207781	PHYS 781	Astrophysics 1	3 credits
207782	PHYS 782	Astrophysics 2	3 credits
207783	PHYS 783	Physics of the Interstellar Medium	3 credits
207785	PHYS 785	Cosmology	3 credits

207787	PHYS 787	Observational Astronomy	3 credits
207794	PHYS 794	Selected Topics in Physics	3 credits
207803	PHYS 803	Relativistic Quantum Mechanics	3 credits
207804	PHYS 804	Quantum Field Theory	3 credits
207808	PHYS 808	Statistical Mechanics	3 credits
207809	PHYS 809	Many Body Theory	3 credits
207831	PHYS 831	Theory of Dislocation 1	3 credits
207832	PHYS 832	Theory of Dislocation 2	3 credits
207841	PHYS 841	Quantum Theory of Solids 1	3 credits
207842	PHYS 842	Quantum Theory of Solids 2	3 credits
207843	PHYS 843	Superconductivity and Tunnelling	3 credits
207844	PHYS 844	Physics of Semiconductor Devices	3 credits
207845	PHYS 845	Dielectrics	3 credits
207846	PHYS 846	Selected Topics in Solids State Physics	3 credits
207847	PHYS 847	Advanced Crystallography	3 credits
207849	PHYS 846	Special Problems in Solids State Physics	3 credits
207861	PHYS 861	Nuclear Physics 3	3 credits
207862	PHYS 862	Selected Topics in Nuclear Physics	3 credits
207868	PHYS 868	Selected Topics in Plasma and Beam Physics	3 credits
207875	PHYS 875	Photon Statistics 1	3 credits
207876	PHYS 876	Photon Statistics 2	3 credits
207878	PHYS 878	Selected Topics in Optical Problems	3 credits
207881	PHYS 881	Elementary Particle Physics and Cosmology	3 credits
207882	PHYS 882	Stellar Stability	3 credits
207888	PHYS 888	Selected Topics in Astrophysics	3 credits

1.2 Other courses –none–

1.2.1 Required Course

Students who have never complete any graduate level course in mathematical physics or equivalent he/she must take the following course.

206765 MATH 765 Advanced Mathematical Methods for Physicists 3 credits

1.2.2 Elective Course –none–

B. Thesis

207899 PHYS 899 Ph.D. Dissertation 36 credits

C. Non-credit course

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

D. Qualifying examination

- 1) A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
- 2) An unsuccessful examinee must take a re-examination, for the last time, within the following regular semester.

E. Academic activities

- 1) A student has to present a seminar in English on the topic related to his/her thesis once every semester for at least three semesters.
- 2) The whole or a part of the thesis must be published/accepted for publication in an international journal with peer review which is accepted in physics program at least one paper (as the first author).
- 3) A student must present at least one oral presentation on the topic related to his/her thesis at national/international meeting(s).
- 4) A student is required to exercise his/her teaching and/or laboratory skill by taking the role as a teaching assistant in an introductory physics laboratory course or a tutor for an undergraduate physics course.

F. Comprehensive examination

Having submitted a request form to the Graduate School, approved by thesis advisor or major thesis advisor, a student must then complete a comprehensive examination.

Type 2.2 : For student with Bachelor's degree

Total credit	a minimum of	75 credits
A. Course work	a minimum of	27 credits
1. Graduate Courses	a minimum of	27 credits
1.1 Field of concentration courses	a minimum of	24 credits
1.1.1 Required courses		18 credits
207701 PHYS 701 Theoretical Mechanics		3 credits
207703 PHYS 703 Quantum Mechanics 1		3 credits
207704 PHYS 704 Quantum Mechanics 2		3 credits
207705 PHYS 705 Classical Electrodynamics 1		3 credits
207706 PHYS 706 Classical Electrodynamics 2		3 credits
207708 PHYS 708 Thermodynamics and Statistical Mechanics		3 credits
1.1.2 Elective courses	a minimum of	6 credits

With a recommendation and an approval from the advisory committee, a student may select any graduate physics courses in the field of his/her thesis research interest and other closely related fields or from the following courses. At least 3 credits must be from 800 level courses in physics.

207723	PHYS 723	Computational Physics	3 credits
207725	PHYS 725	Plasma Physics	3 credits
207727	PHYS 727	Interactions of Ion with Matter	3 credits
207741	PHYS 741	Theory of Solids 1	3 credits
207742	PHYS 742	Theory of Solids 2	3 credits
207743	PHYS 743	X-Ray Crystallography 1	3 credits
207744	PHYS 744	X-Ray Crystallography 2	3 credits
207761	PHYS 761	Nuclear Physics 1	3 credits
207762	PHYS 762	Nuclear Physics 2	3 credits
207765	PHYS 765	Nuclear Technology and Applications	3 credits
207766	PHYS 766	Nuclear Instruments and Methods	3 credits
207767	PHYS 767	Beam Probe Characterization Techniques	3 credits
207768	PHYS 768	Beam Physics	3 credits
207769	PHYS 769	Accelerator Physics and Technology	3 credits
207771	PHYS 771	Light Scattering 1	3 credits
207772	PHYS 772	Light Scattering 2	3 credits
207773	PHYS 773	Laser Light Scattering	3 credits
207774	PHYS 774	Optical Science and Applications	3 credits
207775	PHYS 775	Quantum Optics 1	3 credits
207776	PHYS 776	Quantum Optics 2	3 credits
207777	PHYS 777	Trapping and Cooling of Neutral Atoms	3 credits
207781	PHYS 781	Astrophysics 1	3 credits
207782	PHYS 782	Astrophysics 2	3 credits
207783	PHYS 783	Physics of the Interstellar Medium	3 credits
207785	PHYS 785	Cosmology	3 credits
207787	PHYS 787	Observational Astronomy	3 credits
207794	PHYS 794	Selected Topics in Physics	3 credits
207803	PHYS 803	Relativistic Quantum Mechanics	3 credits
207804	PHYS 804	Quantum Field Theory	3 credits
207808	PHYS 808	Statistical Mechanics	3 credits
207809	PHYS 809	Many Body Theory	3 credits
207831	PHYS 831	Theory of Dislocation 1	3 credits
207832	PHYS 832	Theory of Dislocation 2	3 credits
207841	PHYS 841	Quantum Theory of Solids 1	3 credits
207842	PHYS 842	Quantum Theory of Solids 2	3 credits
207843	PHYS 843	Superconductivity and Tunnelling	3 credits
207844	PHYS 844	Physics of Semiconductor Devices	3 credits

207845	PHYS 845	Dielectrics	3 credits
207846	PHYS 846	Selected Topics in Solids State Physics	3 credits
207847	PHYS 847	Advanced Crystallography	3 credits
207849	PHYS 846	Special Problems in Solids State Physics	3 credits
207861	PHYS 861	Nuclear Physics 3	3 credits
207862	PHYS 862	Selected Topics in Nuclear Physics	3 credits
207868	PHYS 868	Selected Topics in Plasma and Beam Physics	3 credits
207875	PHYS 875	Photon Statistics 1	3 credits
207876	PHYS 876	Photon Statistics 2	3 credits
207878	PHYS 878	Selected Topics in Optical Problems	3 credits
207881	PHYS 881	Elementary Particle Physics and Cosmology	3 credits
207882	PHYS 882	Stellar Stability	3 credits
207888	PHYS 888	Selected Topics in Astrophysics	3 credits
1.2	Other courses		3 credits
1.2.1	Required Course		
206765	MATH 765	Advanced Mathematical Methods for Physicists	3 credits
1.2.2	Elective Course	-none-	
2.	Undergraduate Course	-none-	

B. Thesis

207898	PHYS 898	Ph.D. Dissertation	48 credits
--------	----------	--------------------	------------

C. Non-credit course

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

D. Qualifying examination

- 1) A student must complete a qualifying examination to evaluate his/her ability before presenting a thesis proposal.
- 2) An unsuccessful examinee must take a re-examination, for the last time, within the following regular semester.
- 3) An unsuccessful examinee may transfer to Master's Degree studies with the approval of the Graduate Program Administrative Committee.

E. Academic activities

- 1) A student has to present a seminar in English on the topic related to his/her thesis once every semester for at least three semesters.
- 2) The whole or a part of the thesis must be published/accepted for publication in a journal with peer review which is accepted in physics program at least 2 papers (as the first author), of which at least 1 of them must be published/accepted in an international journal.
- 3) A student must present at least one oral presentation on the topic related to his/her thesis at national/international meeting(s).
- 4) A student is required to exercise his/her teaching and/or laboratory skill by taking the role as a teaching assistant in an introductory physics laboratory course or a tutor for an undergraduate physics course.

E. Comprehensive examination

Having submitted a request form to the Graduate School, approved by thesis advisor or major thesis advisor, a student must then complete a comprehensive examination.

3.1.3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ

		หน่วยกิต
206765	วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์ (Advanced Mathematical Methods for Physicists)	3(3-0-6)
207701	กลศาสตร์ทฤษฎี (Theoretical Mechanics)	3(3-0-6)
207703	กลศาสตร์ควอนตัม 1 (Quantum Mechanics 1)	3(3-0-6)
207704	กลศาสตร์ควอนตัม 2 (Quantum Mechanics 2)	3(3-0-6)
207705	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 1 (Classical Electrodynamics 1)	3(3-0-6)
207706	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 2 (Classical Electrodynamics 2)	3(3-0-6)
207708	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ (Thermodynamics and Statistical Mechanics)	3(3-0-6)

(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

207723	ฟิสิกส์เชิงคำนวณ (Computational Physics)	3(3-0-6)
207725	ฟิสิกส์พลาสมา (Plasma Physics)	3(3-0-6)
207727	อันตรกิริยาระหว่างไอออนกับสสาร (Interactions of Ion with Matter)	3(3-0-6)

207741	ทฤษฎีของแข็ง 1 (Theory of Solids 1)	3(3-0-6)
207742	ทฤษฎีของแข็ง 2 (Theory of Solids 2)	3(3-0-6)
207743	รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 1 (X-Ray Crystallography 1)	3(3-0-6)
207744	รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 2 (X-Ray Crystallography 2)	3(3-0-6)
207761	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 (Nuclear Physics 1)	3(3-0-6)
207762	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 (Nuclear Physics 2)	3(3-0-6)
207765	เทคโนโลยีนิวเคลียร์และการประยุกต์ (Nuclear Technology and Applications)	3(3-0-6)
207766	เครื่องมือและระเบียบวิธีทางนิวเคลียร์ (Nuclear Instruments and Methods)	3(2-3-4)
207767	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะด้วยโพรบลำอนุภาค (Beam Probe Characterization Techniques)	3(3-0-6)
207768	ฟิสิกส์ของลำอนุภาค (Beam Physics)	3(3-0-6)
207769	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีของเครื่องเร่งอนุภาค (Accelerator Physics and Technology)	3(3-0-6)
207771	การกระเจิงแสง 1 (Light Scattering 1)	3(3-0-6)
207772	การกระเจิงแสง 2 (Light Scattering 2)	3(3-0-6)
207773	การกระเจิงแสงเลเซอร์ (Laser Light Scattering)	3(3-0-6)
207774	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์ (Optical Science and Applications)	3(3-0-6)
207775	ทัศนศาสตร์ควอนตัม 1 (Quantum Optics 1)	3(3-0-6)
207776	ทัศนศาสตร์ควอนตัม 2 (Quantum Optics 2)	3(3-0-6)
207777	การกักขังและทำความเย็นระบบอะตอม (Trapping and Cooling of Neutral Atoms)	3(3-0-6)
207781	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 (Astrophysics 1)	3(3-0-6)
207782	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2 (Astrophysics 2)	3(3-0-6)

207783	ฟิสิกส์ของสารตัวกลางระหว่างดาวฤกษ์ (Physics of the Interstellar Medium)	3(3-0-6)
207785	เอกภพวิทยา (Cosmology)	3(3-0-6)
207787	ดาราศาสตร์สังเกตการณ์ (Observational Astronomy)	3(3-0-6)
207794	หัวข้อเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์ (Selected Topics in Physics)	3(3-0-6)
207803	กลศาสตร์ควอนตัมสัมพัทธภาพ (Relativistic Quantum Mechanics)	3(3-0-6)
207804	ทฤษฎีสนามควอนตัม (Quantum Field Theory)	3(3-0-6)
207808	กลศาสตร์สถิติ (Statistical Mechanics)	3(3-0-6)
207809	ทฤษฎีอนุภาคหลายตัว (Many Body Theory)	3(3-0-6)
207831	ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 1 (Theory of Dislocation 1)	3(3-0-6)
207832	ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 2 (Theory of Dislocation 2)	3(3-0-6)
207841	ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 1 (Quantum Theory of Solids 1)	3(3-0-6)
207842	ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 2 (Quantum Theory of Solids 2)	3(3-0-6)
207843	สภาพนำยิ่งยวดและการทะลุผ่าน (Superconductivity and Tunnelling)	3(3-0-6)
207844	ฟิสิกส์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Physics of Semiconductor Devices)	3(3-0-6)
207845	ไดอิเล็กทริก (Dielectrics)	3(3-0-6)
207846	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง (Selected Topics in Solids State Physics)	3(3-0-6)
207847	ผลึกศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Crystallography)	3(3-0-6)
207849	ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง (Special Problems in Solids State Physics)	3(3-0-6)
207861	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3 (Nuclear Physics 3)	3(3-0-6)
207862	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์นิวเคลียร์ (Selected Topics in Nuclear Physics)	3(3-0-6)

207868	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค (Selected Topics in Plasma and Beam Physics)	3(3-0-6)
207875	สถิติโฟตอน 1 (Photon Statistics 1)	3(3-0-6)
207876	สถิติโฟตอน 2 (Photon Statistics 2)	3(3-0-6)
207878	หัวข้อเลือกสรรทางทัศนศาสตร์ (Selected Topics in Optical Problems)	3(3-0-6)
207881	ฟิสิกส์ของอนุภาคพื้นฐานและจักรวาลวิทยา (Elementary Particle Physics and Cosmology)	3(3-0-6)
207882	ความเสถียรของดวงดาว (Stellar Stability)	3(3-0-6)
207888	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ (Selected Topics in Astrophysics)	3(3-0-6)
(3) หมวดวิชาบังคับนอกสาขาวิชาเฉพาะ		
206765	วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์ (Advanced Mathematical Methods for Physicists)	3(3-0-6)
(4) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ		
-ไม่มี-		
(5) หมวดวิทยานิพนธ์		
207897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Ph.D. Dissertation)	72 หน่วยกิต
207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Ph.D. Dissertation)	48 หน่วยกิต
207899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Ph.D. Dissertation)	36 หน่วยกิต

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา เช่น

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะและภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แบบ 1.1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย			ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย	
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ			เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
	สอบวัดคุณสมบัติ			เสนอผลงานในการสัมมนา	
	เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษา				
	รวม	-		รวม	-

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12	207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
	เสนอผลงานในการสัมมนา			เสนอผลงานในการสัมมนา	
	รวม	12		รวม	12

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12	207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
	เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษา			เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษา	
				สอบประมวลความรู้	
				สอบวิทยานิพนธ์	
	รวม	12		รวม	12

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

3.1.4.2 แบบ 1.2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
	ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย			ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย	
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ			เสนอหัวข้อโครงงานวิทยานิพนธ์	
	สอบวัดคุณสมบัติ			เสนอผลงานในการสัมมนา	
	เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา				
	รวม	-		รวม	-

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12	207897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
	เสนอผลงานในการสัมมนา			เสนอผลงานในการสัมมนา	
	รวม	12		รวม	12

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12	207897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
	เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา			เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา	
	รวม	12		รวม	12

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12	207897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
	เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา			เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา	
				สอบประมวลความรู้	
				สอบวิทยานิพนธ์	
	รวม	12		รวม	12

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

3.1.4.3 แบบ 2.1

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207....	วิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ	6	207....	วิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ	6
				สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	
				สอบวัดคุณสมบัติ	
				เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
	รวม	6		รวม	6

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9	207899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9
	เสนอผลงานในการสัมมนา			เสนอผลงานในการสัมมนา	
	รวม	9		รวม	9

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9	207899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9
	เสนอผลงานในการสัมมนา			สอบประมวลความรู้	
				สอบวิทยานิพนธ์	
	รวม	9		รวม	9

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.4.4 แบบ 2.2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
206765	วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์	3	207704	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3
207701	กลศาสตร์ทฤษฎี	3	207706	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 2	3
207703	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3	207708	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ	3
207705	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 1	3		สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	
				สอบวัดคุณสมบัติ	
				เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
รวม		12	รวม		9

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207.....	วิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ	3	207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	8
207.....	วิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ	3		เสนอผลงานในการสัมมนา	
207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	6			
รวม		12	รวม		8

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	8	207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	8
	เสนอผลงานในการสัมมนา			เสนอผลงานในการสัมมนา	
รวม		8	รวม		8

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9	207898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9
				สอบประมวลความรู้	
				สอบวิทยานิพนธ์	
รวม		9	รวม		9

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 75 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนการวิชา

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		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1.	รศ.ดร.พิศิษฐ์ ลิ้มหิใจ***	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)
2.	อ.ดร.สุเมธ สกุลเสริมสุข*	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 Ph.D. (Physics), Univ. of Birmingham, UK., 2011	20	-	18	3	5(5)
3.	อ.ดร.สาคร รีมแจ่ม***	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549	19	-	18	3	4(4)
4	อ.ดร.นิรุต ผุสดี*	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 Ph.D. (Biophysics), The Ohio State Univ., USA, 2010	27	-	15	7	2(2)
5	อ.ดร.สุรเชษฐ์ ผดุงธิติธาดา*	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554	22	-	18	3	3(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.	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)
2.	อ.ดร.สุเมธ สกุลเสริมสุข*	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548 Ph.D. (Physics), Univ. of Birmingham, UK., 2011	20	-	18	3	5(5)
3.	อ.ดร.สาคร ริมแจ่ม***	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549	19	-	18	3	4(4)
4	อ.ดร.นิรุต ผุสดี*	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 Ph.D. (Biophysics), The Ohio State Univ., USA, 2010	27	-	15	7	2(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.	
5	อ.ดร.สุรเชษฐ์ ผดุงธิดิตา*	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554	22	-	18	3	3(3)
6	ผศ.ดร.กมลพรรณ เพ็งพัค***	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538 M.Sc.(Physics Methods of Materials Characterisation), The Univ. of Warwick, UK., 1996 Ph.D. (Physics), The Univ. of Warwick, UK., 2001	16	5	16	5	46(40)
7	ศ.ดร.กอบวุฒิ รุจิณากุล***	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2531 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	11	12	11	12	79(42)
8	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)
9	อ.ดร.ชนกพร ไชยวงศ์***	วท.บ.(วิทยาศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536 วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 Ph.D. (Physics), The Univ. of Sydney, Australia, 2009	18	3	18	3	6(2)
10	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	20	6	20	19(14)
11	อ.ดร.ดุขมิตติ์ สุวรรณขจร***	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2521 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2526 Ph.D. (Experimental Physics), Zurich Univ. Switzerland, 2002	14	9	14	9	14(2)
12	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)
13	อ.ดร.พรรรัตน์ วัฒนกุลวิชัย***	B.Sc. (Physics), Lehigh Univ., USA,1998 Ph.D. (Physics), Oregon State Univ., USA,	14	25	14	25	6(2)
14	อ.ดร.มิญช์ เมธีสุกุล***	วท.บ.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535 วท.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549	20	-	18	3	4(3)

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.	
15	รศ.ดร.ยงยุทธ เหล่าศิริถาวร***	วท.บ. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 Ph.D. (Physics), The Univ. of Warwick, UK., 2003	7	17	7	17	78(55)
16	อ.ดร.วิเชียร ไกรวัฒนวงศ์*	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2533 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543 Ph.D. (Astrophysics), Liverpool John Moores Univ., UK., 2009	13	7	13	7	2(2)
17	อ.ดร.ศิรามาศ โกมลจินดา***	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยมหิดล, 2543 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545 Ph.D. (Astronomy), 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. (Metalurgical 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. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518 วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521 Ph.D. (Reactor Physics), Chalmers Univ. of Technology, Sweden, 1995	10	11	10	11	63(16)
20	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)
21	อ.ดร.สุวิชา วรรณวิเชียร*	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 Ph.D. (Astrophysics), Boston Univ., USA., 2010	17	3	17	3	4(4)
22	อ.ดร.อติพงศ์ งามजारุโรจน์*	วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544 วท.ด. (วัสดุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550	6	21	6	21	61(36)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา), สถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวนเรื่อง ในระยะ 5 ปี ล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
23	ผศ.ดร.อนุชา วัชรภาสกร*	B.S. (Materials and Engineering), Northwestern Univ., USA., 1995 M.S. (Materials and Engineering), Stanford Univ., USA., 1997 Ph.D. (Materials and Engineering), Stanford Univ., USA, 2003	15	7	15	7	58(32)
24	อ.ดร.อัษฎาวรรณ กาศเจริญ***	วท.บ.(ฟิลิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2530 วท.ม.(ฟิลิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535 วท.ด.(ฟิลิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548	12	15	12	15	12(9)
25	ผศ.ดร.อุดมรัตน์ ทิพวรรณ***	วท.บ. (ฟิลิกส์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2532 วท.ม. (ฟิลิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2538 วท.ด. (ฟิลิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547	17	9	17	9	62(15)

หมายเหตุ : * หมายถึง ทำการสอน

** หมายถึง ควบคุมงานวิจัย

*** หมายถึง ทำการสอนและควบคุมงานวิจัย

3.2.3 อาจารย์พิเศษ -ไม่มี-

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม -ไม่มี-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เนื้อหางานวิจัย(วิทยานิพนธ์)ที่นักศึกษาสนใจทำเป็นงานวิจัยที่หลักสูตรมีศักยภาพและเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของคณาจารย์ที่สอนในหลักสูตร โดยคณาจารย์ที่ประสงค์จะรับนักศึกษา จะกำหนดหัวข้อแนวทางการทำวิจัย เสนอผ่านความเห็นชอบจากกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาศาखाวิชา ฟิลิกส์ กรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ และกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ตามลำดับ แล้วจึงนำหัวข้อดังกล่าวแจ้งรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา ทั้งนี้เนื้อหางานวิจัยที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางฟิลิกส์รองรับ โดยเป็นการศึกษาและ/หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ อาจเน้นไปในการศึกษาพื้นฐาน การประยุกต์ หรือเป็นการออกแบบสร้างสิ่งประดิษฐ์ อุปกรณ์ เครื่องมือที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- นักศึกษามีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีพื้นฐานของวิชาฟิสิกส์เป็นอย่างดี
- นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาทางวิจัย สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาฟิสิกส์ และสามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- นักศึกษาสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์และสามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- นักศึกษามีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนต่างเชื้อชาติด้วยภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- นักศึกษามีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา (การทำวิจัย)

จำนวนหน่วยกิต 36 หน่วยกิต ใช้เวลา 3 ปี (แบบ 2.1)

ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2 ถึงภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 3

จำนวนหน่วยกิต 48 หน่วยกิต ใช้เวลา 3 ปี (แบบ 1.1)

ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2 ถึงภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 3

จำนวนหน่วยกิต 48 หน่วยกิต ใช้เวลา 3 ปี (แบบ 2.2)

ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2 ถึงภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 4

จำนวนหน่วยกิต 72 หน่วยกิต ใช้เวลา 4 ปี (แบบ 1.2)

ตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีที่ 2 ถึงภาคการศึกษาที่ 2 ปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต (วิทยานิพนธ์)

แบบ 1.1 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 72 หน่วยกิต

แบบ 2.1 36 หน่วยกิต

แบบ 2.2 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

เมื่อรับนักศึกษาเข้ามาตามแนวทางหัวข้อวิจัยดังกล่าวแล้ว

- นักศึกษาจะนำแนวทางดังกล่าวไปศึกษา ค้นคว้าในรายละเอียดภายใต้คำแนะนำและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อจัดทำเป็นโครงร่างวิทยานิพนธ์
- เมื่อนักศึกษาผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และสอบผ่านภาษาอังกฤษตามข้อกำหนดแล้ว จึงจะมีสิทธิเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้
- นักศึกษาเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทวนสอบเอกสารวิชาการ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ทั้งทางด้านทฤษฎีและ/หรือประยุกต์ แผนการและขอบเขตการทำวิจัย ช่วงเวลาทำวิจัยและเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้โครงร่างวิทยานิพนธ์ดังกล่าว ต้องผ่านความเห็นชอบจากประธานกรรมการที่ปรึกษาและกรรมการที่ปรึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา

ประจำสาขาวิชาฟิสิกส์ กรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะฯ และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
ตามลำดับ

5.6 กระบวนการประเมินผล

เมื่อนักศึกษาทำวิทยานิพนธ์เสร็จแล้วต้องจัดทำเป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย การจัดสอบจะดำเนินการหลังจากประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเห็นชอบให้สอบได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเสนอผ่านภาควิชาฯ เพื่อเสนอชื่อกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ให้คณะฯ แต่งตั้ง โดยกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องเป็นไปตามข้อบังคับการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาจะถูกประเมินจากการนำเสนอโดยปากเปล่า ต่อคณะกรรมการฯ การตอบคำถาม และจากรายละเอียดในวิทยานิพนธ์ ซึ่งต้องมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานทางวิชาการ และต้องมีการตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ 1.1 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น และมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์/ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

แบบ 1.2 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก

แบบ 2.1 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก

แบบ 2.2 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น และมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์/ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา (ไม่เกิน 3 คุณลักษณะ)

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
เป็นนักฟิสิกส์ที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในวงการการศึกษา อุตสาหกรรม หรือห้องปฏิบัติการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ / เทคโนโลยีทั้งของรัฐและเอกชน	กระบวนการวิชาต่างๆของหลักสูตรจะมีการยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้หลักการฟิสิกส์พื้นฐานต่าง ๆ กับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง จากการบ้านและการอภิปรายในห้องเรียน นักศึกษาจะถูกกระตุ้นให้เกิดความคิดรวบยอดของแต่ละหัวข้อในวิชาฟิสิกส์ สามารถจินตนาการหลักการฟิสิกส์พื้นฐานเป็นภาพ และสามารถโต้แย้งหาเหตุผลในเรื่องฟิสิกส์รวมถึงประโยชน์เชิงประยุกต์ นักศึกษาจะได้คุ้นเคยกับกระบวนการคำนวณและ / หรือชุดซอฟต์แวร์ที่ใช้กันในการออกสูตรหากรรม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะฝึกฝนให้นักศึกษาเป็นเหมือนหัวหน้าโครงการ นักศึกษาจะถูกฝึกฝนในการเขียนข้อเสนอโครงการ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่มีความรู้และ / หรือประสบการณ์สูงกว่า การสื่อสารแนวความคิดทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนกับบุคคลต่างสาขา รู้จักการวิเคราะห์คู่แข่ง การเป็นผู้นำในการดำเนินโครงการวิจัย และการได้มีประสบการณ์กับการทำงานวิจัยที่มีข้อจำกัดทางงบประมาณและเวลา เป็นต้น ในช่วงปลายของการทำวิทยานิพนธ์นักศึกษาจะได้รับการมอบหมายให้วิเคราะห์ประโยชน์เชิงประยุกต์ทางเทคโนโลยีที่อาจเป็นไปได้ของงานวิจัยที่นักศึกษาทำ รวมถึงการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสังคมของการประยุกต์นั้น นักศึกษาจะได้รับประสบการณ์ของการเป็นครูฟิสิกส์ที่ดีจากการที่ถูกกำหนดให้ต้องผ่านการเป็นผู้สอนปฏิบัติการหรือผู้ทบทวนบทเรียนให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าเรื่องคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ความรับผิดชอบ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ หรือวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน ตามหลักการที่มีเหตุผล และคำนึงถึงอันตึงาม แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ
- (3) สามารถริเริ่มชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้ง และปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- (4) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ และผู้ตามในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงาน และในชุมชน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ในกระบวนการวิชาสัมพันธ์และการทำวิทยานิพนธ์จะสอดแทรกเกี่ยวกับจรรยาบรรณของอาชีพ นักวิทยาศาสตร์ โดยเน้นถึงผลกระทบทั้งทางบวกและลบจากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่อาจมีต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมโดยรวม และดำเนินการทุกอย่างบนพื้นฐานของคุณธรรมและจริยธรรม
- (2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าร่วมสัมมนาให้ตรงต่อเวลา และเข้าร่วมสัมมนาอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (3) ในกระบวนการวิชาสัมพันธ์และวิทยานิพนธ์ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นหรือเสนอความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระโดยไม่ปิดกั้น และเมื่อมีการวิเคราะห์และรับฟังความคิดเห็นร่วมกันแล้ว ต้องยอมรับฟังสิ่งที่เห็นเหตุเป็นผล
- (4) ในการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะได้รับการปลุกฝังให้มีความซื่อสัตย์ต่อข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง และไม่ตกแต่งข้อมูล

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกระบวนการวิชาสัมพันธ์ และการแสดงความคิดเห็นและความซื่อสัตย์ในข้อมูลและการทำวิจัย
- (2) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม และ/หรือ จากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ในการเสร็จทันตามกำหนดนัดหมายและการมาพบตามกำหนดนัดหมาย
- (4) ประเมินจากการทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ที่ดูแลเครื่องมือ หรือเจ้าหน้าที่ที่ต้องเกี่ยวข้องว่ามีการให้เกียรติ ไม่ถือว่าผู้อื่นด้อยกว่าตนเอง การรับผิดชอบเตรียมตัวเองให้พร้อมมาก่อนล่วงหน้า

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน
- (2) สามารถพัฒนานวัตกรรม หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยการบูรณาการความรู้ที่ศึกษาด้วยความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- (3) รู้เทคนิคการวิจัยและการพัฒนาข้อสรุป ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (4) มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติที่เป็นประเด็นปัญหาสำคัญ ที่อาจมีผลกระทบต่อวิชาการและวิชาชีพ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ในกระบวนการบรรยาย ได้มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา และในประเด็นที่ผู้สอนเห็นว่านักศึกษาไม่ค่อยเข้าใจ และให้ทำการบ้านส่งเพื่อเป็นการฝึกฝนตนเองและค้นคว้าตามแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
- (2) ในกระบวนการวิชาสัมพันธ์ นักศึกษาต้องค้นคว้าเพื่อมานำเสนอและตอบคำถามของผู้ฟัง และทำหน้าที่เป็นผู้ฟังโดยต้องตั้งคำถามถามผู้พูด และเพื่อให้ได้รับความรู้ที่หลากหลายในสาขาและสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้มีวิทยากร/ผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ และรวมการสัมมนาเข้ากับหลักสูตรอื่นเช่น ฟิสิกส์ประยุกต์ และการสอนฟิสิกส์เป็นต้น

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

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

มีการประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยวิธีการต่างๆ และมีคะแนนให้ ดังนี้

- (1) การให้ส่งการบ้าน
- (2) การทดสอบย่อย
- (3) การสอบกลางภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา
- (4) ประเมินจากรายงานของนักศึกษา เช่นในกระบวนการวิชาสัมมนา
- (5) ประเมินจากการนำเสนอในห้องสัมมนาและหรือชั้นเรียน
- (6) ประเมินจากการสอบประมวลความรู้
- (7) ประเมินจากการสอบวัดคุณสมบัติ
- (8) ประเมินจากการทำหน้าที่เป็นผู้สอนปฏิบัติการและทบทวนบทเรียน
- (9) ประเมินจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างเป็นระบบในการค้นหาข้อเท็จจริงใหม่ๆ โดยใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์
- (2) สามารถสืบค้นข้อมูล นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ หรือตอบสนองประเด็นปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และทฤษฎีเพื่อวางแผนและดำเนินโครงการวิจัยใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูงโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงแนวทางปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ในระดับปริญญาเอก 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) การเขียนผลงานทางวิชาการออกสู่สาธารณชน

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การประเมินผลจะดำเนินการผ่านกระบวนการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ และผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาและมี peer review สำหรับกระบวนการสอบวิทยานิพนธ์นั้นมีการประเมินตามสภาพจริงจากการนำเสนอปากเปล่า และรายงาน

ในรูปเล่มจากคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย
เชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มบุคคลหลากหลายทั้งด้านเชื้อชาติและวัฒนธรรม
- (2) สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง ใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (3) สร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือวิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ในระดับปริญญาเอก กระบวนการที่สำคัญที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ คือกระบวนการที่เกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์ การไปประชุมวิชาการในต่างประเทศ การไปฝึกอบรม/วิจัยในต่างประเทศ การสัมมนาและการทำหน้าที่เป็นผู้สอนภาคปฏิบัติการและการทบทวนบทเรียนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- (1) นักศึกษาต้องทำหน้าที่เป็นผู้สอนภาคปฏิบัติการและการทบทวนบทเรียนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นการฝึกการมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องมีการไปติดต่อประสานงานกับบุคคลอื่นๆ ในหลากหลายรูปแบบ เช่นการต้องปรึกษารับข้อคิดเห็นจาก/เจ้าหน้าที่ ที่ดูแล/จัดสร้าง/ซ่อมสร้างเครื่องมือ การประสานงานกับนักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ในกลุ่ม การต้องใช้เครื่องมือ/ทรัพยากร ร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น ซึ่งเป็นการฝึกทักษะความสัมพันธ์ที่ดี และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกัน
- (3) ในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองเพื่อทำให้งานของตนเอง บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เนื่องจากไม่สามารถให้ผู้อื่นทำแทนได้

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากความคืบหน้าในผลงานวิทยานิพนธ์อย่างเป็นขั้นตอนตามแผนที่วางไว้
- (2) ประเมินจากผลประเมินจากนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้ไปทำหน้าที่สอนภาคปฏิบัติการและทบทวนวิชา
- (3) ประเมินจากการเตรียมโปสเตอร์หรือเอกสารนำเสนอในรูปแบบ power point และการนำเสนอเพื่อนำไปแสดง/เสนอในการประชุมทางวิชาการ การเกิดผลพลอยได้ทางวิชาการจากการไปประชุม/ฝึกอบรมในต่างประเทศ

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน
- (2) สามารถสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาด้านต่างๆ โดยเจาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ในวงวิชาการและวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการ

และไม่เป็นทางการ แบบปากเปล่า หรือผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าวิจัยที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ในกระบวนการวิชาสัมมนา นักศึกษาจะได้เรียนรู้ในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสาร ในการสืบค้นข้อมูลงานวิจัย เพื่อใช้ประกอบการพูดสัมมนาซึ่งต้องพูดอย่างน้อยถึง 3 ภาคการศึกษา และในการเตรียมการทำวิทยานิพนธ์/และขณะทำวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องค้นคว้าหาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องตลอดเวลา จึงเป็นกระบวนการที่นักศึกษาได้พัฒนาทักษะ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (2) ในกระบวนการวิชาสัมมนาได้มีการจัดการบรรยายโดยวิทยาการ/ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ ในเรื่อง การเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอ และให้นักศึกษาฝึกทักษะการนำเสนอ/สื่อสารทั้งปากเปล่า การเขียนรายงาน พร้อมฝึกวิธีการ และรูปแบบการนำเสนอ และกำหนดให้ผู้ถามซึ่งทำให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองเพื่อการนำเสนอที่กระชับ/ชัดเจน ทำให้ผู้อื่นได้เข้าใจ เป็นการพัฒนาทางด้านการสื่อสาร
- (3) ในกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อที่จะนำข้อมูลไปประมวลผลได้ นักศึกษาจะได้ฝึกฝนทักษะวิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขอย่างมากมาย เพื่อดูทั้งความถูกต้องและการแปรค่าต่างของข้อมูล รวมถึงความสัมพันธ์ต่างๆในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ทั้งอย่างง่ายและซับซ้อน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินโดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบกระบวนการวิชาสัมมนา เช่นประเมิน จากเทคนิคการนำเสนอ ข้อมูล-เนื้อหาที่นำเสนอ การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายและอภิปราย การตอบปัญหาอย่างมีเหตุผล และมีการอ้างอิงถึงที่มาได้อย่างถูกต้อง
- (3) ประเมินโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จากผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การนำเสนอและตอบปัญหา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กระบวนวิชาบังคับ																		
206765	วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์ (Advanced Mathematical Methods For Physicists)		○			•			•	•		•			•			•
207701	กลศาสตร์ทฤษฎี (Theoretical Mechanics)		○			•			•	•		•	•			•		
207703	กลศาสตร์ควอนตัม 1 (Quantum Mechanics 1)	•				•						•			•		•	
207704	กลศาสตร์ควอนตัม 2 (Quantum Mechanics 2)			•		•						•			•		•	

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
207705	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 1 (Classical Electrodynamics 1)				•	•	•	•	•	•	•	•			•			•
207706	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 2 (Classical Electrodynamics 2)				•	•	•	•	•	•	•	•			•			•
207708	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ (Thermodynamics and Statistical Mechanics)		•			•	•		•	•	•	•			•		•	•
กระบวนวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ																		
207723	ฟิสิกส์เชิงคณนา (Computational Physics)		•			•	•		•	•	•	•			•	•	•	
207725	ฟิสิกส์พลาสมา (Plasma Physics)		○			•		•	•		•				○			○
207727	อันตรกิริยาระหว่างไอออนกับสสาร (Interactions of Ion Matter)		•			•	•		•			•			○			○

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
207741	ทฤษฎีของแข็ง 1 (Theory of Solids 1)		•			•					•				•		•	
207742	ทฤษฎีของแข็ง 2 (Theory of Solids 2)		•					•				•			•		•	
207743	รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 1 (X-Ray Crystallography 1)				•	•				•					•			•
207744	รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 2 (X-Ray Crystallography 2)				•	•		•		•					•			•
207761	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 (Nuclear Physics 1)		•			•	•	•		•	•	•		•	•	•		•
207762	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 (Nuclear Physics 2)		•			•	•	•		•	•	•		•	•	•		•

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
207765	เทคโนโลยีนิวเคลียร์และการประยุกต์ (Nuclear Technology and Applications)		•			•	•	•		•	•	•		•		•		•
207766	เครื่องมือและระเบียบวิธีทางนิวเคลียร์ (Nuclear Instruments and Methods)		•			•	•	•		•	•	•		•		•		•
207767	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะด้วยโพรบลำอนุภาค (Beam Probe Characterization Techniques)		•			•	•			•	•	•		•		•		•
207768	ฟิสิกส์ของลำอนุภาค (Beam Physics)		•			•	•	•	•	•	•	•			•			•
207769	ฟิสิกส์และเทคโนโลยีของเครื่องเร่งอนุภาค (Accelerator Physics and Technology)	•	•			•	•	•	•	•	•	•			•			•

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
207771	การกระเจิงแสง 1 (Light Scattering 1)		•			•		•	•	•	•	•			•		•	
207772	การกระเจิงแสง 2 (Light Scattering 2)		•			•		•	•	•	•	•			•		•	
207773	การกระเจิงแสงเลเซอร์ (Laser Light Scattering)		•			•		•	•	•	•	•			•		•	
207774	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์ (Optical Science and Applications)		•			•		•	•	•	•	•			•		•	
207775	ทัศนศาสตร์ควอนตัม 1 (Quantum Optics 1)	•	•			•		•	•	•	•	•			•			•
207776	ทัศนศาสตร์ควอนตัม 2 (Quantum Optics 2)	•	•			•		•	•	•	•	•			•			•

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
207777	การกักขังและทำความเย็นระบบอะตอม (Trapping and Cooling of Neutral Atoms)	•	•			•		•	•	•	•	•			•			•
207781	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 (Astrophysics 1)		•			•		•		•	•	•			○	○		
207782	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2 (Astrophysics 2)		•			•		•		•	•	•			○	○		
207783	ฟิสิกส์ของสารตัวกลางระหว่างดาวฤกษ์ (Physics of the Interstellar Medium)		•			•		•		•	•	•			○	○		
207785	เอกภพวิทยา (Cosmology)		•			•		•		•	•	•			○	○		
207787	ดาราศาสตร์สังเกตการณ์ (Observational Astronomy)		•			•		•		•	•	•			○	○		

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
207794	หัวข้อเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์ (Selected Topics in Physics)		○			•		•		•	•	•			○			○
207803	กลศาสตร์ควอนตัมสัมพัทธภาพ (Relativistic Quantum Mechanics)		•			•		•		•	•	•			○	○		
207804	ทฤษฎีสนามควอนตัม (Quantum Field Theory)	○				•		•		•	•	•			○	○		
207808	กลศาสตร์สถิติ (Statistical Mechanics)		•			•					•	•			•	•		
207809	ทฤษฎีอนุภาคหลายตัว (Many Body Theory)		○			•		•		•	•	•			○	○		
207831	ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 1 (Theory of Dislocation 1)	•	•			•				•	•		•				•	
207832	ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 2 (Theory of Dislocation 2)	•				•				•	•		•				•	

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
207841	ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 1 (Quantum Theory of Solids 1)			•		•				•				•			•	
207842	ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 2 (Quantum Theory of Solids 2)			•		•				•				•			•	
207843	สภาพนำยิ่งยวดและการทะลุผ่าน (Superconductivity and Tunnelling)	○				•		•		•		•	○					○
207844	ฟิสิกส์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Physics of Semiconductor Devices)	○				•	•	•	•	•			○					○
207845	ไดอิเล็กทริก (Dielectrics)	○				•	•	•	•	•			○					○
207846	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง (Selected Topics in Solid State Physics)		•			•		•		•	•	•	○					○

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
207847	ผลึกศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Crystallography)	○				•		•	•	•	•	•	○					○
207849	ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง (Special Problems in Solid State Physics)		•			•		•		•	•	•	○					○
207861	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3 (Nuclear Physics 3)	○				•		•	•	•	•	•	○					○
207862	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์นิวเคลียร์ (Selected Topics in Nuclear Physics)	○				•		•	•	•	•	•	○					○
207868	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค (Selected Topics in Plasma and Beam Physics)	○				•		•	•	•	•	•			○			○

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
207875	สถิติฟิสิกส์ 1 (Photon Statistics 1)	○				•		•	•	•	•	•	○					○
207876	สถิติฟิสิกส์ 2 (Photon Statistics 2)	○				•		•	•	•	•	•	○					○
207878	หัวข้อเลือกสรรทางทัศนศาสตร์ (Selected Topics in Optical Problems)	○				•		•	•	•	•	•	○					○
207881	ฟิสิกส์ของอนุภาคพื้นฐานและจักรวาลวิทยา (Elementary Particle Physics and Cosmology)	○				•		•	•	•	•		○					○
207882	ความเสถียรของดวงดาว (Stellar Stability)	○				•		•	•	•	•		○			•		
207888	หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ (Selected Topics in Astrophysics)	○				•		•	•	•	•		○			•		

กระบวนวิชา		คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
วิทยานิพนธ์																		
207897 (72)	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Ph.D. Dissertation)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
207898 (48)	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Ph.D. Dissertation)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
207899 (36)	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก (Ph.D. Dissertation)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ตระหนักในคุณค่าเรื่องคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ความรับผิดชอบ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ หรือวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจ อย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน ตามหลักการที่มีเหตุผล และค่านิยมอันดีงาม แสดงออกหรือสื่อสาร ข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ

1.3 สามารถริเริ่มชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

1.4 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ และผู้ตามในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงาน และในชุมชน

ด้านความรู้

2.1 มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้ง ข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน

2.2 สามารถพัฒนานวัตกรรม หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยการบูรณาการความรู้ที่ศึกษากับความรู้ใน ศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2.3 รู้เทคนิคการวิจัยและการพัฒนาข้อสรุป ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด มีความ เข้าใจอย่างลึกซึ้งและกว้างขวางเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงในวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.4 มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทั้งในระดับชาติและ นานาชาติที่เป็นประเด็นปัญหาสำคัญ ที่อาจมีผลกระทบต่อวิชาการและวิชาชีพ

ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างเป็นระบบในการค้นหาข้อเท็จจริงใหม่ๆโดยใช้ความ เข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่าง สร้างสรรค์

3.2 สามารถสืบค้นข้อมูล นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการ ใหม่ๆ หรือตอบสนองประเด็นปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

3.3 สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และทฤษฎีเพื่อวางแผนและดำเนินโครงการวิจัยใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูงโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ตลอดจนการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุง แนวทางปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มบุคคลหลากหลายทั้งด้านเชื้อชาติ และวัฒนธรรม ด้วยภาษาอังกฤษ

4.2 สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนสูงมากด้วยตนเอง ใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำ สังคมในประเด็นที่เหมาะสม รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 สร้างปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมกลุ่มอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำ ในทางวิชาการหรือวิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็น ปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน

5.2 สามารถสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ โดยเจาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ

5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ในวงวิชาการ และวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็น ทางการ แบบปากเปล่า หรือผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการ ค้นคว้าวิจัยที่สำคัญ

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

(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

(2) อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

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

(3) อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

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

กระบวนวิชาบังคับของสาขาวิชาฟิสิกส์ นักศึกษาจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

กระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่กระบวนวิชา

ว.ฟส.891 (207891) ว.ฟส.892 (207892) ว.ฟส.897 (207897) ว.ฟส.897) ว.ฟส.898 (207898) ว.ฟส.898) และ ว.ฟส.899 (207899)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

☒ การทวนสอบในระดับกระบวนการวิชา

1. มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาติดตามการจัดการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามเนื้อหาและวิธีการ ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของกระบวนการวิชา
2. มีคณะกรรมการหรือทีมผู้สอนร่วม พิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของกระบวนการวิชา
3. มีการประเมินข้อสอบ โดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
4. มีการประเมินการให้คะแนน/ลำดับชั้น โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ หรือ กรรมการประจำภาควิชา และกรรมการบริหารประจำคณะ
5. มีการประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชาโดยนักศึกษา

☒ การทวนสอบในระดับหลักสูตร

1. มีการติดตามสัมฤทธิ์ผลการเรียนของนักศึกษาในหลักสูตรว่าเป็นไปตามแผนการศึกษา และสำเร็จการศึกษาภายในเวลาของหลักสูตร
2. มีการสอบถามความคิดเห็นจากนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาหลักสูตร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

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

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 กล่าวคือ

หลักสูตร แบบ 1

1. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
2. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
3. ปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
4. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)
5. สอบผ่านการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์
6. ผลงานวิทยานิพนธ์

แบบ 1.1 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีการรวมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และ เป็นที่ยอมรับในสาขานั้น และมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์/ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

แบบ 1.2 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก

7. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2550

หลักสูตร แบบ 2

1. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
2. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
3. ศึกษากระบวนวิชา และปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
4. มีผลการศึกษาค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่น้อยกว่า 3.00 และค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 3.00

5. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)
6. สอบผ่านการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์
7. ผลงานวิทยานิพนธ์

แบบ 2.1 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก

แบบ 2.2 ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น และมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์/ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

8. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2550

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

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

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

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

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

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

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1. เป็นไปตามระบบประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาฟิสิกส์ เป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3. มีการจัดทำแผนการสอน และเกณฑ์การวัดและประเมินผล
4. มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้แก่นักศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

2.1 การบริหารงบประมาณ

ภาควิชา/คณะมีการจัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณเงินรายได้และงบประมาณแผ่นดิน เพื่อสนับสนุนพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตตามวัตถุประสงค์และเพื่อบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร โดยจัดให้มีการสนับสนุน ทางด้าน การเรียนการสอน เช่นสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่เหมาะสม เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มากเพียงพอ วัสดุอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ หนังสือและวารสารในห้องสมุดทั้งของภาควิชาและคณะ โดยคณาจารย์มีส่วนร่วมในการเสนอรายชื่อวารสารทางวิชาการและหนังสือ ทางด้านการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ได้มีการสนับสนุนวัสดุในการวิจัย สนับสนุนงบประมาณในการตรวจวิเคราะห์ สนับสนุนการไปเสนอผลงานทั้งในและต่างประเทศ และทางด้านการพัฒนานักศึกษา ได้สนับสนุนงบประมาณในการจัดกิจกรรมทั้งในและนอกสถานที่หรือการไปศึกษาดูงาน

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 and American Physical Society)
2. APS (American Institute of Physics and 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
2. เลเซอร์และทัศนอุปกรณ์หลายชนิด
3. รามานสเปกโตรมิเตอร์
4. เครื่องวิเคราะห์รังสีเอกซ์ XRD
5. ระบบวัดค่าอิมพีแดนซ์ของวัสดุ
6. ชุดทดสอบเซลล์แสงอาทิตย์
7. โฟโตลูมิเนสเซนซ์สเปกโตรมิเตอร์
8. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและส่องผ่าน
9. UV-Vis สเปกโตรมิเตอร์
10. ระบบโฟกัสลำไอออน
11. ออปติคัลอีมิสชันสเปกโตรสโคปี
12. ระบบบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายพารามิเตอร์
13. เครื่องวิเคราะห์ XPS
14. เครื่องวิเคราะห์ RBS
15. เครื่องวิเคราะห์ PIXE
16. เครื่องวิเคราะห์ IL
17. เครื่องเร่งอนุภาค 1.7 MV Tandetron
18. เครื่องไอออนอิมพลานเตอร์ ขนาด 200 kV
19. ระบบทำความเย็นและกักขังอะตอมด้วยเลเซอร์
20. ปืนอิเล็กตรอน RF และระบบเครื่องเร่งอิเล็กตรอนเชิงเส้น
21. กล้องถ่ายภาพซีซีดี
22. กล้องโทรทรรศน์สะท้อนแสง ขนาด 20 นิ้ว

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ในส่วนของหนังสือและวารสารในห้องสมุด คณะและภาควิชาได้จัดสรรงบประมาณเป็นประจำทุกปี เพื่อจัดหาหนังสือและวารสารพร้อมทั้งฐานข้อมูลที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง ในส่วนของการจัดหาเครื่องมือ/อุปกรณ์ ที่ใช้ในการวิจัย/สนับสนุนการวิจัย ได้มีงบประมาณครุภัณฑ์ประจำปีที่หมุนเวียนจัดหาเพิ่มเติมใหม่หรือทดแทนที่ชำรุดไป และได้จัดหาอุปกรณ์ วิเคราะห์/ตรวจสอบ รวบรวมไว้ในห้องเครื่องมือกลางของภาควิชา เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้มค่า นอกจากนั้นคณาจารย์ที่ได้รับทุนวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้นำงบวิจัยเหล่านั้นมาจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ในงานทั้งทางด้านการเรียนการสอนและการวิจัยเพื่อการทำวิจัยและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีคณะทำงานจากคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ คอยติดตามหนังสือ ตำรา วารสาร และอุปกรณ์การเรียนการสอน ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ที่ได้สั่งซื้อ ว่าได้รับการจัดสรรแล้ว หรือมีอุปสรรคในการจัดหาอย่างไร นอกจากนี้ ยังมีการประชุมคณาจารย์ร่วมกับนักศึกษา เพื่อประเมินความเพียงพอของตำราและอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน เพื่อจะได้ตั้งงบประมาณจัดซื้อจัดหาต่อไป

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

คุณลักษณะของอาจารย์ใหม่

ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือเทียบเท่า ในสาขาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่ส่วนงานมีเหตุผลหรือความจำเป็นพิเศษ อาจขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ก.บ.) ยกเว้นให้บรรจุผู้มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าเป็นกรณีพิเศษเฉพาะรายได้ (รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก โดยเป็นผู้มีคุณสมบัติทั่วไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2553

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่

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

ขั้นตอนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่

1. เมื่อคณะ ฯ ได้รับการจัดสรรอัตราพนักงานมหาวิทยาลัยแล้ว คณะ ฯ แจ้งขออนุมัติดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยต่อประธาน ก.บ .โดยระบุคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง
2. แต่งตั้งผู้เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน เป็นคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงาน ฯ
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 จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนพิจารณาหาหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ สาขาวิชาฟิสิกส์ได้พิจารณาถึงความเชี่ยวชาญของอาจารย์พิเศษและความจำเป็นทางด้านวิชาการ จึงจะดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

- สาขาวิชาเสนอรายชื่ออาจารย์พิเศษให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาให้ความเห็นชอบ
- สาขาวิชาดำเนินการเสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษพร้อมแนบเอกสารแบบตอบรับและประวัติของอาจารย์มายังคณะ
- คณะฯ ตรวจสอบและนำเสนอเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะให้ความเห็นชอบ
- คณะฯ เสนอบัณฑิตวิทยาลัยตรวจสอบและเสนอมหาวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

ทั้งนี้ในปีการศึกษา 2552 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ไม่มีอาจารย์ประจำซึ่งเป็นอาจารย์พิเศษ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน ดังนี้

4.1.1 คุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์

ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือคุณวุฒิอย่างอื่นที่เทียบเท่าได้ในระดับเดียวกัน

4.1.2 คุณลักษณะของพนักงานวิทยาศาสตร์

ต้องมีคุณวุฒิปริญญาตรีวิชาชีพหรือคุณวุฒิอย่างอื่นที่เทียบเท่าได้ในระดับเดียวกัน ในสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์

(รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก โดยเป็นผู้มีคุณสมบัติทั่วไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล พ.ศ. 2553 และตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เรื่องมาตรฐานกำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัย 24 กันยายน พ.ศ. 2553)

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรมดูงาน 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)

7.1 แบบ 1.1/2.1

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1.อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2.มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับการอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3.มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6.มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7.มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8.อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9.อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10.จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11.ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			x	x	x
12.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	11	12	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1 – 5	1 – 5	1 – 5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	10	10	10	10

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลการดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

7.2 แบบ 1.2/2.2

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1.อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2.มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3.มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5.จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6.มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7.มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x
8.อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9.อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10.จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11.ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12.ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					x
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1 – 5	1 – 5	1 – 5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	10	10	10	10

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า 80 % ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8. กระบวนการการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

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

- ☒ การประเมินประจำปี ตาม KPI ที่ปรากฏอยู่ในหมวด 7 หัวข้อ 7 โดยคณะกรรมการประกันคุณภาพ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

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

ภาคผนวก 1

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ว.คณ. 765 (206765) **วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์**

3(3-0-6)

Advanced Mathematical Methods for Physicists

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ พิกัดเส้นโค้งและเทนเซอร์ ปัญหาค่าลักษณะเฉพาะ ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน สมการเชิงอนุพันธ์ ฟังก์ชันพิเศษ ผลการแปลงฟูเรียร์ ผลการแปลงลาปลาซ แคลคูลัสของการแปรผัน การวิเคราะห์ฟังก์ชันนัล

Vector analysis, curved coordinates and tensors, eigenvalue problems, functions of complex variables, differential equations, special functions, Fourier and Laplace transforms, calculus of variations, functional analysis.

ว.ฟส. 701 (207701) **กลศาสตร์เชิงทฤษฎี**

3(3-0-6)

Theoretical Mechanics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ทบทวนพีชคณิตของเมทริกซ์ เวกเตอร์ และการวิเคราะห์เทนเซอร์ การเคลื่อนที่ใน 3 มิติ พลศาสตร์ขั้นสูง ทฤษฎีการสั่นและการประยุกต์ รูปนัยนิยามลากรองจ์และแฮมิลตัน การแก้สมการพลศาสตร์โดยวิธีแฮมิลตันและยาโคบี การแปลงพิกัดแบบแคนอนิคัล แอคชันอินทิกรัลและหลักการของลีสต์แอคชัน การประยุกต์กับระบบอะตอมและจุดกำเนิดทฤษฎีควอนตัม สัมพัทธภาพ

Reviews of matrix algebra, vector and tensor analysis, motion in three dimensions: advanced dynamics, theory of small vibrations and applications, Hamiltonian and Lagrangian formalisms, Hamilton-Jacobi's method for the solution of the dynamical equation, canonical transformations, action integrals and the principles of least action, applications to atomic systems and the origin of quantum theory, relativity.

ว.ฟส. 703 (207703) **กลศาสตร์ควอนตัม 1**

3(3-0-6)

Quantum Mechanics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐาน พลศาสตร์ควอนตัม โมเมนตัมเชิงมุม ทฤษฎีการประมาณ โอเปอเรเตอร์ความหนาแน่น สถิติเชิงควอนตัม และการวัด

Fundamental concepts, quantum dynamics, angular momentum, perturbation theory, density operators, quantum statistics and measurement.

ว.ฟส. 704 (207704) **กลศาสตร์ควอนตัม 2**

3(3-0-6)

Quantum Mechanics 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 703 (207703)

ภูมิหลัง ทฤษฎีการรบกวนที่ขึ้นกับเวลาและการประยุกต์สำหรับการแผ่รังสี สมมาตรในกลศาสตร์ควอนตัม การกระเจิง และกลศาสตร์ควอนตัมสัมพัทธภาพ

Background, time-dependent perturbation theory and applications to radiation, symmetry in quantum mechanics, scattering, and relativistic quantum mechanics.

ว.ฟส. 705 (207705) **พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 1**

3(3-0-6)

Classical Electrodynamics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ไฟฟ้าสถิต ปัญหาค่าขอบทางไฟฟ้าสถิต การกระจายแบบหลายขั้ว สนามไฟฟ้าในตัวกลางแม่เหล็กสถิต สนามแม่เหล็กในตัวกลาง ปัญหาค่าขอบทางแม่เหล็กสถิต สนามที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาและกฎของฟาราเดย์ และ สมการของแมกซ์เวลล์ การแปลงเกจ ทฤษฎีบทของพอยน์ติง คิกย์หน่วง

Electrostatics, boundary-value problems in electrostatics, multipole expansion, electric fields in matter, magnetostatics, magnetic fields in matter, boundary-value problems in magnetostatics, time-varying fields and Faraday's law, and Maxwell's equations, gauge transformation, Poynting's theorem, retarded potential.

ว.ฟส. 706 (207706) พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 2

3(3-0-6)

Classical Electrodynamics 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 705 (207705)

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแบบระนาบและการเคลื่อนที่ผ่านของคลื่น อุทกพลศาสตร์เชิงแม่เหล็ก ท่อนำคลื่น และโพรงสั่นพ้อง ระบบแผ่รังสีอย่างง่ายและการเลี้ยวเบน พลศาสตร์ไฟฟ้าเชิงสัมพัทธภาพ อนุภาคในสนามแม่เหล็กไฟฟ้า และ รังสีจากประจุเคลื่อนที่

Plane electromagnetic waves and wave propagation, magnetohydrodynamics, wave guides and resonant cavities, simple radiating systems and diffraction, relativistic electrodynamics, particles in electromagnetic fields, and radiation by moving charges.

ว.ฟส. 708 (207708) อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ

3(3-0-6)

Thermodynamics and Statistical Mechanics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักมูลและกฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และเอนโทรปี ความน่าจะเป็นและสถิติศาสตร์ แนวคิดทางกลศาสตร์เชิงสถิติและของแข็งแบบไมโครคาโนนิคัล ของแข็งแบบคาโนนิคัลและฟังก์ชันพาร์ทิชัน อนุภาคเหมือน การแจกแจงความเร็วโมเลกุลของแมกซ์เวลล์ ระบบเปิดและของแข็งแบบแกรนด์ การแจกแจงของระบบอนุภาคเฟอร์มิและโบส

Fundamental and the first law of thermodynamics, the second law of thermodynamics and entropy, probability and statistics, statistical mechanics concepts and micro-canonical ensemble, canonical ensemble and partition function, identical particle, Maxwell's distribution of molecular velocity, Planck's distribution, open system and grand-canonical ensemble, distribution of Fermi and Bose particles systems.

ว.ฟส. 723 (207723) ฟิสิกส์เชิงคณนา

3(3-0-6)

Computational Physics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คอมพิวเตอร์และการคำนวณเชิงตัวเลขในฟิสิกส์ ทบทวนการเขียนโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ การประมาณค่าจากฟังก์ชัน แคลคูลัสเชิงตัวเลข สมการอนุพันธ์สามัญ วิธีทางตัวเลขสำหรับเมทริกซ์ การวิเคราะห์เชิงสเปกตรัมและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

Computer and numerical calculation in Physics, review of computer programming, approximation of a function, numerical calculus, ordinary differential equations, numerical methods for matrices, spectral analysis, partial differential equations.

ว.ฟส. 725 (207725) ฟิสิกส์พลาสมา

3(3-0-6)

Plasma Physics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 705 (207705) หรือ ตามความเห็นชอบของผู้สอน

สมบัติพื้นฐานของพลาสมา การเคลื่อนที่ของอนุภาคเดี่ยวในสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าแบบสม่ำเสมอและไม่สม่ำเสมอ พฤติกรรมเชิงของไหล คลื่นในพลาสมา คลื่นเฮลิคอน เอ็มเอชดี และ ออลเวนอนผลของผนัง : เยื่อหุ้มและการแพร่ การจำลองพลาสมา : ทฤษฎีจลน์และอุทกพลศาสตร์ทางแม่เหล็ก การวิเคราะห์พลาสมา และการประยุกต์พลาสมา

Basic properties of plasmas, single particle motions in uniform and non-uniform electric and magnetic fields. fluid behaviors, plasma waves : helicon, magnetohydrodynamics (MHD) and Alfvén wave, wall effects : sheaths and diffusions, plasma simulations : kinetic theory and MHD, plasma analysis, plasma applications.

ว.ฟส. 727 (207727) อันตรกิริยาระหว่างไอออนกับสสาร

3(3-0-6)

Interactions of Ions with Matters

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

กระบวนการพื้นฐานที่เกิดขึ้นในวัสดุเมื่อถูกระดมยิงด้วยไอออน แนวคิดมูลฐานทางด้านฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในวัสดุเมื่อถูกระดมยิงด้วยไอออน กำลังหยุดยั้งและพิสัย ผลที่เกิดขึ้นจากการระดมยิงวัสดุด้วยไอออน พฤติกรรมของไอออนที่ถูกฝังในวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับงานด้านลำไอออน การปรับเปลี่ยนสมบัติของวัสดุด้วยการฝังไอออน การผสมผสานเทคโนโลยีลำไอออน การวิเคราะห์ด้วยลำไอออน การจำลองอันตรกิริยาระหว่างไอออนกับวัสดุและการจำลองการวิเคราะห์ด้วยลำไอออน

Basic ion bombardment processes in solids, related fundamental physics concepts in ion bombardment processes in solids, stopping power and range, consequences of ion bombardment, behavior of implanted ions in materials, ion beam facilities, ion implantation modification of materials, hybrid ion beam technologies, ion beam analysis, computer simulation in ion-solid interactions and in ion beam analysis.

ว.ฟส. 741 (207741) ทฤษฎีของแข็ง 1

3(3-0-6)

Theory of Solids 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

โครงสร้างผลึกและการเลี้ยวเบน สมบัติทางความร้อน อิเล็กตรอนอิสระในโลหะ ทฤษฎีแถบพลังงาน ปรากฏการณ์เคลื่อนย้ายอิเล็กตรอนในแถบพลังงาน 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.ฟส. 743 (207743) รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 1

3(3-0-6)

X-Ray Crystallography 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การผลิตและธรรมชาติของรังสีเอกซ์ แลตทิซและหน่วยเซลล์ โครงสร้างผลึก สมมาตร ทิศทางและระนาบแลตทิซในผลึก การวิเคราะห์ฟูเรียร์ แลตทิซส่วนกลับ ทฤษฎีการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การคำนวณสตรัคเจอร์แฟคเตอร์ วิธีการทดลองการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ ปัจจัยที่มีผลต่อความเข้มของรังสีในการเลี้ยวเบนของผง การหาโครงสร้างผลึก

Production and nature of X-rays, lattice and unit cell, crystal structure, symmetry, lattice direction and plane in crystal, fourier analysis, reciprocal lattice, theory of X-ray diffraction, structure factor calculation, experimental method in X-ray diffraction, factors affecting intensity of powder X-ray diffraction, crystal structure determination.

ว.ฟส. 744 (207744) **รังสีเอกซ์และผลึกศาสตร์ 2** 3(3-0-6)

X-Ray Crystallography 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 743 (207743)

การศึกษาการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ของผงและวัสดุพหุผลึก การศึกษาการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ของฟิล์มบาง การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ของผลึกเดี่ยว

X-ray diffraction of powder and polycrystalline material, X-ray diffraction of thin film, single crystal diffraction.

ว.ฟส. 761 (207761) **ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1** 3(3-0-6)

Nuclear Physics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทสรุปเกี่ยวกับสมบัติทั่วไปของนิวเคลียส โครงสร้างนิวคลีออน ระบบสองนิวคลีออน อันตรกิริยานิวคลีออน-นิวคลีออน แบบจำลองนิวเคลียร์

Brief of general properties of nucleus, nucleon structure, the two-nucleon system, the nucleon-nucleon interaction, nuclear models.

ว.ฟส. 762 (207762) **ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2** 3(3-0-6)

Nuclear Physics 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 761 (207761)

บทสรุปเกี่ยวกับปฏิกิริยานิวเคลียร์ ทฤษฎีการกระเจิงแบบยืดหยุ่นและไม่ยืดหยุ่น แบบจำลองทางแสง ปฏิกิริยานิวเคลียสประกอบ การวิเคราะห์ของบริท-วิกเนอร์ ปฏิกิริยาโดยตรง ปฏิกิริยาก่อนสภาวะสมดุล

Brief of nuclear reactions, theory of elastic and inelastic scattering, optical model, compound nucleus reactions, Breit-Wigner analysis, direct reaction, pre-equilibrium reactions.

ว.ฟส. 765 (207765) **เทคโนโลยีนิวเคลียร์และการประยุกต์** 3(3-0-6)

Nuclear Technology and Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของฟิสิกส์นิวเคลียร์ อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร ผลกระทบทางชีววิทยาของรังสีและความปลอดภัยทางรังสี หัววัดรังสีและแหล่งกำเนิดรังสี การประยุกต์เชิงอุตสาหกรรมและการวิเคราะห์นิวเคลียร์เชิงการแพทย์ นิวเคลียร์เชิงพลังงาน

Basic concepts of nuclear physics, interaction of radiation with matter, biological effect of radiation and radiation safety, radiation detectors and sources, industrial and analytic applications, nuclear medicine, nuclear power.

ว.ฟส. 766 (207766) **เครื่องมือและระเบียบวิธีทางนิวเคลียร์** 3(2-3-4)

Nuclear Instruments and Methods

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ฟิสิกส์ของเครื่องเร่งอนุภาคและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง การวัดและอิเล็กทรอนิกส์นิวเคลียร์ขั้นสูง ระบบคอมพิวเตอร์รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว/หลายตัวแปร การคำนวณการขนส่งด้วยเทคนิคตัวเลขและมอนติคาร์โล การรวบรวมข้อมูลนิวเคลียร์ การวิเคราะห์ข้อมูลนิวเคลียร์ ปฏิบัติการโปรแกรมมอนติคาร์โล

Accelerator physics and related instruments, advanced nuclear electronics and measurements, computer based single and multi-parameters data acquisitions and analysis system, radiation transport calculation using analytical and Monte Carlo technique, nuclear data acquisition analysis and Monte Carlo programming laboratories.

ว.พส. 767 (207767) เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะด้วยโพรบลำอนุภาค 3(3-0-6)

Beam Probe Characterization Techniques

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การผลิตลำอนุภาคชนิดต่างๆ เทคนิควิเคราะห์ที่ใช้โฟตอน อิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปี เทคนิควิเคราะห์ที่ใช้ลำไอออน แสงซินโครตรอนและการประยุกต์

Production of probing beams, photon analytical techniques, electron spectroscopy, ion beam techniques, synchrotron radiation and its applications.

ว.พส. 768 (207768) ฟิสิกส์ของลำอนุภาค 3(3-0-6)

Beam Physics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ลำอนุภาคและเครื่องเร่งอนุภาค ลำแสงโฟตอนและลำอนุภาค เฟสสเปซ อิมิตแตนซ์ และเมตริกซ์ของลำอนุภาค พลศาสตร์ของอนุภาค เมตริกซ์ถ่ายโอน และพารามิเตอร์ทวิส การเร่งของลำอนุภาคและความเสถียรของเฟส อิทธิพลของสเปซชาร์จ การเพิ่มขึ้นของอิมิตแตนซ์และการอนุรักษ์อิมิตแตนซ์ พารามิเตอร์ของลำอนุภาค การวัดและการปรับลำอนุภาค อิทธิพลแบบสะสม และความไม่เสถียร

Beam and accelerators, photon and charged particle beam, phase space, emittance, and beam matrix, charged particle dynamics, transfer matrix and twiss parameters, beam acceleration and phase stability, space charge effects, emittance growth and preservation, beam parameters, beam measurements and manipulation (control), collective effects and instability.

ว.พส. 769 (207769) ฟิสิกส์และเทคโนโลยีของเครื่องเร่งอนุภาค 3(3-0-6)

Accelerator Physics and Technology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ส่วนประกอบและการประยุกต์ใช้เครื่องเร่งอนุภาค แหล่งกำเนิดอนุภาคมีประจุ ชนิดของเครื่องเร่งอนุภาค การเบนและโฟกัสลำอนุภาค พลศาสตร์ตามขวาง พลศาสตร์ตามยาว การวิเคราะห์ลำอนุภาค เทคโนโลยีแม่เหล็ก รังสีซินโครตรอน รังสีจากอุปกรณ์เพิ่มเติม เลเซอร์อิเล็กตรอนอิสระ และแนวโน้มในอนาคต

Accelerator components and applications, charged particle sources, types of accelerators, beam bending and beam focusing, transverse dynamics, longitudinal dynamics, beam diagnostic, magnet technology, synchrotron radiation, insertion devices radiation, free Electron Laser (FEL), future trends.

ว.พส. 771 (207771) การกระเจิงแสง 1 3(3-0-6)

Light Scattering 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.พส. 414 (207414) หรือ ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การกระเจิงแสงเบื้องต้น ทฤษฎีการกระเจิงแสง แผนภาพ อนุภาคแผนเดิมและแผนภาพอนุภาคควอนตัม และทฤษฎีภาวะต่อเนื่องแผนเดิม

An introduction to the field of light scattering, light scattering theory, the classical and quantum particle pictures and classical continuum theory.

ว.พส. 772 (207772) การกระเจิงแสง 2 3(3-0-6)

Light Scattering 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.พส. 771 (207771)

ฟิสิกส์เลเซอร์ การกระเจิงของแสงเลเซอร์และการประยุกต์ สถิติศาสตร์ของโฟตอน ปิดทิงสเปกโทรสโกปีของแสง เทคนิคสหสัมพันธ์ของโฟตอนและการประยุกต์

Laser physics, laser scattering and its applications, photon statistics, light beating spectroscopy, photon correlation techniques and their applications.

ว.ฟส. 773 (207773) การกระเจิงแสงเลเซอร์

3(3-0-6)

Laser Light Scattering

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การกระเจิงแสงเบื้องต้น ทฤษฎีการกระเจิงแสง มิกซิงสเปกโทรสโกปีของแสง การกระเจิงของแสงเลเซอร์ และการประยุกต์

An introduction to the field of light scattering, light scattering theory, light mixing spectroscopy and laser scattering and its applications.

ว.ฟส. 774 (207774) ทัศนศาสตร์และการประยุกต์

3(3-0-6)

Optical Science and Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ฟิสิกส์เลเซอร์ สถิติศาสตร์ของโฟตอน เทคนิคสหสัมพันธ์ของโฟตอนและการประยุกต์ การดูดกลืนและการกระเจิงแสงในอนุภาค การวัดความเร็วด้วยการดอปเปลอร์ของเลเซอร์ สเปกโทรสโกปีของการเรืองแสงด้วยการกระตุ้นด้วยเลเซอร์

Laser physics, photon statistics and photon correlation techniques, optical models for various media, particle absorption and scatter, laser doppler anemometry and laser induced fluorescence.

ว.ฟส. 775 (207775) ทัศนศาสตร์ควอนตัม 1

3(3-0-6)

Quantum Optics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.ฟส.703 (207703) และ ว.ฟส.705 (207705)

ทฤษฎีแสงแบบฉบับและที่เกินกว่า ทฤษฎีควอนตัมของแสง การเปลี่ยนระดับพลังงานของอะตอม อันตรกิริยาโฟตอน-อะตอม

Classical theory of light and beyond, quantum theory of light, radiative transitions in atoms, atom-photon interactions.

ว.ฟส. 776 (207776) ทัศนศาสตร์ควอนตัม 2

3(3-0-6)

Quantum Optics 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ว.ฟส.775 (207775)

สถิติของโฟตอน การแทรกสอดและการไม่เกี่ยวพันเชิงควอนตัม กรรมวิธีทางสารสนเทศเชิงควอนตัม

Photon statistics, quantum interference and coherence, quantum information processing.

ว.ฟส. 777 (207777) การกักขังและทำความเย็นระบบอะตอม

3(3-0-6)

Trapping and Cooling of Neutral Atoms

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ทบทวนกลศาสตร์ควอนตัม อะตอมสองสถานะและหลายสถานะ แบบจำลองควอนตัมของแสง การกักขังเชิงทัศนศาสตร์ การกักขังเชิงแม่เหล็ก การทำความเย็นด้วยเลเซอร์ การหน่วงลำอะตอม การทำความเย็นต่ำกว่าขีดจำกัดดอปเปลอร์ การทำความเย็นต่ำกว่าขีดจำกัดการสะท้อนกลับ การกักขังและทำความเย็นเชิงทัศนศาสตร์ การกักขังเชิงทัศนศาสตร์แม่เหล็ก การชนของอะตอมเย็นและการสูญเสียอะตอมกักขัง และสสารเย็นยิ่งยวดโบส-ไอน์สไตน์

Review of quantum mechanics, two- and multi-level atoms, quantum model of light, optical traps, magnetic traps, laser cooling, deceleration of an atomic beam, cooling below the Doppler Limit, cooling below the recoil limit, optical cooling and trapping, magneto-optical trap, cold collisions and trap losses and Bose-Einstein condensates.

ว.ฟส. 781 (207781) ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1

3(3-0-6)

Astrophysics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

โครงสร้างและวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ บรรยากาศและเส้นสเปกตรัมของดาวฤกษ์ ส่วนประกอบทางเคมีของดาวฤกษ์และการสังเคราะห์ธาตุด้วยปฏิกิริยานิวเคลียร์ เนบิวลาเปล่งแสง สเปกโทรสโกปีทางดาราศาสตร์ ดาวแปรแสง ซูเปอร์โนวา และซากของดาวฤกษ์

Stellar structures and evolution, stellar atmospheres and spectra, stellar chemical components and nucleosynthesis, emission nebula, astronomical spectroscopy, and variable stars, supernova and stellar remnants.

ว.ฟส. 782 (207782) ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2

3(3-0-6)

Astrophysics 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 781 (207781)

พลศาสตร์ของระบบดาวฤกษ์ โครงสร้างและส่วนประกอบของดาราจักร ดาราจักรประหลาดและควาซาร์ โครงสร้างสเกลขนาดใหญ่ของเอกภพ และดาราศาสตร์หลายช่วงความยาวคลื่น

Dynamics of stellar system, structure and evolution of galaxies, peculiar galaxies and quasars, the large scale structure of the universe, and multi-wavelength astronomy.

ว.ฟส. 783 (207783) ฟิสิกส์ของสสารตัวกลางระหว่างดาวฤกษ์

3(3-0-6)

Physics of the Interstellar Medium

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

กระบวนการจุลทรรศน์ในสสารตัวกลางระหว่างดาวฤกษ์ ก๊าซและฝุ่นระหว่างดาวฤกษ์ บริเวณที่ถูกกระตุ้นโดยการแผ่รังสี พลศาสตร์ของก๊าซในอวกาศระหว่างดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของบริเวณที่ถูกกระตุ้น ผลกระทบของลมดาวฤกษ์ต่อก๊าซระหว่างดาวฤกษ์ และบริเวณที่มีการก่อตัวของดาวฤกษ์

Microscopic processes in the interstellar medium, interstellar gas and dust, radiatively excited regions, gas dynamics in the interstellar space, evolution of the ionized regions, effect of the stellar winds on the interstellar gas, and star forming regions.

ว.ฟส. 785 (207785) เอกภพวิทยา

3(3-0-6)

Cosmology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คุณสมบัติเชิงสังเกตการณ์ของเอกภพ ประวัติศาสตร์เชิงความร้อนของเอกภพ แบบจำลองเอกภพอ่างง่าย เอกภพพองตัว ความหนาแน่นของเอกภพและสสารมืด การรบกวนเชิงเอกภพ สถิติของการก่อตัวกระจุกกาแล็กซี พื้นหลังคอสมิกไมโครเวฟ การเคลื่อนที่แปลกของกาแล็กซี เอกภพเรดชิฟท์สูง

Observational properties of the universe, thermal history of the universe, simple cosmological models, the inflationary universe, the density of the universe and dark matter, cosmological perturbations, statistics of galaxy clustering, the cosmic microwave background, peculiar motions of galaxies and the high-redshift universe.

ว.ฟส. 787 (207787) ดาราศาสตร์สังเกตการณ์

3(3-0-6)

Observational Astronomy

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 785 (207785)

การศึกษาดาราศาสตร์โดยการสังเกตการณ์ในช่วงความยาวคลื่นต่างๆ คุณสมบัติของกล้องโทรทรรศน์และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ การจัดการข้อมูลสังเกตการณ์ขั้นพื้นฐาน หลักการวิเคราะห์พื้นฐานทางด้านแอสโตรเมตรี โฟโตเมตรี และสเปกโตรสโกปี

Observational astronomy in multi-wavebands, properties of telescopes and scientific instruments, basic reduction for astronomical data, and basic analysis in astrometry, photometry and spectroscopy.

ว.ฟส. 794 (207794) หัวข้อเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์

3(3-0-6)

Selected Topics in Physics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การศึกษาในหัวข้อเลือกสรรที่มีได้อยู่ในเนื้อหาของกระบวนวิชาที่เปิดสอนปัจจุบันในภาควิชาฟิสิกส์ กระบวนวิชานี้สามารถลงทะเบียนซ้ำได้

Lecture series are offered on topics of current interest in any area of physics, this course may be repeated for further credits.

ว.ฟส. 803 (207803) กลศาสตร์ควอนตัมสัมพัทธภาพ

3(3-0-6)

Relativistic Quantum Mechanics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 704 (207704)

ระเบียบวิธีสมการลากรองจ์สำหรับอนุพันธ์ของสมการสนาม สนามแม่เหล็กไฟฟ้า แผนภาพไฟน์แมน การปล่อยและการดูดกลืนโฟตอน การกระเจิงโฟตอน ความสัมพันธ์การกระจาย สปินเนอร์ฟิลด์ สมการดิเรก สปินเนอร์อิสระ โคเวเรียนซ์ของลอเรนซ์ อะตอมไฮโดรเจน แลัมบ์ชิฟต์ อันตรกิริยาแบบอ่อน การคู่ควบของเฟอร์มิออน ค่าเฉลี่ยสนาม พิชชคณิตกระแส

Lagrange equation, method for the derivation of field equations, electromagnetic field, Feynman diagram, photon emission and absorption, photon scattering, dispersion relations. spinor field, Dirac equation, free spinors, Lorentz covariance, hydrogen atom, Lamb shift, weak interactions, Fermion couplings, mean fields, current algebra.

ว.ฟส. 804 (207804) ทฤษฎีสนามควอนตัม

3(3-0-6)

Quantum Field Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 704 (207704) และ ว.ฟส. 803 (207803) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

กฎไฟน์แมนว่าด้วยทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชันโคเวเรียนต์ กระบวนการไฮเออร์เดอร์และรีนอร์มัลไลเซชัน กฎการสมมาตรและการอนุรักษ์ ทฤษฎีดิสเพอร์ชันและฟิสิกส์ของระบบอนุภาคหลายตัวแบบไม่สัมพัทธภาพ ทฤษฎีเกจของอันตรกิริยาไฟฟ้าแบบแรงและแบบอ่อน สปอนเทเนียสซิมเมทรีเบรกกิง

Feynman rules for covariant perturbation theory, renormalization and higher-order process, symmetries and conservation laws, dispersion theory and non-relativistic many-body physics, gauge theories of the strong and electro-weak interactions, spontaneous symmetry breaking.

PHYS 808 (207808) กลศาสตร์สถิติ

3(3-0-6)

Statistical Mechanics

Prerequisite : ว.ฟส. 704 (207704) และ ว.ฟส. 708 (207708)

ทฤษฎีของซอมเบิลและความสัมพันธ์กับทฤษฎีการกระเพื่อมของระบบกายภาพ การตอบสนองต่อการรบกวนจากภายนอกของระบบ อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติของระบบไม่สมดุลกระบวนการสโตคาสติกในระบบกายภาพ การประยุกต์ใช้อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติกับตัวนำยิ่งยวด ฮีเลียมเหลว แม่เหล็กและสารนิวเคลียร์

Ensemble theory and relation with fluctuation theory, response to external perturbations, non-equilibrium thermodynamics and statistical mechanics, stochastic process in physics, selected applications to superconductivity, liquid helium, magnetism and nuclear matter.

ว.ฟส. 809 (207809) ทฤษฎีอนุภาคหลายตัว

3(3-0-6)

Many Body Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 803 (207803)

มโนทัศน์และวิธีการเทคนิคในการศึกษาระบบอนุภาคหลายตัว ซึ่งจะรวมไปถึงการประยุกต์ใช้กับระบบทางกายภาพเฉพาะเรื่องที่น่าสนใจ ในสารควบแน่นฟิสิกส์ของนิวเคลียส อิเล็กตรอนแก๊ส ตัวนำยิ่งยวด ฮีเลียมเหลว สสารนิวเคลียร์และนิวเคลียร์ซึ่งมีขนาดจำกัด

Concepts and formal tools needed to study many-particle systems, applications to specific physical systems of interest in condensed matter and nuclear physics, electron gas, superconductors, liquid helium, nuclear matter and finite nuclei.

ว.ฟส. 831 (207831) ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 1

3(3-0-6)

Theory of Dislocation 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 761 (206761) หรือ ว.ฟส. 741 (207741) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

หลักเกณฑ์ทางกายภาพสำหรับดิสโลเคชันและสมบัติเชิงเรขาคณิตของดิสโลเคชัน ความยืดหยุ่น ทฤษฎีดิสโลเคชัน การประยุกต์กับอันตรกิริยาของดิสโลเคชัน พลังงานของวงดิสโลเคชัน พลศาสตร์ของดิสโลเคชัน แบบจำลองดิสโลเคชัน ระบบสลิปของดิสโลเคชันที่สมบูรณ์ ดิสโลเคชันที่ไม่สมบูรณ์ในโลหะและในตัวกลางที่ไม่เป็นแบบไอโซทรอปิก

Physical basis for dislocation and geometric properties of dislocation, elasticity, theory of dislocations, application to dislocation interaction, energy of dislocation loop, dislocation dynamics, dislocation model, slip systems of perfect dislocation, imperfect dislocation in metals and in anisotropic media.

ว.ฟส. 832 (207832) ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 2

3(3-0-6)

Theory of Dislocation 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 831 (207831)

ความเข้มข้นของตำหนิที่สมดุล กระบวนการไกลด์และการไคลบ์โดยการแพร่ การไกลด์ของจ็อก การเคลื่อนที่ของดิสโลเคชันในที่ที่เปี่ยมไปด้วยช่องว่าง อิทธิพลของอะตอมถูกละลายต่อการเคลื่อนที่ของดิสโลเคชัน ขอบเกรน แหล่งดิสโลเคชัน การกองของดิสโลเคชัน อันตรกิริยาของดิสโลเคชันที่สมบูรณ์ และการครอสส์ สลิป การแผ่ที่เกิดจากการผิดรูป

Equilibrium defect concentration, diffusive glide and climb processes, glide of jogs, dislocation motion in vacancy supersaturations, effects of solute atoms on dislocation motion, grain boundaries, dislocation sources and pileups, interaction of perfect dislocations and cross slip, deformation twinning.

ว.ฟส. 841 (207841) ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 1

3(3-0-6)

Quantum Theory of Solids 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 704 (207704) และ ว.ฟส. 741 (207741)

โฟนอน พลาสมอน แมกนอน สนามเฟอร์มิออน และการประมาณแบบฮาร์ทรีฟอก เทคนิคอนุภาคหลายตัว และอิเล็กตรอนแก๊ส โพลารอนและอันตรกิริยาของอิเล็กตรอน-โฟนอน สมบัติทั่วไปของฟังก์ชันบล็อก การคำนวณหาแถบพลังงานและพื้นผิวเฟอร์มิ

Phonons, plasmons, magnons, Fermion fields and the Hartree-Fock approximation, many-body techniques and the electron gas, polarons and the electron-phonon interaction, general properties of Bloch functions, calculation of energy bands and Fermi surfaces.

ว.ฟส. 842 (207842) ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 2
Quantum Theory of Solids 2

3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 841 (207841)

สารกึ่งตัวนำ แถบพลังงานและการย้ายสถานะเนื่องจากแสง พลศาสตร์ไฟฟ้าของโลหะ การลดลงของเสียงในโลหะ ทฤษฎีของโลหะผสม ฟังก์ชันสหสัมพันธ์และการเลี้ยวเบนของนิวตรอนโดยผลึก การแปลงโดยไม่มี การถอย ฟังก์ชันกรีนและการประยุกต์กับทฤษฎีของแข็ง

Semiconductor; energy bands and optical transitions, electrodynamics of metals, acoustic attenuation in metals, theory of alloys, correlation functions and neutron diffraction by crystals, recoilless emission, Green's functions and its application to Theory of Solids.

ว.ฟส. 843 (207843) สภาพนำยิ่งยวดและการทะลุผ่าน
Superconductivity and Tunnelling

3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 742 (207742)

สมบัติทางความร้อนและสมบัติทางแม่เหล็กไฟฟ้าของตัวนำยิ่งยวด ทฤษฎีการจับคู่ของสภาพนำยิ่งยวด และทฤษฎีบีซีเอส ระเบียบวิธีทฤษฎีสนามที่ใช้ในปัญหาระบบอนุภาคหลายตัว และการประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ต่างๆ การทะลุผ่านแบบโจเซฟสัน รอยต่อแบบทะลุผ่านของสภาพนำยิ่งยวดและการประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ต่างๆ

Thermal and electromagnetic properties of superconductors, the pairing theory of superconductivity and the BCS theory, field theoretical methods in the many-body problems and its applications to superconductivity, normal electron tunnelling and device applications. Josephson tunnelling, superconducting tunnel junctions and device applications.

ว.ฟส. 844 (207844) ฟิสิกส์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ
Physics of Semiconductor Devices

3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 742 (207742)

สมบัติทางฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดไบโพลาร์ ยูนิโพลาร์ และอุปกรณ์พิเศษสำหรับไมโครเวฟและอุปกรณ์ทางแสง

Physical properties of semiconductors, bipolar devices, unipolar devices, special microwave devices, photonic devices.

ว.ฟส. 845 (207845) ไดอิเล็กทริก
Dielectrics

3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 742 (207742)

ทฤษฎีของสภาพยอมเชิงสถิต ทฤษฎีของสภาพยอมเชิงซ้อน สมบัติการดูดกลืน รีแลกเซชัน และการกระจายของไดอิเล็กทริก สมบัติไดอิเล็กทริกของของแข็ง ของเหลว แก๊ส การวัดลักษณะสมบัติของไดอิเล็กทริกโดยวิธีทรานเซียนต์ บริดจ์วีแอลเอฟ บริดจ์ไมโครเวฟ และวงจรรีโซแนนต์

Theories of static permittivity, theories of complex permittivity, dielectric absorption, relaxation and dispersion, dielectric properties of solids, liquids and gases, dielectric measurements: transient methods; VLF bridges, microwave bridges, resonant circuits.

ว.ฟส. 846 (207846) หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง
Selected Topics in Solids State Physics

3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 842 (207842) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

เลือกหัวข้อการศึกษาทางฟิสิกส์ของสถานะของแข็งที่ได้รับความสนใจในปัจจุบันโดยเน้นหนักถึงพัฒนาการใหม่ ทั้งทางด้านเทคนิคการทดลองและด้านทฤษฎี

Presentation of selected topics from current interest in solid state theory varying from year to year, new development and experimental techniques.

ว.ฟส. 847 (207847) **ผลึกศาสตร์ขั้นสูง**

3(3-0-6)

Advanced Crystallography

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 744 (207744)

ทบทวนสมมาตรของเอเลเมนต์ สเปซกรุป และกลุ่มของผลึก การประยุกต์ทฤษฎีของกรุปกับการหาสเปซกรุป การวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ อิเล็กตรอนและนิวตรอน การหาโครงสร้างของสารประกอบ ผลึกศาสตร์เชิงฟิลิกส์ การเปลี่ยนที่และสภาพพลาสติกของสารประกอบบางชนิด ทฤษฎีเกี่ยวกับเวิร์ก ฮาร์ดเดนิ่ง

Revision of symmetry elements, space groups and crystal classes, application of group theory to space group determination, analysis of crystal structures using X-ray, electron and neutron diffractions, structure solving of some compounds, crystal physics, dislocations and plasticity of some compounds, theory of work hardening.

ว.ฟส. 849 (207849) **ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง**

3(3-0-6)

Special Problems in Solids State Physics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ศึกษาและแก้ปัญหาด้านฟิสิกส์ของสถานะของแข็งระดับสูงด้วยตนเอง ภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา

Advanced problems in theory of solids, with assigned reading and consultation.

ว.ฟส. 861 (207861) **ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3**

3(3-0-6)

Nuclear Physics 3

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 708 (207708) และ ว.ฟส. 762 (207762) ; หรือลงทะเบียนพร้อมกับ ว.ฟส. 809 (207809)

การศึกษาแบบจำลองนิวเคลียสระดับสูง เน้นหนักด้านความหนาแน่นระดับและอัตราการสลายตัว โครงสร้างแบบเชลล์ การแกว่งกวัดแบบคอลเลคทีฟ และความสัมพันธ์กับปัญหาแบบหลายอนุภาค ทฤษฎีทั่วไปของปฏิกิริยานิวเคลียร์แบบไดเรกต์ ปฏิกิริยานิวเคลียร์เชิงประกอบสถิติ และปฏิกิริยานิวเคลียร์หลายขั้นตอนก่อนสมดุล

Advanced treatment of nuclear models emphasizing the understanding of level densities and decay rates, shell structure, collective oscillations and their relation to the many-body problem, general theory of direct, statistical compound, multichannel and pre-equilibrium reactions.

ว.ฟส. 862 (207862) **หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์นิวเคลียร์**

3(3-0-6)

Selected Topics in Nuclear Physics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 861 (207861) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

เลือกหัวข้อการศึกษาทางปฏิกิริยานิวเคลียร์และโครงสร้างนิวเคลียร์ที่กำลังอยู่ในความสนใจในปัจจุบัน โดยเน้นหนักถึงพัฒนาการใหม่และเทคนิค ทั้งด้านทฤษฎีและด้านทดลอง

Presentation of selected topics from current interest in nuclear structure and reaction theory, new development and experimental techniques.

ว.ฟส. 868 (207868) หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค 3(3-0-6)

Selected Topics in Plasma and Beam Physics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 725 (207725) หรือ ว.ฟส. 768 (207768) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน
การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อใหม่ๆ ที่น่าสนใจ รวมทั้งการพัฒนาและเทคนิคเชิงการทดลองสมัยใหม่ทางฟิสิกส์พลาสมาและลำอนุภาค

Lecture series on topics of current interest including development and experimental techniques in plasma and beam physics.

ว.ฟส. 875 (207875) สถิติโฟตอน 1

3(3-0-6)

Photon Statistics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 776 (207776) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

การแก้ปัญหาเชิงสถิติในทัศนศาสตร์ สมบัติของแสงเชิงสถิติแผนเดิม สมบัติเชิงสถิติของรูปแบบพิเศษบางประเภทของสนามเชิงทัศนศาสตร์ การตรวจหาโฟตอน สถิติของโฟโตอิเล็กตรอน สมบัติเชิงสถิติของโฟตอนที่ถูกระเจิง การตรวจหาโฟโตอิเล็กทริกของแสง

Statistical treatment in optics, classical statistical description of light, statistical properties of some special models of optical field, photon detection: photoelectron statistics, statistical properties of scattered photon, photoelectric detection of light.

ว.ฟส. 876 (207876) สถิติโฟตอน 2

3(3-0-6)

Photon Statistics 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 875 (207875)

สถิติของโฟโตอิเล็กตรอนแบบซิงเกิลโฟล และมัลติโฟล ฟังก์ชันการกระจาย ความน่าจะเป็นของโฟตอน ฟังก์ชันความสัมพันธ์เชิงเวลา และเชิงพื้นที่ของโฟตอน ความแม่นยำเชิงสถิติของเทคนิคการตรวจหาโฟตอน และการประยุกต์

Single-fold photoelectron statistics, multifold photoelectron statistics, photon probability distribution function, temporal and spatial correlation function, statistical accuracy of the photon detection technique and the application.

ว.ฟส. 878 (207878) หัวข้อเลือกสรรทางทัศนศาสตร์

3(3-0-6)

Selected Topics in Optical Problems

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 776 (207776) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

หัวข้อเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางทัศนศาสตร์ที่เป็นที่สนใจอยู่ในวงการวิชาการและงานวิจัยในปัจจุบัน

Presentation of selected topics from current interest of optical science research.

ว.ฟส. 881 (207881) ฟิสิกส์ของอนุภาคพื้นฐานและจักรวาลวิทยา

3(3-0-6)

Elementary Particle Physics and Cosmology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 781 (207781) หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

ปฐมเอกภพ ทฤษฎีระเบิดใหญ่มาตรฐาน อนุภาคพื้นฐานในปฐมเอกภพ บทบาทของอนุภาคนิวตริโนในเอกภพ ดาวนิวตรอน เอกพันธ์ และไอโซโทปของเอกภพ ค่าเฉลี่ยของฮับเบิล และมาตราเวลาแห่งเอกภพ ความหนาแน่นมวลเฉลี่ยของเอกภพ ไมโครเวฟ แบคกราวด์ และสมมติฐานของลูกไฟดึกดำบรรพ์ ประวัติของเอกภพ

The early universe, standard Hot Big Bang, elementary particle physics in the early universe, the role of neutrino in the universe, neutron star, homogeneity and isotropy of the universe, Hubble's constant and the cosmic time scale, the mean mass density of universe, the microwave background and the primeval fireball hypothesis, history of the universe-scenarios.

- ว.ฟส. 882 (207882) ความเสถียรของดวงดาว 3(3-0-6)**
Stellar Stability
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 781 (207781)
 มาตราเวลาต่างๆ สมการทั่วไปของโครงสร้างแห่งดวงดาว การวิเคราะห์ความเสถียรแบบเชิงเส้น ความเสถียรแบบพลศาสตร์ ความเสถียรแบบสั่น ความไม่เสถียรแบบอุนทภาพ การแกว่งกวัดแบบไม่เป็นไปตามรัศมี
 Time scales, the general equations of the stellar structure, linear stability analysis, dynamical stability, vibrational stability, thermal instability, non-radial oscillations.
- ว.ฟส. 888 (207888) หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 3(3-0-6)**
Selected Topics in Astrophysics
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 782 (207782) หรือ ตามความเห็นชอบของผู้สอน
 การบรรยายเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์
 Lecture series on the current topics of interest in astrophysics.
- ว.ฟส. 897 (207897) วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 72 หน่วยกิต**
Ph.D. Dissertation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือ ลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอ
 หัวข้อและโครงร่างฯ (Approved proposal or concurrent to thesis proposal)
- ว.ฟส. 898 (207898) วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 48 หน่วยกิต**
Ph.D. Dissertation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือ ลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอ
 หัวข้อและโครงร่างฯ (Approved proposal or concurrent to thesis proposal)
- ว.ฟส. 899 (207899) วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 36 หน่วยกิต**
Ph.D. Dissertation
เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว หรือ ลงทะเบียนพร้อมกับการเสนอ
 หัวข้อและโครงร่างฯ (Approved proposal or concurrent to thesis proposal)

ภาคผนวก 2

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

รศ.ดร. พิธิษฐ์ สิงห์ใจ (Assoc. Prof. Dr. Pisith 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 TiO₂ 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 TiO₂ 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 TiO₂ nanoparticle thin films", Original Research Article, *Current Applied Physics*, 11 (5), pp. 1237–1242

อ.ดร.สุเมธ สกุลเสริมสุข (Dr.Sumet Sakulsermsuk) (5)

1. **Sakulsermsuk, S.**, Sloan, P.A., Theis, W. and Palmer, R.E., 2010, "Calibrating thermal and scanning tunneling microscope induced desorption and diffusion for the chemisorbed chlorobenzene/Si(111)7x7 system", *Journal of Physics-Condensed Matter* 22, 084002.
2. Sloan, P.A., **Sakulsermsuk, S.**, Palmer, R.E. Nonlocal, 2010, "Desorption of Chlorobenzene Molecules from the Si(111)-(7x7) Surface by Charge Injection from the Tip of a Scanning Tunneling Microscope : Remote Control of Atomic Manipulation", *Physical Review Letters* 105, 048301.
3. **Sakulsermsuk, S.**, Sloan, P.A. and Palmer, R.E., 2010, "A New Mechanism of Atomic Manipulation : Bond-Selective Molecular Dissociation via Thermally Activated Electron Attachment", *ACS Nano* 4, 7344.
4. Pan, t.L., **Sakulsermsuk, S.**, Sloan, P.A. and Palmer, R.E., 2010, "Site- and Energy-Selective Intramolecular Manipulation of Polychlorinated Biphenyl (PCB) Molecules", *Journal of the American Chemical Society* 133, 11834.
5. **Sakulsermsuk, S.**, Palmer, R.E. and Sloan, P.A., 2012, "Preparing and regulating a bi-stable molecular switch by atomic manipulation", *Journal of Physics-Condensed Matter* 24, 394014.

อ.ดร.สาคร รีมแจ่ม (Dr.Sakhorn Rimjaem) (4)

1. F. Stephan, C.H. Boulware, M. Krasilnikov, J. Baehr, G. Asova, A. Donat, U. Gensch, H.J. Grabosch, M. Haenel, L. Hakobyan, H. Henschel, Y. Ivanisenko, L. Jachmann, S. Khodyachykh, M. Khojoyan, W. Koehler, S. Korepanov, G. Koss, A. Kretzschmann, H. Leich, H. Luedecke, A. Meissner, A. Oppelt, B. Petrosyan, M. Pohl, S. Riemann, **Rimjaem, S.**, M. Sachwitz, B. Schoeneich, T. Scholz, H. Schulze, J. Schultze, U. Schwendicke, A. Shapovalov, R. Spesyvtsev, L. Staykov, F. Tonisch, T. Walter, S. Weisse, R. Wennendorff, M. Winde, L.V. Vu, H. Duerr, T. Kamps, D. Richter, M. Sperling, R. Ovsyannikov, A. Vollmer, J. Knobloch, E. Jaeschke, J. Boster, R. Brinkmann, S. Choroba, K. Flechsenhar, K. Floettmann, W. Gerdau, V. Katalev, W. Koprek, S.

Lederer, C. Martens, P. Pucyk, S. Schreiber, S. Simrock, E. Vogel, V. Vogel, K. Rosbach, I. Bonev, I. Tsakov, P. Michelato, L. Monaco, C. Pagani, D. Sertore, T. Garvey, I. Will, I. Templin, W. Sandner, W. Ackermann, E. Are´valo, E. Gjonaj, W. F. O. Mueller, S. Schnepp, T. Weiland, F. Wolfheimer, J. Roensch, J. Rossbach, 2010, “Detailed characterization of electron sources yielding first demonstration of European X-ray Free–Electron Laser beam quality”, *Physical Review Special Topics – Accelerators and Beams* 13, pp.020704.

2. Saisut, J., Kusoljariyakul, K., **Rimjaem, S.**, Kangrang, N., Rhodes, M.W., Thamboon, P., Wichaisirimongkol, P. and Vilaithong, T., 2010, “Construction and Performance of the Magnetic Compressor for the THz Facility at Chiang Mai University”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A* 637, pp.S99–S106.
3. Thongbai, C., Kusoljariyakul, K., **Rimjaem, S.**, Rhodes, M.W., Saisut, J., Thamboon, P., Wichaisirimongkol, P., and Vilaithong, T., 2010, “Femtosecond Electron Bunches, Source and Characterization”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A* 587, pp. 258–269.
4. **Rimjaem, S.**, F. Stephan, M. Krasilnikov, W. Ackermann, G. Asova, J. Baehr, E. Gjonaj, H.J. Grabosch, L. Hakobyan, M. Haenel, Y. Ivanisenko, M. Khojayan, G. Klemz, S. Lederer, M. Mahgoub, P. Michelato, L. Monaco, M. Nozdrin, B. O’Shea, M. Otevre, B. Petrosya, D. Richter, J. Roensch–Schulenburg, D. Sertore, S. Schreiber, S. Schnepp, A. Shapovalov, R. Spesyvtsev, L. Staykov, G. Vashchenko, T. Weiland, I. Will. 2012, “Optimizations of transverse projected emittance at the Photo Injector Test Facility at DESY, location Zeuthen”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A* 671, pp. 62.75.

อ.ดร.นิรุต ผุสดี (Dr.Nirut Pussadee) (2)

1. Unai, S., Puttaraksa, N., **Pussadee, N.**, Singkarat, K., Rhodes, M.W., Whiltow, H.J., and Singkarat, S., 2012, “Influence of MeV H+ ion beam flux on cross–linking and blister formation in PMMA resist”, *Maejo Int. J. Sci. Technol*, 6, pp 70–76.
2. Unai, S., Puttaraksa, N., **Pussadee, N.**, Singkarat, K., Rhodes, M.W., Whiltow, H.J., and Singkarat, S., 2013, “Fast and blister–free irradiation conditions for cross–linking of PMMA induced by 2 MeV protons”, *Microelectron. Eng.*, 102, pp 18–21.

อ.ดร.สุรเชษฐ์ ผดุงธิติดhada (Dr.Surachet Phadungdhitidhada) (3)

1. **Phadungdhitidhada, S.**, Mangkorntong, P., Choopun, S. and Mangkorntong, N., 2008, “Raman scattering and electrical conductivity of nitrogen implanted MoO₃ whisker”, *Ceramics International* 34 pp.1121–1125. (impact factor 2010 : 1.471)
2. **Phadungdhitidhada, S.**, Mangkorntong, P., Choopun, S., Mangkorntong, N. and Wongrataphisan, D., 2011, “Synthesis of MoO₃ nanobelts by medium energy nitrogen ion implantation”, *Materials Letters* 65 pp.568–571. (impact factor 2010 : 2.117)
3. **Phadunadhitidhada, S.**, Thanasavorakun, S., P. Mangkorntong, P., S. Choopun, 2011, “SnO₂ nanowires mixed nanodendrites for high ethanol sensor response”, *Current Applied Physics*, Vol.11(6), pp.1368–1373. (impact factor : 1.74)

ผศ.ดร. กมลพรรณ เพ็งพัค (Asst. Prof. Dr. Kamonpan Pengpat) (40)

1. Jarupoom, P., **Pengpat, K.**, Eitssayeam, S., Intatha, U., Rujijanagul, G., and Tunkasiri, T., 2008, “Structures and properties of lead–free NKN piezoelectric ceramics”. *Ferroelectrics, Letters Section*, 35(5–6), pp. 119–127.

2. Kantha, P., Sirisoonthorn, S. and **Pengpat, K.**, 2008, "The effect of processing parameters on properties of Bi_2GeO_5 glass ceramics". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 437–440.
3. Munpakdee, A., **Pengpat, K.**, Tunkasiri, T., and Holland, D., 2008, "Ferroelectric glass–ceramics from the PbO – Bi_2O_3 – GeO_2 system". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 473–476.
4. Raengthon, N., **Pengpat, K.**, and Tunkasiri, T., 2008, "Electrical properties and microstructures of P_2O_5 – CaO – Na_2O glasses". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 705–708.
5. Niyompan, A., Srisurat, K., Tipakonthitkul, R., **Pengpat, K.**, and Tunkasiri, T. "Sintering behavior of the β –alumina solid electrolyte for battery applications". *Advanced Materials Research*, 55–57, 793–796 (2008).
6. Intatha, U., Sathitada, K., Eitssayeam, S., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G., and Thavornyuttakarn, P., 2008, "Effects of potassium fluoride salt additive on the sintering temperature and dielectric properties of $\text{BaFe}_{0.5}\text{Nb}_{0.5}\text{O}_3$ ceramics". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 885–888.
7. Jarupoom, P., Rujijanagul, G., **Pengpat, K.**, and Tunkasiri, T., 2008, "Preparation and properties of B_{203} –doped $\text{Ba}(\text{Zr}_{0.07}\text{T}_{0.93})\text{O}_3$ ceramics". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 149–152.
8. **Pengpat, K.**, 2008, "Fabrication of ferroelectric bismuth titanate glass–ceramic by incorporation method". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 461–464.
9. Thongsang, S., Niyompan, A., Tipakontitkul, R., **Pengpat, K.**, 2008, "Formation of NaNbO_3 crystals in dielectric glass and glass–ceramics of a Na_2O – Nb_2O_5 – Al_2O_3 – SiO_2 system". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 229–232.
10. Intatha, U., Eitssayeam, S., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G. and Tunkasiri, T., 2008, "Effect of ZrO_2 doping in physical properties of barium iron niobate ceramics". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 889–892.
11. Pisitpipathsin, N., Koontasing, W., Eitssayeam, S., Intatha, U., Rujijanagul, G., **Pengpat, K.** and T. Tunkasiri., 2008, "Morphotropic phase boundary of lead–free piezoelectric ceramics from BNT–KN system". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 225–228.
12. Prapitpongwanich, P., Harizanov, R., Rüssel, C. and **Pengpat, K.**, 2008, "Transparent glass ceramics from 65LiNbO_3 – 35SiO_2 glass composition". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 313–316.
13. Ruksudjarit, A., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G. and Tunkasiri, T., 2008, "The fabrication of nanoporous hydroxyapatite ceramics". *Advanced Materials Research*, 47–50 PART 2, pp. 797–800.
14. Sutjarittangtham, K., Eitssayeam, S., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G., Tunkasiri, T., Satittada, G. and Intatha, U., 2008, "Structural and piezoelectric properties of $(1 - X)\text{PZT}$ – $x\text{BFN}$ ($x = 0.1 - 0.2$) solid solution". *International Journal of Modern Physics B*, 22(25–26), pp. 4724–4729.
15. Pisitpipathsin, N., **Pengpat, K.**, Eitssayeam, S., Tunkasiri, T., Sirisoonthorn, S., Budchan, S., Intatha, U. and Tunkasiri, T., 2008, "Low sintering temperature of lead magnesium niobate–lead titanate (0.9PMN–0.1PT) by adding oxide additives". *International Journal of Modern Physics B*, 22(25–26), pp. 4749–4757.
16. Intatha, U., Eitssayeam, S., **Pengpat, K.**, Udomkan, N., Limsuwan, P., Tunkasiri, T., 2008, "ESR and raman studies of chemical bath deposited $\text{CdS} : \text{Ni}$ films". *Modern Physics Letters B*, 22(22), pp. 2113–2121.

17. Prapitpongwanich, P., **Pengpat, K.** and Singjai, P., 2008, "Synthesis of silicon carbide/aluminium tetroxycarbide nanofibres for reinforcement of glass matrix composites", *Material properties. Journal of Materials Processing Technology*, 205(1–3), pp. 168–172.
18. Eitssayeam, S., Intatha, U., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G., MacKenzie, K. J. D., Tunkasiri, T., 2008, "Ferroelectric, pyroelectric and dielectric properties of complex perovskite-structured $\text{Pb}_{0.84}\text{Ba}_{0.16}(\text{Zr}_{0.44}\text{Ti}_{0.40}\text{Fe}_{0.08}\text{Nb}_{0.08})\text{O}_3$ ceramics". *Current Applied Physics*, 8(3–4), pp. 266–269.
19. Jarupoom, P., **Pengpat, K.**, Pisitpipathsin, N., Eitssayeam, S., Intatha, U., and Rujijanagul, G., 2008, "Development of electrical properties in lead-free bismuth sodium lanthanum titanate-barium titanate ceramic near the morphotropic phase boundary". *Current Applied Physics*, 8(3–4), pp. 253–257.
20. Ruksudjarit, A., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G., and Tunkasiri, T., 2008, "Synthesis and characterization of nanocrystalline hydroxyapatite from natural bovine bone". *Current Applied Physics*, 8(3–4), pp. 270–272.
21. **Pengpat, K.**, Jarupoom, P., Kantha, P., Eitssayeam, S., Intatha, U., and Rujijanagul, G., 2008, "Phase formation and electrical properties of lead-free bismuth sodium titanate-potassium niobate ceramics". *Current Applied Physics*, 8(3–4), pp. 241–245.
22. Jarupoom, P., **Pengpat, K.** and Rujijanagul, G., 2009, "Enhanced piezoelectric properties and lowered sintering temperature of $\text{Ba}(\text{Zr}_{0.07}\text{Ti}_{0.93})\text{O}_3$ by B_2O_3 addition". *Current Applied Physics*, 10(2), pp. 557–560.
23. Potong, R., Rianyoi, R., Jarupoom, P., **Pengpat, K.** and Chaipanich, A., 2009, "Effect of particle size on the dielectric properties of sodium potassium niobate -portland cement composites". *Ferroelectrics, Letters Section*, 36(3–4), pp. 76–81.
24. 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.
25. Prapitpongwanich, P., Harizanov, R., **Pengpat, K.**, and Rüssel, C., 2009, "Nanocrystallization of ferroelectric lithium niobate in $\text{LiNbO}_3\text{-SiO}_2$ glasses". *Materials Letters*, 63(12), pp. 1027–1029.
26. 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.
27. Prapitpongwanich, P., Harizanov, R., **Pengpat, K.**, and Rüssel, C., 2009, "Nanocrystallization of ferroelectric lithium niobate in $\text{LiNbO}_3\text{-SiO}_2$ glasses". *Materials Letters*, 63(12), pp. 1027–1029.
28. Kruea-Ina, C., Eitssayeam, S., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G., 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), pp. 942–949.
29. Tawichai, N., Tunkasiri, T., Eitssayeam, S., **Pengpat, K.** and Rujijanagul, G., 2010, "Phase transition behavior in $(1-x)\text{PZT-xBiAlO}_3$ ceramics", *Phase Transitions*, 83(10–11), pp. 994–1000.
30. Pisitpipathsin, N., **Pengpat, K.**, Kantha, P., Leenakul, W., Eitssayeam, S., Rujijanagul, G. and Tunkasiri, T., 2010, "Dielectric properties of lead-free solid solution of $\text{Bi}_{0.487}\text{Na}_{0.487}\text{La}_{0.017}\text{TiO}_3$ and BaTiO_3 ", *Phase Transitions*, 83(10–11), pp. 875–883.
31. Raksujarit, A., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G. and Tunkasiri, T., 2010, "Processing and properties of nanoporous hydroxyapatite ceramics". *Materials and Design*, 31(4), pp. 1658–1660.

32. Kantha, P., Pisitpipathsin, N., Leenakul, W., Eitssayeam, S., Rujijanagul, G., Sirisoonthorn, S., **Pengpat, K.**, 2011, “Enhanced electrical properties of lead-free Bi_2GeO_5 ferroelectric glass ceramics by thermal annealing”, *Ferroelectrics*, 416 (1), pp. 158–167.
33. Pisitpipathsin, N., Kantha, P., Inthata, U., Eitssayeam, S., Rujijanagul, G., Holland, D., **Pengpat, K.**, 2011, “The influence of heat treatment condition on electrical properties of glass-ceramics containing ferroelectric lead bismuth germanate ($(\text{Pb}_{0.3}\text{Bi}_2(\text{GeO}_4)_3$)”, *Ferroelectrics*, 416 (1), pp. 151–157.
34. Yongsiri, P., Eitssayeam, S., Inthata, U., Rujijanagul, G., Sirisoonthorn, S., Tunkasiri, T., **Pengpat, K.**, *Ferroelectrics*, 416 (1), 144–150 (2011).
35. Tawichai, N., Tunkasiri, T., **Pengpat, K.**, Eitssayeam, S., Rujijanagul, G., 2011, “Dielectric and ferroelectric properties of annealed B_2O_3 doped $\text{Ba}(\text{Ti}_{0.9}\text{Sn}_{0.1})\text{O}_3$ ceramics”, *Ferroelectrics*, 415 (1), pp. 149–156.
36. Eitssayeam, S., Inthata, U., Sujarittangtum, K., Inthong, S., Parjansri, P., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G., Tunkasiri, T., 2011, “Preparation and electrical properties of $(1-x)\text{Ba}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}[\text{Ti}_{0.8}(\text{Fe}_{0.5}\text{Nb}_{0.5})_{0.2}]\text{O}_3-x\text{BiZn}_{0.5}\text{Ti}_{0.5}\text{O}_3$ ceramics”, *Ferroelectrics*, 415 (1), pp. 170–175.
37. Kruea-In, C., Eitssayeam, S., **Pengpat, K.**, Tunkasiri, T., Rujijanagul, G., 2011, “Dielectric characteristics and tunability of barium zirconium titanate ceramics prepared by two-step sintering method”, *Ferroelectrics*, 415 (1), pp. 127–134.
38. Inthata, U., Eitssayeam, S., **Pengpat, K.**, Rujijanagul, G., 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 (1), pp. 176–181.
39. Jarupoom, P., Tunkasiri, T., **Pengpat, K.**, Eitssayeam, S., Rujijanagul, G., 2011, “Effects of annealing time on ferroelectric and piezoelectric properties of B_2O_3 doped $\text{Ba}(\text{Zr}_{0.07}\text{Ti}_{0.93})\text{O}_3$ ceramics”, *Ferroelectrics*, 415 (1), pp. 88–93.
40. Kruea-In, C., Eitssayeam, S., **Pengpat, K.**, Tunkasiri, T., Rujijanagul, G., 2011, “Effect of vibro-milling on dielectric properties of barium zirconium titanate ceramics”, *Ferroelectrics*, 415 (1), pp. 135–140.

ศ.ดร. กอบวุฒิ รุจิจนากุล (Prof. Dr. Gobwute Rujijanagul) (42)

1. Ruksudjarit, A., Pengpat, K., **Rujijanagul, G.** and Tunkasiri, T., 2008, “Synthesis and characterization of nanocrystalline hydroxyapatite from natural bovine bone”. *Current Applied Physics* 8, pp. 270–272.
2. Eitssayeam, S. and **Rujijanagul, G.**, 2008, “Electrical properties and phase transition behaviors of Sr-doped 0.8PZT–0.2PNN ceramics”. *Current Applied Physics* 8, pp. 328–331.
3. **Rujijanagul, 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., Inthata, 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., Inthata, 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. Bongkarn, 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. 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.
11. Charoenthai, N., Traiphol, R. and **Rujijanagul, G.**, 2008, "Microwave synthesis of barium iron niobate and dielectric properties". *Materials Letters*, 62(29), pp. 4446–4448.
12. Thoutom, 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.
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 0.8PZT - 0.2PNN 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 B_2O_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 Bongkarn 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 B_2O_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 B_2O_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 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 B_2O_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 B_2O_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 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 GeO_2 and In_2O_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., Leenakul, W., Eitssayeam, S., **Rujijanagul, G.**, Sirisoonthorn, S., and Pengpat, K., 2011, "Enhanced Electrical Properties of Lead-Free Bi_2GeO_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 $\text{Pb}_{0.88}\text{Sr}_{0.12}\text{Zr}_{0.54}\text{Ti}_{0.44}\text{Sb}_{(0.02-1)y} - (\text{Zn}_{3/1}\text{Nb}_{(3/2)y}\text{O}_3$ 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 $(1x)\text{Ba}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{Ti}_{0.8}\text{Fe}_{0.5}\text{Nb}_{[0.2(0.5)\text{O}_3 - x\text{BiZn}_{0.5}\text{Ti}_{0.5}\text{O}_3}$ 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.

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. Rhodes, 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 Songsiriritthigul, P., 2011, "Accelerator The Accelerators and Related R & D Activities in Thailand", *Journal of Korean Physical Society*, 59(2), pp. 534–541.

อ.ดร. ชนกพร 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.

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

1. Santhaveesuk, T., **Wongratanaphisan, D.**, Mangkorntong, N., and Choopun,, S., 2008, "Zn₂TiO₄ 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 LiNbO₃ powder prepared by citrate gel method". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 153–156.
3. Sedpho, S., **Wongratanaphisan, D.**, Mangkorntong, P., Mangkorntong, N., and Choopun,, 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., Chairuangstri, T., **Wongratanaphisan, D.** and Choopun,, S., 2009, "Optical band gap of Zn_{1-x}Ti_xO tetrapods". *Journal of Microscopy Society of Thailand*, 23(1), pp. 70–74.
5. Santhaveesuk, T., Chairuangstri, T., **Wongratanaphisan, D.**, and Choopun,, S., 2009, "Ethanol sensing property of tetrapod prepared by thermal oxidation of Zn and TiO₂ mixture". *NU Science Journal (Special issue)*, 6(1), pp. 43–50.
6. Santhaveesuk, T., **Wongratanaphisan, D.**, and Choopun,, S., 2010, "Enhancement of sensor response by TiO₂ 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 TiO₂ with ZnO Tetrapods", *IEEE Sensor Journal*, 10, pp. 39 – 43.
8. Phadungdhithidhada, S., Thanasanvorakun, S., Mangkorntong, P., Choopun,, S., Mangkorntong, N., and **Wongratanaphisan, D.**, 2011, "SnO₂ nanowires mixed nanodendrites for high ethanol sensor response", *Current Applied Physics*, 11, pp. 1368–1373.

9. Phadungdhithidhada, S., Mangkornong, P., Choopun, S., Mangkornong N., and **Wongratanaphisan, D.**, 2011, "Synthesis of 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. 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*, 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.คุณหญิง สุวรรณขจร (Dr.DU.S.Adee Suwannakachorn) (2)

1. 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 analysis", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 269 (24), pp. 386–390.
2. Sarawong, N., Inthanon, K., Wongkham, W., Wanichapichart, P., **Suwannakachorn, D.**, Yu, L.D., 2012, "Surface and protein analyses of normal human cell attachment on PLL-modified chitosan membranes", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 272, pp. 386–390.

รศ.ดร.ธีรวรรณ บุญญาวรณ (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 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_6 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 Source". *Surf Coatings Technol.* 203, 17–18, pp. 2743–2746.
5. Yu, L.D., Aukkaravittayapun, 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 (SF₆) 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 (SF₆) Plasma on Barrier and Mechanical Properties of Paperboard", *Packaging Technology and Science*, *In Press*.

อ.ดร. พรรัตน์ วัฒนกสิวิช (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.

อ.ดร. มินซ์ 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 N₂ pressure on properties of titanium nitride films by filter cathodic vacuum arc for bipolar plates in PEM fuel cells", *Applied Mechanics and Materials*

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 NiNb₂O₆". *Ceramics International*, 34, pp. 809–812.
3. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Sareein, T., Unruan, M., Ngamjarurojana, A., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Power-law scaling of sub-coercive field dynamic hysteresis response in 0.7Pb(Zr_{1/2}Ti_{1/2})O₃-0.3Pb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O₃ ceramic". *Journal of Physics D: Applied Physics*, 41, pp. 205415.
4. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., Ngamjarurojana, A., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Stress dependence and scaling of subcoercive field dynamic hysteresis in 0.5Pb(Zr_{1/2}Ti_{1/2})O₃-0.5Pb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O₃ ceramic". *Journal of Applied Physics*, 104 , pp. 104103.
5. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., Ngamjarurojana, A., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Stress-dependent scaling behavior of subcoercive field dynamic ferroelectric hysteresis in Pb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O₃ -modified Pb(Zr_{1/2}Ti_{1/2})O₃ ceramic". *Journal of Applied Physics*, 103, pp. 86105.
6. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., Ngamjarurojana, A., Ananta, S. and **Laosiritaworn, Y.**, 2008, "Scaling and stress dependence of sub-coercive field dynamic hysteresis in 0.6Pb(Zr_{1/2}Ti_{1/2})O₃-0.4Pb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O₃ ceramic". *Journal of Physics Condensed Matter*, 20, pp. 415202.
7. Ketsuwan, P., Ngamjarurojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D.P., 2008, "Impedance and dielectric properties of Nb-doped Pb(Zr_{0.52}Ti_{0.48})O₃ 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., Ngamjarurojana, 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., Ngamjarujana, 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., Ngamjarujana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S. and Yimnirun, R., 2008, "Influences of perpendicular compressive stress on the dielectric and ferroelectric properties of electrostrictive and piezoelectric $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ – PbTiO_3 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 $\text{Pb}(\text{In}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3$ – 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 $0.8\text{Pb}(\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x})\text{O}_3$ – $0.2\text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ 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 0.8PZT – 0.2PCN 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., Ngamjarurojana, A., **Laosiritaworn, Y.**, Ananta, S., Yimnirun, R. and Cann, D. P., 2009, "Effects of sintering conditions on phase formation and dielectric properties of $0.8\text{Pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ - $0.2\text{Pb}(\text{Co}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ ceramics". *Ferroelectrics*, 382, pp. 100–109.
25. Prasertpalichatr, S., Unruan, M., Sareein, T., Tangsritrakul, J., Dechakupta, T., Ngamjarurojana, 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., 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.
27. 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.
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 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 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 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 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_3 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 $\text{pb}(\text{Zr}_{1/2}\text{Ti}_{1/2})\text{O}_3$ - $\text{Pb}(\text{Ni}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3$ 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_{0.5}Na_{0.5})_{0.935}Li_{0.065})NbO₃ lead–free ceramics”. *Current Applied Physics* (in Press) DOI: 10.1016/j.cap.2011.07.040.

อ.ดร. วิเชียร ไกรวัฒนวงศ์ (Dr. Wichean 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., 2008, “New analysed orbits of southern double–lined spectroscopic binary systems”, the 10th Asian–Pacific Regional IAU Meeting.
2. **Komonjinda, S.**, Hearnshaw J.B., and Ramm D.J., 2008, “High–precision Orbits of Southern Single–lined Spectroscopic Binaries”, the Pacific Rim Conference in Stellar Astrophysics.
3. Ramm, D. J., Pourbaix, D., Hearnshaw, J. B., & **Komonjinda, S.**, 2009, “Spectroscopic orbits for K giants β Reticuli and ν Octantis: what is causing a low–amplitude radial velocity resonant perturbation in ν Oct?”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 394, pp. 1695.
4. Ramm, D.J., Pourbaix, D., Hearnshaw, J. B. and **Komonjinda, S.**, 2009, “Spectroscopic orbits for K giants β Reticuli and ν Octantis: What is causing a low–amplitude radial velocity resonant perturbation in ν Oct?”. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 394(3), pp 1695–1710.

5. **Komonjinda, S.**, Hearnshaw J.B., and Ramm D.J., 2010, "Orbital solutions for six spectroscopic binaries with circular or nearly circular orbits", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 410, pp. 1761.
6. Kubota, M., Nagatsuma, T., Otsuka, Y., Shiokawa, K., **Komonjinda, S.**, Komolmis, T., Somboon, E., Tsugawa, T., Maruyama, T., Murata, K. T., 2010, "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*,

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

1. Thongtem, T., Phuruangrat, A. and **Thongtem, S.**, 2008, "Synthesis of CaWO_4 , SrWO_4 and 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 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 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 AWO_4 ($\text{A} = \text{Ca}, \text{Sr}$) 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 MeWO_4 ($\text{Me} = \text{Ba}, \text{Sr}$ 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 MMoO_4 ($\text{M} = \text{Ca}, \text{Sr}$ 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., Sitthikhankaew, 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 MMoO_4 ($\text{M} = \text{Ba}$, 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 SrWO_4 using cyclic microwave radiation". *Current Applied Physics*, 8, pp. 189–197.
15. **Thongtem, S.**, Wannapop, S. and Thongtem, T., 2009, "Characterization of 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 , Cu_xS ($x = 1, 2$) 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 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 Bi_2S_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 CoWO_4 nanoparticles 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 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 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 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 Sb_2S_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 CaMoO_4 , SrMoO_4 , CaWO_4 and 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 SrMoO_4 and SrWO_4 nanocrystals", *J. of Nanoparticle Research*, 12, pp. 2287–2294.
48. Thongtem, T., Pilapong, C., Kavinchai, J., Phuruangrat, A., **Thongtem, S.**, 2010, "Microwave-assisted hydrothermal synthesis of Bi_2S_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 Bi_2S_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 H_2O 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 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 SrWO_4 -PVA and SrWO_4 spiders' webs synthesized by electrospinning", *Ceramics International*, Accepted.
56. Sungpanich, J., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2011, "Fabrication of 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 Bi_2S_3 urchin-like colonies", *Current Applied Physics*, Accepted.
58. Jattuku., S., Thongtem, S., **Thongtem, T.**, 2011, "Morphology development of ZnO produced by sonothermal process", *Ceramics International*, Accepted.
59. Ekthammathat, N., Thongtem, T., Phuruangrat, A., **Thongtem, S.**, 2011, "Microwave-assisted synthesis and characterization of uniform LaPO_4 nanorods", *J. of Experimental Nanoscience*, Accepted.
60. Phuruangrat, A., Thongtem, T., **Thongtem, S.**, 2011, "Characterization of copper sulfide hexanaplates, 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_3GaSb and Ni_3InSb ", *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_3BiS_3 dendrites using L-cysteine as a sulfur source and complexing agent", *Materials Letters*, 65, pp.442–445.

รศ.ดร. สมศร 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 $^4\text{He}^{++}$ 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 Limpijumnong, 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 α -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 α -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. Khamsuwan, 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., Pinchaiphat, 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.

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, “Zn₂ TiO₄ 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 Chiruangstri T., 2008, “Growth Kinetic and Characterization of RF-Sputtered ZnO:Al Nanostructures”, *The Journal of American Ceramic Society*, 91[1], pp. 174–177.
6. Phadungdhithidhada S., Mangkorntong P., **Choopun, S.** and Mangkorntong N., 2008, “Raman scattering and electrical conductivity of nitrogen implanted MoO₃ whiskers”, *Ceramics International*, 34, pp. 1121–1125.
7. Thanasanvorakun S., Mangkorntong P., **Choopun S.** and Mangkorntong N., 2008, “Characterization of SnO₂ 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., Chariuagnsri 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., 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.
13. Santhaveesuk T., Wongratnaphisan D., **Choopun, S.**, 2010, "Enhancement of sensor response by TiO₂ 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 Kerdchoren 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., Kerdchoren 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.**, Chairuangrsi 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., Wongratnaphisan D., and **Choopun, S.**, 2010, "Enhancement of Ethanol Sensing Properties by Alloying TiO₂ with ZnO Tetrapods", *IEEE Sensor Journal*, Vol.10, No.1, pp. 39 – 43.
22. Pimpang P., Wongratnaphisan 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 Wongratnaphisan D., 2011, "Improved Photoelectrode of Dye-Sensitized Solar Using a ZnO/Zn₂TiO₄", *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.505–508.

24. 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.
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., Mangkornont P., **Choopun, S.**, Mangkornont N., Wongratanaphisan D., 2011, "SnO₂ 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., Mangkornont P., **Choopun, S.**, Mangkornont N., and Wongratanaphisan D., 2011, "Synthesis of MoO₃ 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_xZn_{1-x}O Nanoneedles Synthesized by Thermal Oxidation", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*.

อ.ดร. สุวิชา วรรณวิเชียร (Dr. Suwicha Wannawichian) (4)

1. **Wannawichian, S.**, Clarke, J. T. and Pontius, D. H., 2008, "Interaction evidence between Enceladus' atmosphere and Saturn's magnetosphere". *J Geophys Res*, 113, doi: 10.1029/2007JA012899.
2. Nichols, J. D., Clarke, J. T., Cowley, S. H., Duval, J., Farmer, A. J., Gérard, J-C., Grodent, D. and **Wannawichian, S.**, 2008, "Oscillation of Saturn's southern auroral oval". *J Geophys Res*, 113, A11205, doi:10.1029/2008JA013444.
3. Clarke, J. T., Nichols, J., Gerard, J-C., Grodent, D., Hansen, K. C., Kurth, W., Gladstone, G. R., Duval, J. and **Wannawichian, S.**, 2009, "Response of Jupiter's and Saturn's auroral activity to the solar wind". *J Geophys Res*, 114, A05210, doi:10.1029/2008JA013694.
4. **Wannawichian, S.**, Clarke, J. T. and Nichols, J. D., 2010, "Ten years of Hubble Space Telescope observations of the variation of the Jovian satellites' auroral footprint brightness". *J Geophys Res*, 115, doi:10.1029/2009JA014456.

อ.ดร. อธิพงศ์ งามजारุโรจน์ (Dr. Atipong Ngamjarurojana) (36)

1. Wongdamnern, N., Triamnak, N., **Ngamjarurojana, 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. **Ngamjarurojana, A.**, Ural, S., Park, S. H., Ananta, S., Yimnirun, R. and Uchino, K., 2008, "Piezoelectric properties of low temperature sintering in $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3 - \text{Pb}(\text{Zn,Ni})_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3$ ceramics for piezoelectric transformer applications". *Ceram Int*, 34, pp. 705–708.
3. Yimnirun, R., Wongdamnern, N., Triamnak, N., Unruan, M., **Ngamjarurojana, 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., **Ngamjarurojana, 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., **Ngamjarurojana, 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., **Ngamjarurojana, 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., **Ngamjarurojana, 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., **Ngamjarurojana, 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., Tangsritrakul, 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. K₁ 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 Al_2O_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 BiFeO₃ 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 BiFeO₃–BaTiO₃ powders synthesized by a solid-state reaction". *Adv Mats Res*, 55–57, pp. 241–244.
16. **Ngamjarurojana, A.**, 2009, "Effect of addition of CuO and Bi₂O₃ on low temperature sintering of Pb(Zr,Ti)O₃ – PbZn_{1/3}Nb_{2/3}O₃ – Pb(Ni_{1/3}Nb_{2/3})O₃ based ceramics". *Chiang Mai Journal of Science*, 36(1), pp. 50–58.
17. **Ngamjarurojana, A.** and Ananta, S., 2009, "Effect of MnO₂ addition on dielectric, piezoelectric and ferroelectric properties of 0.2Pb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O₃ – 0.8Pb(Zr_{1/2}Ti_{1/2})O₃ 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 Pb(Zr_{1/2}Ti_{1/2})O₃ – Pb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O₃ ceramics under compressive stress". *Curr App./ 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 Pb(Zr_{1/2}Ti_{1/2})O₃ – Pb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O₃ 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 BaTiO₃ single crystals". *J App./ 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 0.8Pb(Zr_{1/2}Ti_{1/2})O₃ – 0.2Pb(Co_{1/3}Nb_{2/3})O₃ ceramics". *Curr App./ Phys*, 9, pp. 802–806. π 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 App./ 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 Sb₂O₅ addition on phase formation and characterization of (Bi_{1/2}Na_{1/2})TiO₃ – (K_{1/2}Na_{1/2})NbO₃ 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 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 ZnNb_2O_6 nano-powders". *Key Eng Mats*, 421–422, pp. 550–553.

ผศ.ดร. อнуชา วัชรภาสกร (Asst. Prof. Dr. Anucha Watcharapasorn,) (32)

1. Jiansirisomboon, S., Promsawat, M., Namsar, O. and **Watcharapasorn, A.**, 2008, "Fabrication – structure – properties relations of nano-sized NiO incorporated PZT ceramics". *Materials Chemistry and Physics*, 117, pp. 80–85.
2. Sangsubun, C., **Watcharapasorn, A.**, and Jiansirisomboon, S., 2008, "Sol-gel derived PZT and PZTN ceramics: a role of sintering temperature". *Ferroelectrics*, 382, pp. 147–152.
3. Promsawat, M., **Watcharapasorn, A.**, Sreesattabud, T. and Jiansirisomboon, S., 2008, "Effect of ZnO nano-particulates on structure and properties of PZT/ZnO ceramics". *Ferroelectrics*, 382, pp. 166–172.

4. Sreesattabud, T., **Watcharapasorn, A.**, Promsawat, M. and Jiansirisomboon*, S., 2008, "Electrical properties of Sol-gel derived PZT/WO₃ ceramics". *Ferroelectrics*, 382, pp. 153–159.
5. Siriprapa, P., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Electrical and mechanical characteristics of (Bi_{4-x}La_x)Ti₃O₁₂ ceramics". *Ferroelectrics*, 382, pp. 160–165.
6. Thongmee, N., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Dielectric properties of complex structures (1-x)Pb(Zr_{0.52}Ti_{0.48})O₃ – x (Bi_{3.25}La_{0.75})Ti₃O₁₂ ceramics". *Ferroelectrics*, 384, pp. 10–16.
7. Thongmee, N., Unruan, M., Yimnirun, R., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Stress dependent ferroelectric properties of PZT and 0.9PZT–0.1BLT ceramics". *Ferroelectrics*, 382, pp. 141–146.
8. **Watcharapasorn, A.**, Jiansirisomboon, S. and Tunkarisi, T., 2008, "Effects of dysprosium oxide addition in bismuth sodium titanate ceramics". *Journal of Electroceramics*, 21, pp. 613–616.
9. Jiansirisomboon, S., Sreesattabud, T. and **Watcharapasorn, A.**, 2008, "Electrical and mechanical properties of ferroelectric lead zirconate titanate/tungsten oxide ceramics". *Ceramics International*, 34, pp. 719–722.
10. **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Grain growth kinetics in Dy-doped Bi_{0.5}Na_{0.5}TiO₃ ceramics". *Ceramics International*, 34, pp. 769–772.
11. Sangsubun, C., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Effect of calcination temperature on phase and morphology of sol-gel derived PZTN powders". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 77–80.
12. Thongmee, N., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Toughening of PZT ceramics by In-situ complex structures". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 365–368.
13. Thongmee, N., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Lead-free ferroelectric material: dysprosium doped Bi₄Ti₃O₁₂". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 837–840.
14. Siriprapa, P., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Sinterability of (Bi_{4-x}La_x)Ti₃O₁₂ ceramics". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 841–844.
15. Sreesattabud, T., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Fabrication and characterization of sol-gel derived PZT/WO₃ ceramics". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 369–372.
16. **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Dielectric and piezoelectric properties of Zr-doped bismuth sodium titanate ceramics". *Advanced Materials Research*, 55–57, pp. 133–136.
17. Thongmee, N., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon, S., 2008, "Structure-properties relations of ferroelectric Pb(Zr_{0.52}Ti_{0.48})O₃ – (Bi_{3.25}La_{0.75})Ti₃O₁₂ ceramics". *Current Applied Physics*, 8, pp. 367–371.
18. Jiansirisomboon, S. and **Watcharapasorn, A.**, 2008, "Effects of alumina nano-particulates addition on mechanical and electrical properties of barium titanate ceramics". *Current Applied Physics*, 8, pp. 48–52.
19. Sangsubun, C., **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon*, S., 2008, "Densification and microstructure of lead zirconate titanate ceramics fabricated from a triol sol-gel powder". *Current Applied Physics*, 8, pp. 61–65.

20. 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". *Physics Letters A*, 373, pp. 1583–1587.
21. Rachakom A, Jiansirisomboon S, **Watcharapasorn, A.**, 2010, "Preparation and Phase Transformation of $\text{Bi}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{Zr}_x\text{Ti}_{1-x}\text{O}_3$ ", *Ceram. Int.*
22. Jaiban P, Jiansirisomboon S, **Watcharapasorn, A.**, 2010, "Synthesis and Characterization of Bismuth Sodium Zirconate", *Ceram. Int.*
23. Siriprapa P, **Watcharapasorn, A** and Jiansirisomboon S, 2010, "Structure–Properties Relations of Co–Doped Bismuth Layer–Structured $\text{Bi}_{3.25}\text{La}_{0.75}(\text{Ti}_{1-x}\text{Mo}_x)_3\text{O}_{12}$ Ceramics", submitted to special issue of *Curr. App.l. Phys.*
24. Kaewsai D, **Watcharapasorn, A.**, Singjai P, Wirojanupatump S, P. Niranatlumpong P and Jiansirisomboon S., 2010, "Thermal sprayed stainless steel/carbon nanotubes composite coatings". *Surf. Coat. Technol.* 205, 7: 2104–2112.
25. Jaita P, **Watcharapasorn, A.**, Jiansirisomboon S., 2010, "A role of BNLT compound addition on structure and properties of PZT ceramics". *Solid State Sci.* 12: 1608–1614.
26. **Watcharapasorn, A.**, Siriprapa P, Jiansirisomboon S., 2010, "Grain growth anisotropy in $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ and $\text{Bi}_{3.25}\text{La}_{0.75}\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ ceramics"., *J. Euro. Ceram. Soc.* 2010; 30: 87–93.
27. Namsar O, **Watcharapasorn, A.**, Jiansirisomboon S., 2010, "Effect of Si_3N_4 Nano–particulates on Mechanical and Electrical Properties of PZT Ceramics", *Phys. Scripta. T.* 139: 014001 (5pp.).
28. Sreesattabud T, Unruan M, Yimnirun R, **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon S, 2010, "Stress Dependent Dielectric and Ferroelectric Properties of Sol–gel Derived PZT/ WO_3 Ceramics", *Phys. Scripta. T.* 139: 014002 (5pp.).
29. Thongsanitgarn P, **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon S., 2010, "Electrical and Mechanical Properties of PZT/PVDF 0–3 Composites", *Surf. Rev. Lett.* 17(1–2): 1–7.
30. Dejang N, Wirojupatump S, **Watcharapasorn, A.**, Niranatlumpong P and Jiansirisomboon S, 2010, "Fabrication and properties of plasma sprayed $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2$ composite coatings: a role of nano–sized TiO_2 addition", *Surf. Coat. Technol.* 204: 1651–1657.
31. Siriprapa P, **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon S, 2010, "Effects of La–dopant on phase, microstructure and dielectric properties of $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ ceramics", *Adv. Mater. Res.* Vol. 93–94, pp. 251–254.
32. Kaewsai D, Singjai P, Niranatlumpong P, **Watcharapasorn, A.** and Jiansirisomboon S, 2010, "Synthesis of stainless steel/CNTs nanocomposite powders", *Adv. Mater. Res.* Vol. 93–94, pp. 181–184.

อ.ดร. อัษฎาวรรณ กาศเจริญ (Dr. Atcharawan 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. Koonnasoot W., **Gardchareon, A.**, Choopun, S., and Wongratanaphisan D., 2011, "Improved Photoelectrode of Dye-Sensitized Solar Using a $\text{ZnO}/\text{Zn}_2\text{TiO}_4$ ", *Materials Science Forum*, Vol.695, pp.505–508.
6. Futeamvong S., Pengpad A., Hongstith 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.**, Hongstith 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., Hongstith 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., 2011, "Growth Kinetic and Characterization of $\text{Mg}_x\text{Zn}_{1-x}\text{O}$ Nanoneedles Synthesized by Thermal Oxidation", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*.

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., Delaroche, 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. Götttsche, 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. Öhrn, 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.

3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ)

สำเนา
คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ที่ ๐ ๓ ๐ ๒ /๒๕๕๕
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ)

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์มีความประสงค์จะขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ) เพื่อให้การเตรียมการในการจัดทำหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๔(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.สมสร	สิงขรต์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต	ศรีตระกูล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ธวัช	จิตตระกูล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.เสริม	จันทร์ฉาย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรพรรณ	บุญญวรรณ	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ	เหล่าศิริถาวร	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.ชูสิทธิ์	วงศ์ธวัชกุล	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.พิศิษฐ์	สิงห์ใจ	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมรัตน์	ทิพวรรณ	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพ	ชูพันธ์	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตรลดา	ทองใบ	กรรมการ
๑๒. อาจารย์ ดร.วรานนท์	อนุกุล	กรรมการ
๑๓. อาจารย์ ดร.วิเชียร	ไกรวัฒนวงศ์	กรรมการ
๑๔. อาจารย์ ดร.มิญช์	เมธีสุกุล	กรรมการ
๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงมณี	ว่องรัตนไพศาล	กรรมการและเลขานุการ
๑๖. นางพรณี	ภูพันธ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าวมีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑ ปี

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

๕๗ /

(ศาสตราจารย์ ดร.วิภาดา คุณาวิฑิตกุล)
 รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและคุณภาพการศึกษา
 ปฏิบัติแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

-สำเนา-

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ ๐ ๗ ๐ ๖ /๒๕๕๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ) (เพิ่มเติม)

ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ ๐๓๐๒/๒๕๕๕ ลงวันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ.
๒๕๕๕ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตร
นานาชาติ) นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอแต่งตั้ง

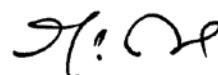
๑. อาจารย์ ดร.สุเมธ สกุลเสริมสุข

๒. อาจารย์ ดร.สาคร ริมแจ่ม

เป็นกรรมการในการปรับปรุงหลักสูตรเพิ่มเติมจากคำสั่งที่อ้างถึงข้างต้น

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลง ณ วันที่ ๑๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๖



(ศาสตราจารย์ ดร.วัชรระ กลสินฤกษ์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาคุณภาพการศึกษา
ปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

1. แบบ 1.1

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
<u>ชื่อหลักสูตร</u> ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ) ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Physics (International Program) <u>ชื่อปริญญา</u> ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์) ชื่อย่อ วท.ด. (ฟิสิกส์) ภาษาไทยอังกฤษ : ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Physics) ชื่อย่อ Ph.D. (Physics) แบบ 1(2) สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาโท ก. วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต 207898 ว.ฟส.898 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 48 หน่วยกิต ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย (1) <u>นักศึกษาต้องเสนอผลงาน/บทความเกี่ยวกับงานวิจัยต่อที่ประชุมวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง</u> (2) <u>ได้รับการตีพิมพ์ผลงานในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องหรือมีการจดสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 เรื่อง</u> (3) <u>นักศึกษาต้องเข้าร่วมและสามารถนำเสนอการสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของตน อย่างน้อย 2 ครั้ง และร่วมกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆของภาควิชา</u>	<u>ชื่อหลักสูตร</u> ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ) ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Physics (International Program) <u>ชื่อปริญญา</u> ภาษาไทย : ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์) ชื่อย่อ ปร.ด. (ฟิสิกส์) ภาษาไทยอังกฤษ : ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Physics) ชื่อย่อ Ph.D. (Physics) แบบ 1.1 สำหรับผู้มีคุณวุฒิปริญญาโท ก. วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต 207898 ว.ฟส.898 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 48 หน่วยกิต ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย (1) <u>นักศึกษาต้องเสนอผลงานในการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และต้องเข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา ตลอดระยะเวลาการศึกษา</u> (2) <u>ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น และมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์/ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ</u> (3) <u>นักศึกษาต้องเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่าในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง</u>	เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวง-ศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ.2549 เพื่อให้ศึกษามีประสบการณ์ในการนำเสนอผลงานมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับของมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ พ.ศ. 2554 และเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2548

1. แบบ 1.1 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม : ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย – ภาษาอังกฤษประเทศ ง. การสอบวัดคุณสมบัติ <u>นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ 1 หากสอบไม่ผ่าน ให้ทำการสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง ภายใน 2 ภาคการศึกษาปกติถัดไป</u> <u>สำหรับนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบให้โอนแผนการศึกษา ต้องทำการสอบวัดคุณสมบัติภายในภาคการศึกษาแรกหลังจากการโอน หากสอบไม่ผ่าน ให้ทำการสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง ภายใน 2 ภาคการศึกษาปกติถัดไป</u> จ. การสอบประมวลความรู้ <u>นักศึกษาจะต้องสอบประมวลความรู้ตามประกาศของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา</u> จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	(4) นักศึกษาต้องผ่านการเป็นผู้ช่วยสอนในวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานหรือหรือเป็นผู้ทบทวนบทเรียนในกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี (5) นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม : 1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย – ภาษาอังกฤษประเทศ 2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา : นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ต้องลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาที่คณะกรรมการ บริหารหลักสูตรประจำสาขานำ ง. การสอบวัดคุณสมบัติ 1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ 2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไป นับจากการสอบครั้งแรก จ. การสอบประมวลความรู้ <u>ผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก</u> จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการช่วยสอนหรือช่วยคุมปฏิบัติการเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้ นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานในบางวิชาไม่เพียงพอ ได้เรียนเพิ่มเติมในวิชาดังกล่าว ปรับข้อความให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 ปรับข้อความให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554

2. แบบ 1.2

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
แบบ 1(1) สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาตรี ก. วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต 207897 ว.ฟล.897 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 72 หน่วยกิต ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย (1) นักศึกษาต้องเสนอผลงาน/บทความเกี่ยวกับงานวิจัยต่อที่ประชุมวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง (2) ได้รับการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการในระดับนานาชาติ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ รับรองแล้ว หรือมีการจดสิทธิบัตร อย่างน้อย 2 เรื่อง (3) นักศึกษาต้องเข้าร่วมและเสนอการสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่ทำ อย่างน้อย 3 ครั้ง และร่วมกิจกรรมทางวิชาการอื่นของภาควิชา (4) สำหรับผู้ที่มิคุณสมบัติไม่ครบ จะต้องเรียนกระบวนวิชาโดยไม่นับ หน่วยกิตสะสม ภายใต้เงื่อนไขของสาขาวิชา ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม : ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย – ภาษาอังกฤษต่างประเทศ	แบบ 1.2 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาตรี ก. วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต 207897 ว.ฟล.897 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 72 หน่วยกิต ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย (1) นักศึกษาต้องเสนอผลงาน ในการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ภาควิชาการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาควิชาการศึกษา และต้อง เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษา (2) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ ทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีการพิจารณาภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก (3) นักศึกษาต้องเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่าในที่ ประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง (4) นักศึกษาต้องผ่านการเป็นผู้ช่วยสอนในวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานหรือ เป็นผู้ทบทวนบทเรียนในกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี (5) นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาดูตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย ทุกภาควิชาการศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา ประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาควิชาการศึกษา ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม : 1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย – ภาษาอังกฤษประเทศ 2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา : นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ต้องลง ทะเบียนเรียนในกระบวนวิชาที่คณะกรรมการ บริหารหลักสูตรประจำสาขา วิชาแนะนำ	เพื่อให้ศึกษามีประสบการณ์ในการนำ เสนอผลงานมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2554 และเกณฑ์ มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2548 เพื่อให้ศึกษามีประสบการณ์ในการ ช่วยสอนหรือช่วยคุมปฏิบัติการ เพื่อให้ออกตรงกับแนวปฏิบัติของ บัณฑิตวิทยาลัย เพื่อให้ศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานในบางวิชา ไม่เพียงพอ ได้เรียนเพิ่มเติมในวิชาดังกล่าว

2. แบบ 1.2 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
ง. การสอบวัดคุณสมบัติ <u>นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาที่ 1 หากสอบไม่ผ่าน ให้ทำการสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้งภายใน 2 ภาคการศึกษาปกติถัดไป</u> <u>สำหรับนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบให้โอนแผนการศึกษา ต้องทำการสอบวัดคุณสมบัติภายในภาคการศึกษาแรกหลังจากการโอน หากสอบไม่ผ่าน ให้ทำการสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้งภายใน 2 ภาคการศึกษาปกติถัดไป</u> จ. การสอบประมวลความรู้ <u>นักศึกษาจะต้องสอบประมวลความรู้ ตามประกาศของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา</u>	ง. การสอบวัดคุณสมบัติ 1. <u>นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์</u> 2. <u>นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไป นับจากการสอบครั้งแรก</u> 3. <u>นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา อาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาปริญญาโทได้</u> จ. การสอบประมวลความรู้ <u>ผ่านการสอบประมวลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก</u>	ปรับข้อความให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 ปรับข้อความให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	

3. แบบ 2.1

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
แบบ 2(2) สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาโท ก. กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 1. กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 1.1 กระบวนวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต 207708 ว.ฟส.708 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์สถิติ 3 หน่วยกิต 1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต <u>เลือกจากกระบวนวิชาในแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ และ/หรือ แขนงวิชาที่มีความสัมพันธ์กับแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา ทั้งนี้จะต้องเลือกเรียนกระบวนวิชา ว.ฟส. (207)8..... อย่างน้อย 2 กระบวนวิชา</u>	แบบ 2.1 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาโท ก. กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 1. กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ ไม่มี 1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต <u>เลือกจากกระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ และ/หรือ แขนงวิชาที่มีความสัมพันธ์กับแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ จากกระบวนวิชาฟิสิกส์หรือจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัว โดยอย่างน้อย 9 หน่วยกิต จะต้องเป็นวิชาฟิสิกส์ในระดับ 700-800 และในจำนวน 9 หน่วยกิตดังกล่าว อย่างน้อย 6 หน่วยกิต ต้องเป็นวิชาในระดับ 800</u> <u>สำหรับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนกระบวนวิชาอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติหรือเทียบเท่าในระดับบัณฑิตศึกษา ให้ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา 207708 ว.ฟส.708 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ</u> 207723 ว.ฟส.723 ฟิสิกส์เชิงคณนา 3 หน่วยกิต 207725 ว.ฟส.725 ฟิสิกส์พลาสมา 3 หน่วยกิต 207727 ว.ฟส.727 อันตรกิริยาระหว่างไอออนกับสสาร 3 หน่วยกิต 207741 ว.ฟส.741 ทฤษฎีของแข็ง 1 3 หน่วยกิต 207742 ว.ฟส.742 ทฤษฎีของแข็ง 2 3 หน่วยกิต 207743 ว.ฟส.743 รังสีเอกซ์และฟิสิกศาสตร์ 1 3 หน่วยกิต 207744 ว.ฟส.744 รังสีเอกซ์และฟิสิกศาสตร์ 2 3 หน่วยกิต 207761 ว.ฟส.761 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 3 หน่วยกิต 207762 ว.ฟส.762 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 3 หน่วยกิต	ยกเลิกกระบวนวิชาบังคับเดิม 207708 เนื่องจากปัจจุบันนักศึกษาที่จบในระดับปริญญาโทสาขาฟิสิกส์ส่วนใหญ่จะมีพื้นฐานในเนื้อหากระบวนวิชาดังกล่าวแล้ว เพิ่มหน่วยกิตกระบวนวิชาเลือก เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสเลือกเรียนกระบวนวิชาที่สนใจได้มากขึ้น

3. แบบ 2.1 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)			เหตุผลในการปรับปรุง
	<u>207765</u>	<u>ว.พล.765</u>	<u>เทคโนโลยีนิวเคลียร์และ</u> <u>การประยุกต์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207766</u>	<u>ว.พล.766</u>	<u>เครื่องมือและระเบียบวิธี</u> <u>ทางนิวเคลียร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207767</u>	<u>ว.พล.767</u>	<u>เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะ</u> <u>ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207768</u>	<u>ว.พล.768</u>	<u>ฟิสิกส์ของลำอนุภาค</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207769</u>	<u>ว.พล.769</u>	<u>ฟิสิกส์และเทคโนโลยีของเครื่องเร่ง</u> <u>อนุภาค</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207771</u>	<u>ว.พล.771</u>	<u>การกระเจิงแสง 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207772</u>	<u>ว.พล.772</u>	<u>การกระเจิงแสง 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207773</u>	<u>ว.พล.773</u>	<u>การกระเจิงแสงเลเซอร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207774</u>	<u>ว.พล.774</u>	<u>ทัศนศาสตร์และการประยุกต์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207775</u>	<u>ว.พล.775</u>	<u>ทัศนศาสตร์ควอนตัม 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207776</u>	<u>ว.พล.776</u>	<u>ทัศนศาสตร์ควอนตัม 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207777</u>	<u>ว.พล.777</u>	<u>การกักขังและทำความเย็น</u> <u>ระบบอะตอม</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207781</u>	<u>ว.พล.781</u>	<u>ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207782</u>	<u>ว.พล.782</u>	<u>ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207783</u>	<u>ว.พล.783</u>	<u>ฟิสิกส์ของสารตัวกลางระหว่าง</u> <u>ดาวฤกษ์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207785</u>	<u>ว.พล.785</u>	<u>เอกภพวิทยา</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207787</u>	<u>ว.พล.787</u>	<u>ดาราศาสตร์สังเกตการณ์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207794</u>	<u>ว.พล.794</u>	<u>หัวข้อเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207803</u>	<u>ว.พล.803</u>	<u>กลศาสตร์ควอนตัม</u> <u>สัมพัทธภาพ</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207804</u>	<u>ว.พล.804</u>	<u>ทฤษฎีสหามควอนตัม</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207808</u>	<u>ว.พล.808</u>	<u>กลศาสตร์สถิติ</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>

3. แบบ 2.1 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)			เหตุผลในการปรับปรุง	
	<u>207809</u>	<u>ว.พล.809</u>	<u>ทฤษฎีอนุภาคหลายตัว</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207831</u>	<u>ว.พล.831</u>	<u>ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207832</u>	<u>ว.พล.832</u>	<u>ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207841</u>	<u>ว.พล.841</u>	<u>ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207842</u>	<u>ว.พล.842</u>	<u>ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207843</u>	<u>ว.พล.843</u>	<u>สภาพนำยิ่งยวดและการทะลุผ่าน</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207844</u>	<u>ว.พล.844</u>	<u>ฟิสิกส์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207845</u>	<u>ว.พล.845</u>	<u>ไดอิเล็กทริก</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207846</u>	<u>ว.พล.846</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์สถานะ</u> <u>ของแข็ง</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207847</u>	<u>ว.พล.847</u>	<u>ผลึกศาสตร์ชั้นสูง</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207849</u>	<u>ว.พล.849</u>	<u>ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์สถานะ</u> <u>ของแข็ง</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207861</u>	<u>ว.พล.861</u>	<u>ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207862</u>	<u>ว.พล.862</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์</u> <u>นิวเคลียร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207868</u>	<u>ว.พล.868</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ของ</u> <u>พลาสมาและลำอนุภาค</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207875</u>	<u>ว.พล.875</u>	<u>สถิติโฟตอน 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207876</u>	<u>ว.พล.876</u>	<u>สถิติโฟตอน 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207878</u>	<u>ว.พล.878</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทาง</u> <u>ทัศนศาสตร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207881</u>	<u>ว.พล.881</u>	<u>ฟิสิกส์ของอนุภาคพื้นฐานและ</u> <u>จักรวาลวิทยา</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207882</u>	<u>ว.พล.882</u>	<u>ความเสถียรของดวงดาว</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	
	<u>207888</u>	<u>ว.พล.888</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์</u> <u>ดาราศาสตร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>	

3. แบบ 2.1 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
2. ภาควิชาภาษาอังกฤษ (ถ้ามี) 2.1 ภาควิชาบังคับ <u>ในกรณีที่นักศึกษาไม่เคยเรียนภาควิชาระเบียบวิธีคิดศาสตร์ประยุกต์ หรือเทียบเท่า จะต้องลงทะเบียนเรียนวิชา ว.คณ. (206)761 ระเบียบวิธีคิดศาสตร์ประยุกต์ 1 (3 หน่วยกิต)</u> 2.2 ภาควิชาเลือก (ถ้ามี) <u>เลือกจากสาขาวิชาที่มีความสัมพันธ์กับสาขาวิชาฟิสิกส์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา</u> ข. วิทยานิพนธ์ 207899 ว.ฟส. 899 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 36 หน่วยกิต ค. ภาควิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย – ภาษาต่างประเทศ ง. การสอบวัดคุณสมบัติ <u>นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ตามที่ระบุไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา</u>	1.2 ภาควิชาภาษาอังกฤษ <u>ไม่มี</u> 1.2.1 ภาควิชาบังคับ <u>สำหรับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนภาควิชาคณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์หรือเทียบเท่าในระดับบัณฑิตศึกษา ให้ลงทะเบียนเรียนภาควิชา 206765 ว.คณ. 765 วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์ 3 หน่วยกิต</u> 1.2.2 ภาควิชาเลือก <u>ไม่มี</u> 2. ภาควิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง <u>ไม่มี</u> ข. วิทยานิพนธ์ เหมือนเดิม ค. ภาควิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม เหมือนเดิม ง. การสอบวัดคุณสมบัติ 1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ 2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไป นับจากการสอบครั้งแรก	ปรับใช้ภาควิชา 206765 ซึ่งมีเนื้อหา คณิตศาสตร์ขั้นสูงที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนฟิสิกส์หรือนักฟิสิกส์ ยกเลิกการให้เลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ เนื่องจากภาควิชาในสาขาวิชาเฉพาะ มีความหลากหลาย และจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการกับนักศึกษามากกว่า ปรับข้อความให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554

3. แบบ 2.1 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
จ. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย (1) <u>นักศึกษาต้องเสนอผลงาน/บทความเกี่ยวกับงานวิจัยต่อที่ประชุมวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง</u> (2) <u>ได้รับการตีพิมพ์ผลงานในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะรับรองแล้ว หรือมีการจดสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 เรื่อง</u> (3) <u>นักศึกษาต้องเข้าร่วมและสามารถนำเสนอการสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของตน อย่างน้อย 2 ครั้ง</u> ฉ. การสอบประเมินผลความรู้ <u>นักศึกษาจะต้องสอบประเมินผลความรู้ตามที่ระบุในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา</u>	จ. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย (1) <u>นักศึกษาต้องเสนอผลงานในการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา</u> (2) <u>ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer view) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก</u> (3) <u>นักศึกษาต้องเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่าในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง</u> (4) <u>นักศึกษาต้องผ่านการเป็นผู้ช่วยสอนในวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานหรือเป็นผู้ทบทวนบทเรียนในกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี</u> ฉ. การสอบประเมินผลความรู้ <u>ผ่านการสอบประเมินผลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก</u>	เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการนำเสนอผลงานมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับของมหาวิทยาลัยและเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการช่วยสอนหรือช่วยคุมปฏิบัติการ ปรับข้อความให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	

4. แบบ 2.2

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
แบบ 2(1) สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาตรี ก. กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1. กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต 1.1 กระบวนวิชาบังคับ 18 หน่วยกิต 207701 ว.ฟส.701 กลศาสตร์ทฤษฎี 3 หน่วยกิต 207703 ว.ฟส.703 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3 หน่วยกิต 207704 ว.ฟส.704 กลศาสตร์ควอนตัม 2 3 หน่วยกิต 207705 ว.ฟส.705 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 1 3 หน่วยกิต 207706 ว.ฟส.706 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 2 3 หน่วยกิต 207708 ว.ฟส.708 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ 3 หน่วยกิต 1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต <u>เลือกจากกระบวนวิชาในแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ และแขนงวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา</u> <u>ทั้งนี้จะต้องเลือกเรียนกระบวนวิชา ว.ฟส.(207)8..... อย่างน้อย 2 กระบวนวิชา</u>	แบบ 2.2 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาตรี ก. กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต 1. กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต 1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ 18 หน่วยกิต 207701 ว.ฟส.701 กลศาสตร์ทฤษฎี 3 หน่วยกิต 207703 ว.ฟส.703 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3 หน่วยกิต 207704 ว.ฟส.704 กลศาสตร์ควอนตัม 2 3 หน่วยกิต 207705 ว.ฟส.705 พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 1 3 หน่วยกิต 207706 ว.ฟส.706 พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 2 3 หน่วยกิต 207708 ว.ฟส.708 อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ 3 หน่วยกิต 1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต <u>เลือกจากกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับบัณฑิตศึกษาในแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ และ/หรือ แขนงวิชาที่มีความสัมพันธ์กับแขนงวิชาที่ทำวิทยานิพนธ์ จากกระบวนวิชาฟิสิกส์หรือจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา โดยอย่างน้อย 3 หน่วยกิต จะต้องเป็นวิชาในระดับ 800</u> 207723 ว.ฟส.723 ฟิสิกส์เชิงคณนา 3 หน่วยกิต 207725 ว.ฟส.725 ฟิสิกส์พลาสมา 3 หน่วยกิต 207727 ว.ฟส.727 อันตรกิริยาระหว่างไอออนกับสสาร 3 หน่วยกิต 207741 ว.ฟส.741 ทฤษฎีของแข็ง 1 3 หน่วยกิต 207742 ว.ฟส.742 ทฤษฎีของแข็ง 2 3 หน่วยกิต 207743 ว.ฟส.743 รังสีเอกซ์และฟิสิกส์ศาสตร์ 1 3 หน่วยกิต 207744 ว.ฟส.744 รังสีเอกซ์และฟิสิกส์ศาสตร์ 2 3 หน่วยกิต 207761 ว.ฟส.761 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 1 3 หน่วยกิต 207762 ว.ฟส.762 ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 2 3 หน่วยกิต	เปลี่ยนชื่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและที่ใช้เรียกกันทั่วไปและเป็นสากล ลดหน่วยกิตวิชาเลือกลง 3 หน่วยกิต เพื่อให้นักศึกษาได้มีเวลาในการทำวิทยานิพนธ์เพิ่มขึ้น

4. แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)			เหตุผลในการปรับปรุง
	<u>207765</u>	<u>ว.พล.765</u>	<u>เทคโนโลยีนิวเคลียร์และ</u> <u>การประยุกต์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207766</u>	<u>ว.พล.766</u>	<u>เครื่องมือและระเบียบวิธี</u> <u>ทางนิวเคลียร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207767</u>	<u>ว.พล.767</u>	<u>เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะ</u> <u>ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207768</u>	<u>ว.พล.768</u>	<u>ฟิสิกส์ของลำอนุภาค</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207769</u>	<u>ว.พล.769</u>	<u>ฟิสิกส์และเทคโนโลยีของเครื่องเร่ง</u> <u>อนุภาค</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207771</u>	<u>ว.พล.771</u>	<u>การกระเจิงแสง 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207772</u>	<u>ว.พล.772</u>	<u>การกระเจิงแสง 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207773</u>	<u>ว.พล.773</u>	<u>การกระเจิงแสงเลเซอร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207774</u>	<u>ว.พล.774</u>	<u>ทัศนศาสตร์และการประยุกต์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207775</u>	<u>ว.พล.775</u>	<u>ทัศนศาสตร์ควอนตัม 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207776</u>	<u>ว.พล.776</u>	<u>ทัศนศาสตร์ควอนตัม 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207777</u>	<u>ว.พล.777</u>	<u>การกักขังและทำความเย็น</u> <u>ระบบอะตอม</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207781</u>	<u>ว.พล.781</u>	<u>ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207782</u>	<u>ว.พล.782</u>	<u>ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207783</u>	<u>ว.พล.783</u>	<u>ฟิสิกส์ของสารตัวกลางระหว่าง</u> <u>ดาวฤกษ์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207785</u>	<u>ว.พล.785</u>	<u>เอกภพวิทยา</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207787</u>	<u>ว.พล.787</u>	<u>ดาราศาสตร์สังเกตการณ์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207794</u>	<u>ว.พล.794</u>	<u>หัวข้อเฉพาะทางสาขาฟิสิกส์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207803</u>	<u>ว.พล.803</u>	<u>กลศาสตร์ควอนตัม</u> <u>สัมพัทธภาพ</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207804</u>	<u>ว.พล.804</u>	<u>ทฤษฎีสนามควอนตัม</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207808</u>	<u>ว.พล.808</u>	<u>กลศาสตร์สถิติ</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>

4. แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)			เหตุผลในการปรับปรุง
	<u>207809</u>	<u>ว.พส.809</u>	<u>ทฤษฎีอนุภาคหลายตัว</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207831</u>	<u>ว.พส.831</u>	<u>ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207832</u>	<u>ว.พส.832</u>	<u>ทฤษฎีของดิสโลเคชัน 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207841</u>	<u>ว.พส.841</u>	<u>ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207842</u>	<u>ว.พส.842</u>	<u>ทฤษฎีควอนตัมของแข็ง 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207843</u>	<u>ว.พส.843</u>	<u>สภาพนำยิ่งยวดและการทะลุผ่าน</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207844</u>	<u>ว.พส.844</u>	<u>ฟิสิกส์อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207845</u>	<u>ว.พส.845</u>	<u>ไดโวล็กทริก</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207846</u>	<u>ว.พส.846</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207847</u>	<u>ว.พส.847</u>	<u>ผลึกศาสตร์ชั้นสูง</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207849</u>	<u>ว.พส.849</u>	<u>ปัญหาพิเศษทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207861</u>	<u>ว.พส.861</u>	<u>ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207862</u>	<u>ว.พส.862</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์นิวเคลียร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207868</u>	<u>ว.พส.868</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ของพลาสมาและลำอนุภาค</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207875</u>	<u>ว.พส.875</u>	<u>สถิติฟอตอน 1</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207876</u>	<u>ว.พส.876</u>	<u>สถิติฟอตอน 2</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207878</u>	<u>ว.พส.878</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทางทัศนศาสตร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207881</u>	<u>ว.พส.881</u>	<u>ฟิสิกส์ของอนุภาคพื้นฐานและจักรวาลวิทยา</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207882</u>	<u>ว.พส.882</u>	<u>ความเสถียรของดวงดาว</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>
	<u>207888</u>	<u>ว.พส.888</u>	<u>หัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์</u>	<u>3 หน่วยกิต</u>

4. แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
2. กระบวนวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 2.1 กระบวนวิชาบังคับ 206761 ว.คณ.761 ระเบียบวิธีคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 3 หน่วยกิต 2.2 กระบวนวิชาเลือก (ถ้ามี) ให้เลือกจากสาขาวิชาฟิสิกส์ หรือที่มีความสัมพันธ์กับสาขาวิชาฟิสิกส์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา ข. วิทยานิพนธ์ 207898 ว.ฟส. 898 วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก 48 หน่วยกิต ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย – ภาษาต่างประเทศ ง. การสอบวัดคุณสมบัติ <u>นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ตามที่ระบุไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา การขอสอบวัดคุณสมบัติจะกระทำไดเมื่อนักศึกษาได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.00</u>	1.2 กระบวนวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 1.2.1 กระบวนวิชาบังคับ 206765 ว.คณ.765 วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์ 3 หน่วยกิต 1.2.2 กระบวนวิชาเลือก <u>-ไม่มี</u> 2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง <u>-ไม่มี</u> ข. วิทยานิพนธ์ เหมือนเดิม ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม เหมือนเดิม ง. การสอบวัดคุณสมบัติ 1. <u>นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์</u> 2. <u>นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไป นับจากการสอบครั้งแรก</u> 3. <u>นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา อาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้</u>	ปรับใช้กระบวนวิชา 206765 ซึ่งมีเนื้อหา คณิตศาสตร์ขั้นสูงที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนฟิสิกส์หรือนักฟิสิกส์ ยกเลิกการให้เลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ เนื่องจากกระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะมีความหลากหลาย และจะเป็นประโยชน์ทางวิชาการกับนักศึกษามากกว่า ปรับข้อความให้เหมาะสมและสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554

4. แบบ 2.2 (ต่อ)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2545)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2556)	เหตุผลในการปรับปรุง
จ. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย (1) นักศึกษาต้องเสนอผลงาน/บทความเกี่ยวกับงานวิจัยต่อที่ประชุมวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง (2) ได้รับการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารทางวิชาการในระดับนานาชาติ ในวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะรับรองแล้ว หรือมีการจดสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 เรื่อง (3) นักศึกษาต้องเข้าร่วมและเสนอการสัมมนาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่ทำ อย่างน้อย 4 ครั้ง จ. การสอบประเมินผลความรู้ นักศึกษาต้องผ่านการสอบประเมินผลความรู้ ตามที่ระบุไว้ในข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา	จ. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย (1) นักศึกษาต้องเสนอผลงาน ในการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา (2) ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ ทางวิชาการ ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการ ตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น และมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวน อย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์/ตีพิมพ์ ในวารสารระดับนานาชาติ (3) นักศึกษาต้องเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์แบบปากเปล่าในที่ประชุม วิชาการระดับชาติ/นานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง (4) นักศึกษาต้องผ่านการเป็นผู้ช่วยสอนในวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานหรือ เป็นผู้ทบทวนบทเรียนในกระบวนวิชาฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี ฉ. การสอบประเมินผลความรู้ ผ่านการสอบประเมินผลความรู้ (comprehensive examination) โดยนักศึกษายื่น คำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการ นำเสนอผลงานมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับของ มหาวิทยาลัยและเกณฑ์มาตรฐานของ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการ ช่วยสอนหรือช่วยคุมปฏิบัติการ ปรับข้อความให้เหมาะสมและสอดคล้อง กับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 75 หน่วยกิต	

ภาคผนวก 5

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนกำหนดการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่

1. แบบ 1.1 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาโท

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 1				ปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
		ลงทะเบียน	0			ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย	
		สอบวัดคุณสมบัติ				สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	
		เสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์				สอบวัดคุณสมบัติ	
						เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษา	
		รวม	0			รวม	-
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	16			ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย	
		สัมมนา				เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
		รวม	16			เสนอผลงานในการสัมมนา	
						รวม	=
ปีที่ 2				ปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	16	207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
		สัมมนา				เสนอผลงานในการสัมมนา	
		รวม	16			รวม	12
ภาคการศึกษาที่ 2				ภาคการศึกษาที่ 2			
207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	16	207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
		สอบประมวลความรู้				เสนอผลงานในการสัมมนา	
		รวม	16			รวม	12

1. แบบ 1.1 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาโท (ต่อ)

แผนการศึกษาเดิม		แผนการศึกษาใหม่	
		ปีที่ 3	
		ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
		<u>207898</u> <u>ว.ฟส.898</u> <u>วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก</u>	<u>12</u>
		<u>เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษา</u>	
		<u>รวม</u>	<u>12</u>
		ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
		<u>207898</u> <u>ว.ฟส.898</u> <u>วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก</u>	<u>12</u>
		<u>เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษา</u>	
		<u>สอบประมวลความรู้</u>	
		<u>สอบวิทยานิพนธ์</u>	
		<u>รวม</u>	-
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48

2. แบบ 1.2 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาตรี

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 1				ปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
		ลงทะเบียน	0			ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย	
		สอบวัดคุณสมบัติ				สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	
		เสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์				สอบวัดคุณสมบัติ	
						เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา	
		รวม	0			รวม	-
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
207897	ว.ฟส.897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	18			ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการของมหาวิทยาลัย	
		สัมมนา				เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
						เสนอผลงานในการสัมมนา	
		รวม	18			รวม	=
ปีที่ 2				ปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
207897	ว.ฟส.897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	18	207897	ว.ฟส.897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
						เสนอผลงานในการสัมมนา	
		รวม	18			รวม	12
ภาคการศึกษาที่ 2				ภาคการศึกษาที่ 2			
207897	ว.ฟส.897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	18	207897	ว.ฟส.897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
		สัมมนา				เสนอผลงานในการสัมมนา	
		รวม	18			รวม	12

2. แบบ 1.2 (ต่อ)

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 3				ปีที่ 3			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
207897	ว.ฟส.897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	<u>18</u>	207897	ว.ฟส.897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	<u>12</u>
		<u>สัมมนา</u>				<u>เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา</u>	
		<u>รวม</u>	<u>18</u>			<u>รวม</u>	<u>12</u>
ภาคการศึกษาที่ 2				ภาคการศึกษาที่ 2			
		<u>ลงทะเบียน</u>	0	207897	ว.ฟส.897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	12
		<u>สอบประเมินผลความรู้</u>				<u>เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา</u>	
		<u>รวม</u>	<u>0</u>			<u>รวม</u>	<u>12</u>
				ชั้นปีที่ 4			
ภาคการศึกษาที่ 1				ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
				207897	ว.ฟส.897	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	<u>12</u>
						<u>เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา</u>	
						<u>รวม</u>	<u>12</u>
ภาคการศึกษาที่ 2				ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
						<u>วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก</u>	<u>12</u>
						<u>เข้าร่วมสัมมนาระดับบัณฑิตศึกษา</u>	
						<u>สอบประเมินผลความรู้</u>	
						<u>สอบวิทยานิพนธ์</u>	
						<u>รวม</u>	<u>12</u>
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร			72	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร			72

3. แบบ 2.1 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาโท

แผนการศึกษาเดิม			แผนการศึกษาใหม่		
ปีที่ 1			ปีที่ 1		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
	วิชาเลือก	9		วิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ	6
	รวม	9		รวม	6
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207708 ว.ฟส.708	อุณหพลศาสตร์และอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ	3		วิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ	6
	สัมมนา			สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	
	เสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์			สอบวัดคุณสมบัติ	
	รวม	3		เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
	รวม	3		รวม	6
ปีที่ 2			ปีที่ 2		
ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
207899 ว.ฟส.899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	18	207899 ว.ฟส.899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9
	สัมมนา			เสนอผลงานในการสัมมนา	
	รวม	18		รวม	9
ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
207899 ว.ฟส.899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	18	207899 ว.ฟส.899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9
	สอบประมวลความรู้			เสนอผลงานในการสัมมนา	
	รวม	18		รวม	9
				ปีที่ 3	
			ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต
			207899 ว.ฟส.899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9
				เสนอผลงานในการสัมมนา	
				รวม	9
			ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
			207899 ว.ฟส.899	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	9
				สอบประมวลความรู้	
				สอบวิทยานิพนธ์	
				รวม	9
	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48		จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	48

4. แบบ 2.2 สำหรับผู้มีวุฒิปริญญาตรี

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 1				ปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
206761	ว.คณ.761	ระเบียบวิธีทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	3	206765	ว.คณ.765	วิธีทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์	3
207701	ว.ฟส.701	กลศาสตร์ทฤษฎี	3	207701	ว.ฟส.701	กลศาสตร์ทฤษฎี	3
207703	ว.ฟส.703	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3	207703	ว.ฟส.703	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3
207705	ว.ฟส.705	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ	3	207705	ว.ฟส.705	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 1	3
รวม			12	รวม			12
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
207704	ว.ฟส.704	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3	207704	ว.ฟส.704	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3
207706	ว.ฟส.706	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 2	3	207706	ว.ฟส.706	พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบฉบับ 2	3
207708	ว.ฟส.708	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ	3	207708	ว.ฟส.708	อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์เชิงสถิติ	3
วิชาเลือก			3	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ			
สอบวัดคุณสมบัติ				สอบวัดคุณสมบัติ			
รวม			12	รวม			9
ปีที่ 2				ปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
วิชาเลือก			6	วิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ			6
สัมมนา				วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก			6
เสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์				รวม			12
รวม			6	รวม			12
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	16	207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก	8
สัมมนา				เสนอผลงานในการสัมมนา			
รวม			16	รวม			8

4. แบบ 2.2 (ต่อ)

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาใหม่			
ปีที่ 3				ปีที่ 3			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก สัมมนา	<u>16</u>	207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก เสนอผลงานในการสัมมนา	<u>8</u>
รวม			16	รวม			8
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก <u>สัมมนา</u> <u>สอบประมวลความรู้</u>	<u>16</u>	207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก เสนอผลงานในการสัมมนา	<u>8</u>
รวม			16	รวม			8
				ปีที่ 4			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต
<u>207898</u>	<u>ว.ฟส.898</u>	<u>วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก</u>		<u>207898</u>	<u>ว.ฟส.898</u>	<u>วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก</u>	<u>9</u>
รวม				รวม			<u>9</u>
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก <u>สอบประมวลความรู้</u> <u>สอบวิทยานิพนธ์</u>		207898	ว.ฟส.898	วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก <u>สอบประมวลความรู้</u> <u>สอบวิทยานิพนธ์</u>	<u>9</u>
รวม				รวม			<u>9</u>
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร			78	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า			75

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 ๓๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต บริญญาโท 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 ที่มีการจัดการเรียนการสอนตามข้อบังคับนี้

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยสายวิชาการ ที่ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ หรือศาสตราจารย์ ซึ่งมีหน้าที่หลักทางด้านการสอนและการวิจัยโดยปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลาตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายในหลักสูตรที่เปิดสอน

ทั้งนี้ ในกรณีที่หลักสูตรร่วมระหว่างสถาบัน 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 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ อาจารย์ผู้สอบวัดคุณสมบัติ และอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตรและหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๕ ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่จัด ควบคุมและอำนวยความสะดวกการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตาม ข้อบังคับนี้ รวมทั้งมีหน้าที่รวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลรายชื่อและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำ 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 (มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอด

หลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป) หรือ

(๒) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือ

(๓) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดี (มีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร

ตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป) อาจได้รับการพิจารณาให้เข้าศึกษาภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

(๓.๑) ยอมรับเงื่อนไขที่จะลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาของหลักสูตรระดับปริญญาโทตามที่คณะกรรมการบริหาร

หลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชากำหนด

(๓.๒) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาพิจารณาแล้วเห็นว่าสมควรรับเข้าเป็น

นักศึกษา

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 ๔ สัปดาห์ โดยจัดจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละกระบวนวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

ในกรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยกระบวนวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนเพื่อการฝึกงาน ฝึกภาคสนาม สหกิจศึกษา โครงการ กรณีศึกษา การบริหารและการจัดการกระบวนวิชานั้น ไม่ถือเป็นการศึกษาภาคฤดูร้อน 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 ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 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” “๔” “๕”	แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
“๓” “๔” “๕” “๖”	แสดงถึง กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง
“๑” “๒”	แสดงถึง กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นต้น

๑๐.๗ ในกรณีที่เปิดสอนกระบวนวิชาใด ๆ ให้ส่วนงานตรวจสอบว่าไม่นักศึกษาตกค้างที่จะลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้น และให้คงรหัสกระบวนวิชานั้นไว้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๔ ปี

ข้อ ๑๑ หลักสูตร

๑๑.๑ มาตรฐานของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๔ และประกาศของมหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

๑๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเองและมีใช้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาโท เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หากต้องการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ให้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน โดยเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนกรวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยมี หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาโท แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์

แบบ ก๒ ทำวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ๑๒ หน่วยกิตและเรียนกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา

อย่างน้อย ๑๔ หน่วยกิต

แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา และทำการค้นคว้าแบบอิสระ โดยทำการเรียนกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และทำการค้นคว้าแบบอิสระ ๓ ถึง ๖ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา

๖ ปี หรือ ระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า ซึ่งมีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเองและมีใช้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาเอก เน้นการพัฒนา นักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีหน่วย กิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หากต้องการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ให้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน โดยเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก

เป็นหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดย กระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทาง วิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ซึ่งมี

รายละเอียด ดังนี้

แบบ ๑.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๔ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก จะต้องทำ วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต

แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง เพื่อก่อให้เกิด ความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษาระบบวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษาวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๔ หน่วยกิต และศึกษาวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๑.๓ ประเภทหลักสูตร หลักสูตรแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๑) หลักสูตรปกติ (Regular Program) หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งที่ใช้ภาษาไทยเป็นสื่อหลักใน การเรียนการสอน และอาจมีบางกระบวนวิชาที่ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอนตามความเหมาะสมหรือความจำเป็นด้วยก็ได้

(๒) หลักสูตรนานาชาติ หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งที่มีโครงสร้างกระบวนวิชา และวิธีการสอนที่ เป็นมาตรฐานสากล ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติได้ศึกษาร่วมกันโดยใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อในการเรียนการสอน

๑๑.๔ ระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของ ระยะเวลาเรียนตามแผนกำหนดการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าของระยะเวลาเรียนตามแผนกำหนดการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ให้ใช้เวลาศึกษาดังนี้

(๓.๑) สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๗ ปีการศึกษา

(๓.๒) สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโท หรือเทียบเท่า ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๑.๕ การขยายระยะเวลาการศึกษาให้ทำได้เฉพาะในกรณีที่มีความจำเป็นทางวิชาการ หรือมีเหตุผลวิสัย ภายใต้ หลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด บัณฑิตวิทยาลัยอาจผ่อนผันให้นักศึกษา ขยายเวลาการศึกษาต่อได้ครั้งละ 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 ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และต้องไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่า

๑๑.๖ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษากายในระยะเวลาที่กำหนด อาจแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรที่ศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นๆ

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียน

มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นักศึกษาถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

๑๒.๑ การลงทะเบียนกระบวนวิชาเรียน

๑๒.๑.๑ นักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปทำหน้าที่ให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา

๑๒.๑.๒ นักศึกษาในระดับปริญญาเอก ให้มีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษาปริญญาเอกทำหน้าที่วางแผนการศึกษา แนะนำ ควบคุมการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

๑๒.๑.๓ การลงทะเบียนกระบวนวิชา ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัยหากนักศึกษาลงทะเบียนกระบวนวิชาหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบว่าด้วยค่าธรรมเนียมการศึกษา

ทั้งนี้ การลงทะเบียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ และมหาวิทยาลัยได้รับหลักฐานครบถ้วนแล้ว

๑๒.๑.๔ กระบวนวิชาใดที่เคยได้อักษรลำดับชั้น B ขึ้นไป จะลงทะเบียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้ และให้ถือว่า การลงทะเบียนที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขนี้เป็นโมฆะ

๑๒.๑.๕ การลงทะเบียนกระบวนวิชาในแต่ละภาคการศึกษาปกติให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต สำหรับภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนกระบวนวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ในกรณีที่นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาอาจลงทะเบียนเกินกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติ หรือเกินกว่า ๖ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนได้โดยให้คณบดีของส่วนงานที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๑๒.๑.๖ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ 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 การลงทะเบียนของนักศึกษาสมทบ 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 ยังอยู่ในระหว่างดำเนินการ (THESIS/INDEPENDENT STUDY IN PROGRESS)

๑๔.๔ อักษรลำดับชั้น I แสดงว่า การประเมินผลในกระบวนวิชานั้นยังไม่เสร็จสมบูรณ์เนื่องจากมีเหตุสุดวิสัยที่ทำให้การวัดผลไม่สามารถดำเนินการได้ 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 เนื่องจาก การวิจัยอยู่ในระหว่างดำเนินการ

๑๔.๗ อักษรลำดับชั้น V แสดงว่า นักศึกษาได้ลงทะเบียนกระบวนวิชาในฐานะผู้เข้าร่วมศึกษา โดยไม่ต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลในกระบวนวิชานั้น แต่ต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด หากเวลาเรียนไม่ครบตามที่กำหนดหรือนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับการเรียนการสอนในกระบวนวิชานั้น อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณาเปลี่ยนอักษรลำดับชั้น V เป็น W

๑๔.๘ อักษรลำดับชั้น W แสดงว่า

- (๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโทษ 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 ในภาคเรียนแรกที่มีการลงทะเบียน

วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

(๗) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกกระบวนวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๙ กระบวนวิชาบังคับของแต่ละสาขาวิชา นักศึกษาต้องได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่า C ต้องลงทะเบียนเรียนในกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C

กรณีที่กระบวนวิชาบังคับมีการประเมินผลเป็นอักษรลำดับชั้น S หรือ U นักศึกษาต้องได้อักษรลำดับชั้น S หากนักศึกษาดำเนินการตามข้อ ๑๔.๑๐ ต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับอักษรลำดับชั้น S

๑๔.๑๐ ในกรณีศึกษาลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรี ให้ใช้ระเบียบและข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การบอกเพิ่ม การถอนกระบวนวิชา การวัดผลและการประเมินผล สำหรับกระบวนวิชานั้นโดยอนุโลมการพิจารณาเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อนของแต่ละกระบวนวิชา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนกระบวนวิชานั้น ๆ

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

๑๔.๑๒ การนับหน่วยกิตสะสม

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

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียวและให้นับเฉพาะครั้งสุดท้าย ยกเว้นกระบวนวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนซ้ำได้ ให้นับหน่วยกิตสะสมได้ทุกครั้ง

การนับหน่วยกิตสะสมเพื่อสำเร็จการศึกษา จะไม่นับรวมหน่วยกิตของกระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นต้น

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาที่มีเนื้อหาในกระบวนวิชาเทียบเท่ากัน ให้นับหน่วยกิตสะสมเฉพาะกระบวนวิชาหนึ่งกระบวนวิชาใดเท่านั้น

๑๔.๑๓ มหาวิทยาลัยคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากจำนวนหน่วยกิต และค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาทั้งหมดที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นกระบวนวิชาที่ได้รับอักษรลำดับชั้นตามข้อ

๑๔.๑๑ กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นต้นและในหลักสูตรที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ นอกจากนั้นหากกระบวนวิชาใดที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำได้ และนักศึกษาลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้คิดทุกครั้ง

๑๔.๑๔ การคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับ ค่าลำดับชั้นของแต่ละกระบวนวิชาตามข้อ ๑๔.๑๓ มารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของกระบวนวิชาที่มีการวัดประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น นอกจากที่ระบุไว้ในข้อ ๑๔.๑๑ ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไปให้ปัดค่าทศนิยมตำแหน่งที่ ๒ ขึ้น

๑๔.๑๕ กรณีที่นักศึกษาได้เรียนกระบวนวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนกระบวนวิชานั้นซ้ำไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาอื่นได้ ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติจากประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานที่เทียบโอนกระบวนวิชานั้นๆ แล้วแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ

๑๔.๑๖ ในกรณีที่มีการร้องเรียน หรือปรากฏข้อมูลว่า การให้อักษรลำดับชั้นในกระบวนวิชาใด ไม่ถูกต้อง ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือไม่เหมาะสม ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการขึ้นเพื่อทำการสืบสวนหาข้อเท็จจริงในกรณีดังกล่าว และให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๕ การเปลี่ยนแปลงการศึกษาและการย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ การควบคุมมาตรฐานการศึกษา

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

๑๗.๒ โครงสร้าง อำนาจหน้าที่ และแนวปฏิบัติใดๆอันจะนำไปสู่วิธีการประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๗.๓ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและทันสมัยอยู่เสมอ มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี

๑๗.๔ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอใช้หลักสูตรปรับปรุงล่าสุด ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ ที่ปรึกษา เพื่อเสนอบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติการใช้หลักสูตรปรับปรุงดังกล่าว

ข้อ ๑๘ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยแต่ละคนจะเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้

ทั้งนี้ การเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกันที่มีการจัดการเรียนการสอนในภาคปกติเหมือนกัน ให้ถือเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ หลักสูตร เว้นแต่เป็นหลักสูตรสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ตนประจำอยู่แล้วให้สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรได้อีก ๑ หลักสูตร

สำหรับการที่เป็นหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันหรือหลักสูตรความร่วมมือของหลายสถาบัน อาจารย์ประจำของสถาบันอื่นในความร่วมมือนั้นให้ถือเป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย และหากยังไม่มีสถาบันใดแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรแล้ว ให้สามารถแต่งตั้งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรได้

ข้อ ๑๙ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก

๑๙.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป

อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและระดับปริญญาโท เป็นผู้ให้คำแนะนำและดูแลการจัดแผนการศึกษาของนักศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและข้อบังคับตลอดจนเป็นที่ปรึกษาแก่นักศึกษาในเรื่องอื่นตามความ จำเป็นและเหมาะสม

๑๙.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก

๑๙.๒.๑ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก เป็นผู้ให้คำแนะนำและดูแลการทำวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

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

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

อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลักจะต้องเป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 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 หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

๒๑.๑.๒ อาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรืออาจารย์พิเศษ ก็ได้

(๒) ในกรณีที่ เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการสอนและการทำวิจัยที่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๑.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลักต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๑.๔ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม/การค้นคว้าแบบอิสระร่วมต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรืออาจารย์พิเศษ ก็ได้

(๒) ในกรณีที่เป็นการสอนประจำในบัณฑิตวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิ

ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือมีความรู้ความ

ชำนาญในวิชาการหรือวิชาชีพ

๒๑.๑.๕ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารอง

ศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เฉพาะเรื่องในกรณีที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา

(๔) มีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยและ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

อนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/ร่วม หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระหลัก/ร่วม ต้องไม่เป็นประธานกรรมการสอบ แต่ต้องเข้าร่วมอยู่ในกระบวนการสอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระด้วยทุกครั้ง โดยอาจารย์ในฐานะกรรมการสอบหรือผู้เข้าร่วมฟังก็ได้

๒๑.๑.๖ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือเป็น

ผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๑.๗ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือเป็นผู้ดำรง

ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์

(๓) เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระและ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์

หรือการค้นคว้าแบบอิสระ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้น

๒๑.๑.๘ กรรมการสอบประมวลความรู้ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารอง

ศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒ หลักสูตรปริญญาเอก

๒๑.๒.๑ อาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรืออาจารย์พิเศษ ก็ได้

(๒) ในกรณีที่เป็นการสอนประจำในบัณฑิตวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้

ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือเป็นผู้ดำรง

ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ซึ่งมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรืออาจารย์พิเศษ ก็ได้

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องในกรณีที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๔ กรรมการสอบวัดคุณสมบัติและกรรมการสอบประมวลความรู้ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๕ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย หรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องในกรณีที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา

(๔) มีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์

ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัยและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/ร่วม ต้องไม่เป็นประธานกรรมการสอบ แต่ต้องเข้าร่วมอยู่ในกระบวนการสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง โดยอาจารย์ในฐานะกรรมการสอบ หรือผู้เข้าร่วมฟังก็ได้

๒๑.๒.๖ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๓) มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

๒๑.๒.๗ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นอาจารย์ประจำในบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร

(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 ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานแต่งตั้งอาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย จำนวนอย่างน้อย ๓ คน เป็นคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเป็นประธาน และในจำนวนนั้นให้มีกรรมการ ๑ คน ที่มาจากสาขาวิชาเดียวกัน หรือใกล้เคียง และไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมของนักศึกษาปริญญาเอกนั้น

(๓) เมื่อกรรมการสอบวัดคุณสมบัติดำเนินการสอบแล้ว ให้ประธานคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติรายงานผลต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์หลังวันสอบ

สำหรับนักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ให้มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ ทั้งนี้ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ภาคการศึกษาปกติถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก

ในกรณีที่นักศึกษาสอบแก้ตัวไม่ผ่าน อาจยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาพิจารณา เพื่อเสนอความเห็นต่อบัณฑิตวิทยาลัยในการขออนุมัติโอนไปเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้

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

๒๕.๑ การสอบประมวลความรู้ใช้บังคับกับนักศึกษาปริญญาโท แผน ข สำหรับนักศึกษาปริญญาโท แผน ก หรือปริญญาเอก ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น

๒๕.๒ การสอบประมวลความรู้ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก

(๒) การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำส่วนงานเป็นผู้แต่งตั้งอาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัยอย่างน้อย ๓ คน เป็นคณะกรรมการสอบประมวลความรู้

(๓) เมื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ดำเนินการสอบแล้ว ให้ประธานคณะกรรมการสอบประมวลความรู้รายงานผลให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบภายใน ๑ สัปดาห์หลังวันสอบ

สำหรับนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน ให้มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่

ข้อ ๒๖ การทำวิทยานิพนธ์ หรือ การค้นคว้าแบบอิสระให้มีแนวปฏิบัติและขั้นตอนเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ทั้งนี้ สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าแบบอิสระให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วย การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา และให้มีการทำความตกลงกันเป็นลายลักษณ์อักษร

ข้อ ๒๗ การพัฒนาการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพัฒนาการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๔) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๖

(๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมิได้รับขานุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้โอนไป

เปิดภาคการศึกษาปกติ

(๖) เป็นนักศึกษาครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๑๑.๔ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรก

(๗) เป็นนักศึกษาที่ได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๗๕ เมื่อเรียนครบ ๒ ภาคการศึกษาปกติ เป็นต้นไป

(๘) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และมิได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้โอนไป

เป็นนักศึกษาปริญญาโท 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 ๒๘ การลา

๒๘.๑ นักศึกษาที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาดลภาคการศึกษาหรือตลอดปีการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมลงทะเบียนกระบวนวิชาไปแล้ว

๒๘.๒ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย เมื่อได้รับอนุมัติให้ลาออกแล้ว จึงถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ขึ้นตอนการยื่นใบลาออกให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๙ การกลับเข้าเป็นนักศึกษา

๒๙.๑ เมื่อสอบผ่านการคัดเลือกเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ได้

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว หรือเป็นกรณีที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๓/ (๒), (๖), (๗), (๘), (๙) และ (๑๑) สามารถนำกระบวนวิชาเดิมที่เคยศึกษาไว้ไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่ลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชานั้นๆ มาใช้ในการศึกษาได้อีกตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

๒๙.๒ เมื่อต้องการคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๒๓/ (๒), (๓), (๕) และ (๑๒) อาจขอคืนสถานภาพการเป็นนักศึกษาได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

๒๙.๓ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ไม่มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยได้อีก

ข้อ ๓๐ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะจบหลักสูตรการศึกษา นักศึกษาต้องไปรายงานตัวคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาที่สำนักทะเบียนและประมวลผล แล้วแจ้งให้ส่วนงานที่สังกัดทราบ โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/การค้นคว้าแบบอิสระหลัก

นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษากระบวนวิชาและปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

(๒) มีผลการศึกษาค่าลำดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ และค่าลำดับขั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ ยกเว้นหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์

(๓) มีผลการเทียบความรู้ภาษาต่างประเทศโดยการสอบหรือวิธีการอื่นๆ

(๔) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้สำหรับนักศึกษาปริญญาโท แผน ข และสำหรับนักศึกษาปริญญาโท แผน ก และนักศึกษาปริญญาเอกในหลักสูตรที่กำหนดเงื่อนไขให้มีการสอบประมวลความรู้

(๕) สอบผ่านการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าแบบอิสระ

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกจะต้องจัดทำเป็นภาษาอังกฤษ

(๖) สำหรับนักศึกษาปริญญาโท แผน ก แบบ ก๑ หรือ แผน ก แบบ ก๒ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่จำเป็นต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) ที่สามารถค้นหา หรือตรวจสอบได้ในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือมีการจดอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร

เว้นแต่ สาขาวิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ ทัศนศิลป์ หรือสื่อศิลปะ อาจมีการนำผลงานวิทยานิพนธ์ออกเผยแพร่ต่อสาธารณชนในรูปแบบซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นแทนการตีพิมพ์หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ

(๗) สำหรับนักศึกษาปริญญาเอกแบบ ๑ และแบบ ๒ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (peer review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือมีการจดสิทธิบัตร

(๘) การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์เพื่อการสำเร็จการศึกษาโดยนักศึกษา จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรและมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย ๑ เรื่อง

ทั้งนี้ หลักสูตรสามารถกำหนดมาตรฐานวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ โดยให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๙) สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

(๑๐) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ข้อ ๓๑ การอุทธรณ์

เมื่อมหาวิทยาลัยพิจารณาและมีคำสั่ง หรือมีคำวินิจฉัยในเรื่องใดอันเกี่ยวกับข้อบังคับนี้ หากนักศึกษาไม่เห็นด้วยกับคำสั่ง หรือคำวินิจฉัยนั้น ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่ออธิการบดี ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งหรือคำวินิจฉัยแล้วแต่กรณี และคำสั่งหรือคำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ข้อ ๓๒ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

การใดที่ได้กำหนดตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจออกประกาศ ระเบียบ ตามที่ข้อบังคับกำหนด ซึ่งต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๔

(ลงนาม)

เกษม วัฒนชัย

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์เกษม วัฒนชัย)

นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ฉบับที่ 0009/2551

เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา
การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษابัณฑิตศึกษา

อาศัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา 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 จึงเห็นสมควรกำหนดแนวปฏิบัติให้มีความเหมาะสมทางวิชาการและเป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อยดังต่อไปนี้

1. ให้ยกเลิกประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ฉบับที่ 11/2547 เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิต ของนักศึกษابัณฑิตศึกษา 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 นักศึกษาผู้ที่ประสงค์จะขอเปลี่ยนแผนการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรของแผน และ/หรือแบบที่ต้องการเปลี่ยนใหม่ตามที่ระบุในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2543 พ.ศ. 2547 ข้อ 5 และ พ.ศ. 2550 ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา รวมทั้งมีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของแผน และ/หรือแบบที่ต้องการเปลี่ยนใหม่นั้น

2.2 ขั้นตอนการดำเนินการ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเปลี่ยนแผนการศึกษาโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของนักศึกษาปริญญาโทหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาเอก ผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชา และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเพื่อพิจารณา แล้วจึงนำเสนอบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

2.3 การเปลี่ยนแผนการศึกษาจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยและได้มีการชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนแผนการศึกษา หากเป็นการเปลี่ยนแผนจากหลักสูตรปกติเป็นหลักสูตรภาคพิเศษ หรือหลักสูตรภาคพิเศษเป็นหลักสูตรปกติ จะมีการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่

2.4 ภาระบววิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนไว้แล้วให้ออนมาได้เท่าที่นักศึกษาต้องการ และนำมาคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย

2.5 การเปลี่ยนแผนการศึกษาจากหลักสูตรปกติหรือหลักสูตรภาคพิเศษเป็นหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรนานาชาติเป็นหลักสูตรปกติหรือหลักสูตรภาคพิเศษ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขและดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะได้พิจารณาเห็นชอบและบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติแล้ว 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 วิชานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขและดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาทั้งสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่

3.2 ขั้นตอนดำเนินการให้นักศึกษายื่นคำร้องขอย้ายสาขาวิชาโดยความเห็นชอบของ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของนักศึกษาปริญญาโทหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาเอก ผ่านประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเดิม และประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเดิม แล้วเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาใหม่ และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะใหม่เพื่อพิจารณา แล้วจึงนำเสนอบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

3.3 การย้ายสาขาวิชาจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย และได้มีการชำระ ค่าธรรมเนียมการย้ายสาขาวิชา รวมทั้งได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่

3.4 การย้ายสาขาวิชากรณีอื่นๆ ให้เสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติเป็นรายๆ ไป

3.5 การโอนกระบวนวิชาและการเทียบโอนหน่วยกิต มีเงื่อนไขดังนี้

1) กระบวนวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเดิม ซึ่งเป็นกระบวนวิชาเดียวกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ให้โอนหน่วยกิต กระบวนวิชาดังกล่าวทั้งหมดหรือบางส่วนไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมในแผนการศึกษาของสาขาวิชาใหม่ ได้ตามความประสงค์ของนักศึกษา ทั้งนี้กระบวนวิชาที่ได้รับการพิจารณาให้เทียบโอนจะต้องมีผลการศึกษาคืออักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า B หรืออักษรลำดับชั้น S

2) กระบวนวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรสาขาวิชาเดิมซึ่งมิได้เป็นกระบวนวิชาเดียวกับกระบวนวิชาใดในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ แต่อาจมีเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องกับบางกระบวนวิชาในหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ ให้พิจารณาเทียบโอนได้ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาใหม่จะเป็นผู้พิจารณากระบวนวิชาที่สมควรจะเทียบโอนมาเป็นหน่วยกิตกระบวนวิชาตามหลักสูตรสาขาวิชาใหม่ และกระบวนวิชาที่ได้รับการพิจารณาเทียบโอนจะต้องมีผลการศึกษาคืออักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า B หรืออักษรลำดับชั้น S

4. การโอนนักศึกษา

การโอนนักศึกษา หมายถึง การโอนนักศึกษาที่ต้องการเปลี่ยนหลักสูตรต่างระดับในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ/หรือการรับโอนนักศึกษาในหลักสูตรระดับเดียวกันของสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

4.1 การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

1) คุณสมบัติของนักศึกษา ต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาหลักสูตรปริญญาโทและเรียนกระบวนวิชาต่างๆ ตามที่สาขาวิชากำหนดได้ผลดีเป็นพิเศษ โดยมีหน่วยกิตสะสมอย่างน้อย 12 หน่วยกิตและมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย 3.75 ขึ้นไป หรือมีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

2) ขั้นตอนการดำเนินการ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอโอนโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปของนักศึกษาปริญญาโท ผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาที่จะให้โอนและรับโอน และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะที่จะให้โอนและรับโอนเพื่อพิจารณา แล้วจึงนำเสนอบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

3) การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับปริญญาเอกจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยและได้มีการชำระค่าธรรมเนียมการโอน รวมทั้งได้รับการเปลี่ยนรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่แล้ว

4) การโอนกระบวนวิชา และการโอนหน่วยกิต นักศึกษาสามารถโอนหน่วยกิต ของกระบวนวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนมาในหลักสูตรปริญญาโทไปเป็น หน่วยกิตสะสมของหลักสูตรปริญญาเอกได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ และบัณฑิตวิทยาลัย

4.2 การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาเอกเป็นระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกัน หรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

นักศึกษาปริญญาเอก อาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาปริญญาโทได้หาก

1) นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกแล้ว แต่ไม่สามารถสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน หรือ

2) นักศึกษาสอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติหรือสอบไม่ผ่านการสอบประมวลความรู้ตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น หรือ

3) นักศึกษาอาจจะไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่กำหนด

การโอนนักศึกษารกรณีนี้ หากเป็นนักศึกษาปริญญาเอกที่รับจากผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี อาจได้รับการพิจารณาให้โอนเพื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทได้ แต่ถ้าเป็นนักศึกษาปริญญาเอกที่รับจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท นักศึกษาอาจแสดงความจำนงขอโอนเพื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรที่ศึกษาอยู่อีกปริญญาหนึ่งได้ ทั้งนี้ การสำเร็จการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดในหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเพื่อเสนอให้บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติการโอนดังกล่าว

4.3 การรับโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาเอกเป็นระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

นักศึกษาปริญญาเอกอาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาประกาศนียบัตรชั้นสูง ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ

4.4 การโอนนักศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

นักศึกษาปริญญาโทอาจได้รับการพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันได้โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหาร หลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเดิมและสาขาวิชาใหม่และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ

4.5 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

1) คุณสมบัติของผู้ที่จะขอโอน ต้องมีสถานภาพเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรระดับเดียวกันของสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันของสถาบันใดสถาบันหนึ่งที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองมาตรฐานการศึกษา และมีค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00

2) การเทียบโอนหน่วยกิตจะเทียบโอนได้ตามการพิจารณาของคณะกรรมการ บัณฑิตศึกษาประจำคณะที่รับโอน แต่จะต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวน หน่วยกิตกระบวนวิชาเรียน (coursework) ในโครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาที่รับโอน เฉพาะกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาและได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับจากวันลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา กระบวนวิชาที่อาจได้รับการพิจารณาจะต้องได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า B หรือเทียบเท่า หรืออักษรลำดับชั้น S ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาที่รับโอน และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะที่รับโอนได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว

3) ในกรณีที่ค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นแตกต่างจากของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะต้องได้รับการพิจารณาปรับให้เข้าสู่ระบบลำดับชั้น ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาที่รับโอนและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะที่รับโอนแล้ว

4) ในกรณีที่เป็นการโอนระหว่างหลักสูตรที่มีเฉพาะวิทยานิพนธ์ การเทียบโอนหน่วยกิตจะเทียบโอนได้ตามการพิจารณาของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะที่รับโอน แต่จะต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิต วิทยานิพนธ์ทั้งหมด และต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรที่รับโอน

5) การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่นจะสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย และได้มีการชำระค่าธรรมเนียมการโอน รวมทั้งได้รับการออกรหัสประจำตัวนักศึกษาให้ใหม่แล้ว

5. การโอนกระบวนวิชาและการเทียบโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาใหม่สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามาแล้ว มีเงื่อนไขดังนี้

5.1 ในกรณีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อกลับเข้ามาเป็นนักศึกษาใหม่ สามารถเทียบโอนกระบวนวิชาและหน่วยกิตที่ได้ศึกษาแล้ว มาใช้ใหม่ได้ ทั้งนี้ จะต้องศึกษามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับจากวันที่ลงทะเบียนกระบวนวิชา ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว

5.2 ในกรณีที่นักศึกษาสำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น นักศึกษาจะเทียบโอนกระบวนวิชาและหน่วยกิตได้ตามการพิจารณาของคณะที่รับโอน แต่ต้องไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตกระบวนวิชาในโครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาที่ได้รับการคัดเลือกเข้า และได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับจากวันลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชา ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะได้พิจารณาเห็นชอบแล้ว

6. การเทียบโอนหน่วยกิตที่นักศึกษาไปศึกษากระบวนวิชาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น

6.1 สถานภาพเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจขอโอนหน่วยกิตมาเป็นหน่วยกิตสะสมของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ หากกระบวนวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่นเป็นกระบวนวิชาที่สัมพันธ์หรือใกล้เคียงกับกระบวนวิชาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของหลักสูตรมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและบัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบ

6.2 ค่าลำดับชั้นของกระบวนวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอื่น ซึ่งจะนำมาคำนวณค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ย จะต้องได้รับการพิจารณาปรับให้เข้าสู่ระบบค่าลำดับชั้นตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาและคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะแล้ว

7. การนับระยะเวลาการศึกษาในทุกกรณีให้เริ่มนับจากวันเข้าชั้นเรียนของภาคการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาครั้งแรก กรณีการรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นับจากวันเข้าชั้นเรียนของภาคการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาครั้งแรกในสถาบันเดิม

8. การปรับรหัสประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในทุกกรณี ให้ใช้รหัส 2 ตัวแรกตามปีการศึกษาแรก ที่ลงทะเบียนตามข้อ 7

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 12 พฤษภาคม 2551

(ลงนาม)

สุรศักดิ์ วัฒนเนสก์

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ วัฒนเนสก์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

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 หรือ ซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับฉบับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“คณะ” หมายความว่า คณะหรือหน่วยงานที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาในสังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

“เกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา” หมายความว่า เกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะเสนอ
อนุมัติให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ
ประกาศนียบัตร

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

ข้อ 6 นักศึกษาที่เป็นผู้มีเกียรติและศักดิ์สมควรได้รับการพิจารณาเสนอสภามหาวิทยาลัย
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 สันักการศึกษาหนึ่ง เมื่อนักศึกษาได้ศึกษารอบตามเงื่อนไขหลักสูตรของคณะใด
ให้คณะกรรมการประจำคณะนั้นพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ตามหลักเกณฑ์และวิธีการแห่ง
ข้อบังคับนี้แล้วเสนอความเห็นต่อมหาวิทยาลัยพิจารณาโดยเร็ว

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

ข้อ 10 ในการพิจารณาพฤติกรรมของนักศึกษากรณีใด คณะกรรมการจะพิจารณาจาก
พฤติกรรมโดยทั่วๆ ไป จากถ้อยคำของบุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือจากเอกสารก็ได้

ในการประชุมพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาผู้ใด คณะกรรมการจะเรียกนักศึกษา
ผู้นั้นมาให้ถ้อยคำเพื่อประโยชน์ในการพิจารณาหรือไม่ก็ได้

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

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

๑
นาย วิมล
นาย วิมล

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

หมวด ๑

พนักงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ ผู้ที่จะได้รับการบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยจะต้องมีคุณสมบัติทั่วไป ดังต่อไปนี้

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

ไม่สมประกอบ มีกายหรือจิตใจไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติหน้าที่ได้ ตามความเห็นของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ จำนวน ๓ ท่าน หรือไม่เป็นโรคที่กำหนดไว้ในประกาศ ก.บ.

(๘) ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกพักงาน พักราชการหรือสั่งให้หยุดงานเป็นการชั่วคราวในลักษณะเดียวกับถูกพักงานหรือพักราชการ

(๙) ไม่เป็นผู้ที่เคยถูกเลิกจ้างเพราะบกพร่องในหน้าที่จากรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานของรัฐ หน่วยงานในกำกับของรัฐ หรือนิติบุคคลอื่น

(๑๐) ไม่เป็นผู้ที่เคยได้รับโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๑๑) ไม่เป็นผู้ที่เคยถูกลงโทษ ไล่ออก ปลดออก หรือให้ออกจากส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐเพราะกระทำผิดวินัย

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

ข้อ ๗ พนักงานมหาวิทยาลัยมี ๒ ประเภท คือ

- (๑) พนักงานมหาวิทยาลัยประจำ ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการจ้างหรือต่อสัญญาจ้าง เพื่อปฏิบัติงานประจำ
- (๒) พนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว ได้แก่ ผู้ที่มหาวิทยาลัยจ้างเพื่อปฏิบัติงานเป็นการชั่วคราว ตามระยะเวลาของสัญญาจ้าง 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 ๕ พนักงานมหาวิทยาลัย สายวิชาการ ได้แก่

๕.๑ ประเภทคณาจารย์ประจำ ได้แก่ ตำแหน่ง

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

๕.๒ ประเภทนักวิจัย แบ่งเป็น ๔ ระดับ ได้แก่ ตำแหน่ง

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

๕.๓ 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 นักวิชาการช่างเทคนิค 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 ที่ส่วนงานจ้างเป็นการชั่วคราวตามงบประมาณของส่วนงานหรือพนักงานโครงการที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานสั่งจ้างให้ปฏิบัติงานเฉพาะเพื่อการใดการหนึ่งเป็นการชั่วคราวหรือบางช่วงเวลาตามงบประมาณของโครงการหรือส่วนงานนั้น

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

ในกรณีที่มิได้เหตุผลและความจำเป็นพิเศษ ก.บ. อาจอนุมัติให้บรรจุและแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยที่มี คุณสมบัติต่างไปจากที่กำหนดในมาตรฐานกำหนดตำแหน่งก็ได้

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

ส่วนงานสามารถเสนอขอจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๘ วรรคสอง ได้ โดยให้ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารประจำส่วนงาน โดยที่การจ้างจะต้องไม่เกินวงเงินงบประมาณหมวดบุคลากรจากเงินรายได้ของส่วนงานตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ หากเป็นการจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๘(๓) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ ก.บ. กำหนด สำหรับการบรรจุและแต่งตั้งให้เป็นไปตามข้อ ๑๘

ข้อ ๑๗ การบรรจุและแต่งตั้งบุคคลเข้าเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ให้บรรจุและแต่งตั้งจากผู้ผ่าน กระบวนการสรรหาและคัดเลือก และให้ได้รับเงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง ตามที่กำหนดไว้สำหรับตำแหน่งนั้น

ให้มีบัญชีเงินเดือนอัตราพิเศษ สำหรับบรรจุและแต่งตั้งผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกจาก มหาวิทยาลัยชั้นนำหรือเป็นผู้มีประสบการณ์สูงที่เป็นประโยชน์อย่างมากต่อการเรียน การสอนและการวิจัยของมหาวิทยาลัย

ให้ ก.บ. กำหนดบัญชีรายชื่อมหาวิทยาลัยชั้นนำ สาขาวิชา และบัญชีอัตราเงินเดือน และอัตราเงินประจำตำแหน่งของพนักงานมหาวิทยาลัย รวมทั้งตำแหน่งที่จะได้รับเงินประจำตำแหน่ง แล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อ พิจารณาอนุมัติและออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีความจำเป็นต้องจ้างบุคคลภายนอกมาปฏิบัติงานตามข้อ ๘(๑) และข้อ ๘(๓) ให้ เสนอ ก.บ. เพื่อพิจารณาอัตราเงินเดือนและเงินประจำตำแหน่งเป็นรายๆ ไป

หากปรากฏว่าค่าครองชีพสูงขึ้นหรือบัญชีอัตราเงินเดือนของพนักงานมหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ไม่เหมาะสม ให้ ก.บ. พิจารณาปรับบัญชีอัตราเงินเดือนให้เหมาะสม และนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติโดยต้องพิจารณา อย่างน้อยทุก ๓ ปี

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

อุดมศึกษา แล้วทำบัญชีอัตราเงินเดือนและเงินเพิ่มดังกล่าวเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติและออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

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

อธิการบดีอาจมอบหมายให้หัวหน้าส่วนงานเป็นผู้สั่งบรรจุแต่งตั้งและสั่งจ้างพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๒ (๒) แล้วรายงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ ผู้ได้รับคำสั่งบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๕ ให้มีการทดลองปฏิบัติงานตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง ข้อตกลงร่วมก่อนการปฏิบัติงานและภาระงานขั้นต่ำ รวมทั้งภาระงานที่ได้รับมอบหมายและเงื่อนไขต่างๆ ตามที่กำหนด

หลักเกณฑ์และวิธีการทดลองปฏิบัติงาน ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ ส่วนงานใดมีเหตุผลและความจำเป็นที่จะบรรจุและแต่งตั้งหรือจ้างบุคคลที่มีความรู้ความสามารถประสบการณ์หรือความชำนาญงานด้านใดเป็นพิเศษ หรืออายุเกินหกสิบปี แต่ไม่เกินหกสิบห้าปี บริบูรณ์ เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราว หรือในกรณีที่สัญญาจ้างกำหนดเวลาสิ้นสุดการจ้างเมื่ออายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ แต่ไม่เกินหกสิบห้าปี แต่ส่วนงานประสงค์จะจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยชั่วคราวสายปฏิบัติการต่อไป ให้เสนอ ก.บ. เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วให้อธิการบดีสั่งบรรจุและแต่งตั้ง หรือจ้างได้ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ ในกรณีที่สัญญาจ้างคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษ กำหนดเวลาสิ้นสุดการจ้างเมื่ออายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ หากมหาวิทยาลัยเห็นว่าตำแหน่งนั้นเป็นตำแหน่งที่ส่วนงานขาดแคลนและเป็นประโยชน์ต่อ

มหาวิทยาลัยและส่วนงานนั้นมีอัตราว่างรองรับ 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 ๑๙ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดออกจากงานไปปฏิบัติงานตามความประสงค์ หรือตามโครงการของมหาวิทยาลัย หรือไปรับราชการทหารตามกฎหมายว่าด้วยการรับราชการทหาร ถ้าผู้นั้นประสงค์จะกลับเข้าปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย ให้อธิการบดีสั่งบรรจุแต่งตั้งและสั่งจ้างให้ดำรงตำแหน่งและรับเงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง หรือเงินอื่นใด ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ มหาวิทยาลัยอาจย้ายและแต่งตั้งพนักงานมหาวิทยาลัยซึ่งดำรงตำแหน่งหนึ่ง ไปดำรงตำแหน่งอื่นในส่วนงานเดียวกันหรือต่างส่วนงานได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ พนักงานมหาวิทยาลัยซึ่งปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ มีประสิทธิภาพถือว่ามีความชอบ อาจได้รับบำเหน็จความชอบเป็นค่าชมเชย เครื่องเชิดชูเกียรติ รางวัล หรือได้รับการเลื่อนตำแหน่ง หรืออื่นๆ ตามที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การขึ้นเงินเดือนประจำปีให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัย ให้เป็นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ ให้อธิการบดีเป็นผู้สั่งเลื่อนตำแหน่ง ขึ้นเงินเดือนประจำปี หรือเพิ่มค่าจ้างให้พนักงานมหาวิทยาลัยที่ผ่านการประเมินประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถ ความประพฤติ คุณภาพและปริมาณงาน ผลงาน ความอดุสาหะ และการรักษาวินัย ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ ก.บ. กำหนด

ข้อ ๒๘ พนักงานมหาวิทยาลัยอาจได้รับเงินค่าตอบแทนอื่นนอกจากเงินเดือน โดยพิจารณาจากการปฏิบัติงานที่เกินกว่าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ภาระงานที่เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากหน้าที่ตามคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง รวมทั้งค่าตอบแทนทางการบริหาร ค่าตอบแทนทางวิชาการ ค่าตอบแทนวิชาชีพขาดแคลน เงินค่าตอบแทนค่าคุณวุฒิ ค่าตอบแทนตำแหน่งที่มีเหตุพิเศษ หรือค่าตอบแทนอื่น ตามที่ ก.บ. กำหนด โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

นอกจากค่าตอบแทนตามวรรคแรกแล้ว พนักงานมหาวิทยาลัยอาจได้รับเงินเพิ่มพิเศษตามผลงาน กรณีมีผลงานดีเด่น มีสมรรถนะสูง สามารถปฏิบัติงานได้บรรลุผลสำเร็จตามตัวชี้วัด หรือปฏิบัติงานนอกเหนือจากภาระงานประจำ ตามที่ ก.บ. กำหนด

หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจ่ายเงินค่าตอบแทนและเงินเพิ่มพิเศษตามผลงานให้แก่พนักงานมหาวิทยาลัยประเภทใดและตำแหน่งใด ให้ ก.บ. กำหนดโดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การจ้างและการเลิกจ้าง

ข้อ ๒๙ ผู้ที่ได้รับการบรรจุเป็นพนักงานประจำตามข้อบังคับนี้ ให้จัดทำสัญญาจ้างตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ให้สัญญาจ้างมีกำหนดเวลาตั้งแต่วันที่ผู้นั้นได้รับการบรรจุเป็นพนักงานประจำไปจนถึงสิ้นรอบปีงบประมาณที่ผู้นั้นมีอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ เว้นแต่พนักงานมหาวิทยาลัยสายบริหารวิชาการที่มีใช้คณาจารย์ประจำในตำแหน่งดังต่อไปนี้

๒๙.๑ อธิการบดีตามข้อ ๑๐(๑) และหัวหน้าส่วนงานตามข้อ ๑๐(๔) ให้จัดทำสัญญาจ้าง โดยมีกำหนดเวลาเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่ง ทั้งนี้ ให้มีข้อตกลงร่วมเป็นเอกสารแนบท้ายสัญญาทุกครั้ง

๒๙.๒ รองอธิการบดีตามข้อ ๑๐(๒) และผู้ช่วยอธิการบดีตามข้อ ๑๐(๓) ให้จัดทำสัญญาจ้างโดยกำหนดเวลาเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่งของอธิการบดีตามข้อ ๑๐(๑) ทั้งนี้ต้องมีอายุไม่เกินหกสิบปีบริบูรณ์

๒๕.๓ รองหัวหน้าส่วนงานตามข้อ ๑๐(๔) ให้จัดทำสัญญาจ้างโดยมีกำหนดเวลาเท่ากับวาระการดำรงตำแหน่งของหัวหน้าส่วนงานตามข้อ ๑๐(๔) ทั้งนี้ต้องมีอายุไม่เกินหกสิบปีบริบูรณ์

๒๕.๔ พนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๒๑ และข้อ ๒๒ ให้สัญญาจ้างมีกำหนดเวลาเป็นปีๆ และให้ครบกำหนดเวลาเมื่อผู้นั้นมีอายุครบหกสิบห้าปีบริบูรณ์ หรือเจ็ดสิบปีบริบูรณ์แล้วแต่กรณี

ในกรณีที่ผู้ดำรงตำแหน่งตามข้อ ๒๕.๑ หรือ ๒๕.๔ เป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำและทำสัญญาจ้างตามวรรคแรกแล้ว พ้นสภาพการเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยประจำเนื่องจากอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์ตามข้อ 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 คณะกรรมาธิการประจำ ตำแหน่ง

(๑) อาจารย์ ภายในห้าปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ได้ ให้ปฏิบัติงานต่อไปอีกสองปี โดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนประจำปี และเมื่อครบเจ็ดปีแล้วยังไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ได้

(๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภายในเจ็ดปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ได้ ให้ปฏิบัติงานต่อไปอีกสองปีโดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนประจำปี และเมื่อครบเก้าปีแล้วยังไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ได้

(๓) รองศาสตราจารย์ ภายในสิบห้าปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งศาสตราจารย์ ให้ปฏิบัติงานต่อไปโดยไม่มีสิทธิได้รับการพิจารณาขึ้นเงินเดือนประจำปี จนถึงอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์

ทั้งนี้ เว้นแต่ผู้นั้นได้ยื่นขอให้พิจารณาเลื่อนตำแหน่งไว้แล้วตั้งแต่ก่อนครบกำหนดเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปี สำหรับผู้ที่ไปดำรงตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยสายบริหารวิชาการ หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้ไปศึกษาต่อ ให้ขยายเวลาตามวรรคหนึ่งให้เท่ากับเวลาที่ผู้นั้นไปดำรงตำแหน่งสายบริหารวิชาการหรือไปศึกษาต่อ

๓๐.๒ นักวิจัย

(๑) นักวิจัยระดับต้น หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งนักวิจัยระดับกลางภายในเจ็ดปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัยระดับต้น

(๒) นักวิจัยระดับกลาง หากไม่สามารถเลื่อนขั้นสู่ตำแหน่งนักวิจัยระดับสูงภายในสิบปีนับแต่วันที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัยระดับกลาง

(๓) นักวิจัยระดับสูง และนักวิจัยระดับเชี่ยวชาญพิเศษ หากไม่มีผลงานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

หมวด ๕

วันเวลาปฏิบัติงาน วันหยุด วันลา

ข้อ ๓๑ วันเวลาปฏิบัติงานวันหยุดประจำปี วันหยุดนักขัตฤกษ์ วันหยุดตามประเพณีหรือวันหยุดอื่นให้เป็นตามที่คณะรัฐมนตรีกำหนดสำหรับข้าราชการโดยอนุโลม

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น อธิการบดีมีอำนาจประกาศกำหนดวันหยุดเพิ่มเติมได้ตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๓๒ ให้พนักงานมหาวิทยาลัยมีสิทธิลาดังต่อไปนี้

- (๑) การลาป่วย
- (๒) การลาคลอลบุตร
- (๓) การลากิจส่วนตัว
- (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 ต้องรักษาวินัยโดยเคร่งครัดอยู่เสมอ

ข้อ ๓๔ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องสุภาพ เรียบร้อย และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา ซึ่งสั่งการในหน้าที่โดยชอบด้วยกฎหมาย ข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องไม่กระทบถึงความเป็นอิสระทางวิชาการ

ข้อ ๓๕ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติหน้าที่ตามนโยบาย คำสั่ง ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และแบบธรรมเนียมของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๖ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้เกิดผลดีหรือเกิดความก้าวหน้าแก่มหาวิทยาลัย รั้งครวั้งรักษาทรัพย์สินและผลประโยชน์ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องอุทิศเวลาให้แก่มหาวิทยาลัยอย่างเต็มที่ มีความอดสาหัส วิริยะภาพ เต็มสติกำลังของตน

พนักงานมหาวิทยาลัยต้องมาปฏิบัติงานตรงตามเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะละทิ้งหรือทอดทิ้งหน้าที่มิได้

ข้อ ๓๘ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องรักษาความลับของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๙ พนักงานมหาวิทยาลัยต้องประพฤติและปฏิบัติตามจรรยาบรรณและมารยาทแห่งวิชาชีพของตน

ข้อ ๔๐ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่ใช่ชื่อหรือสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย หรือส่วนงานของมหาวิทยาลัย หรือกระทำเพื่อให้ปรากฏชื่อหรือสัญลักษณ์ดังกล่าวในสื่อใดๆ อันเป็นการโฆษณาประชาสัมพันธ์ การประกวด หรือเพื่อการใดๆ ในลักษณะเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในทางธุรกิจของตนเองหรือของบุคคลอื่น ไม่ว่าตนเองจะได้รับประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

ข้อ ๔๑ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องรักษาความสามัคคี และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการปฏิบัติหน้าที่ให้เกิดผลดีต่อมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๒ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่รายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา การรายงาน โดยปกปิดข้อความซึ่งควรต้องแจ้ง ถือว่าเป็นการรายงานเท็จด้วย

ข้อ ๔๓ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ห้ามอาศัย หรือยอมให้ผู้อื่นอาศัย อำนาจหน้าที่ของตน ไม่ว่าโดยตรงหรือทางอ้อม หาประโยชน์ให้แก่ตนเองหรือผู้อื่น

ข้อ ๔๔ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่ปฏิบัติงานอื่นใด ซึ่งขัดต่อประโยชน์และวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๕ พนักงานมหาวิทยาลัย ต้องไม่ประพฤติให้เสื่อมเสียชื่อเสียงแก่ตนเองหรือแก่ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔๖ การกระทำผิดวินัยกรณีต่อไปนี้ ถือเป็นการกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๑) ทุจริตต่อหน้าที่

(๒) ละทิ้งหน้าที่ หรือขาดงาน ติดต่อกันคราวเดียวกันเป็นเวลาเกินกว่าสิบห้าวัน โดยไม่มีเหตุผล

อันสมควร

(๓) เป็นโรคพิษสุราเรื้อรัง หรือคิดสารเสพติดร้ายแรง

(๔) ไม่ปฏิบัติตามในข้อ ๓๔, ๓๕ และ ๓๖ อันเป็นเหตุให้เสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๕) มีผลประโยชน์ทับซ้อนจากการปฏิบัติงานของตน

(๖) จงใจปฏิบัติหรือกระทำใดๆ อันเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๗) รายงานเท็จต่อผู้บังคับบัญชา อันเป็นเหตุให้เสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๘) กระทำความผิดอาญาจนได้รับโทษจำคุก หรือโทษที่หนักกว่าจำคุก โดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก หรือได้รับโทษที่หนักกว่าจำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดลหุโทษ

(๙) กัดลอกผลงานทางวิชาการของผู้อื่น หรือนำผลงานของผู้อื่นมาเป็นผลงานของตน

(๑๐) ล่วงละเมิดทางเพศหรือมีความสัมพันธ์ทางเพศกับนักศึกษา ซึ่งมีใช้คู่สมรสของตน

(๑๑) กระทำการอื่นใดอันได้ชื่อว่าเป็นผู้ประพฤตชั่วอย่างร้ายแรง

(๑๒) กรณีอื่นๆ ในลักษณะเดียวกันกับข้อ ๑ ถึงข้อ ๑๑

ข้อ ๔๗ ผู้บังคับบัญชา ต้องเสริมสร้างและพัฒนาให้ผู้บังคับบัญชามีวินัยและคุณธรรมกระวังให้ผู้บังคับบัญชาปฏิบัติตามวินัย ถ้ารู้ว่าผู้บังคับบัญชากระทำความผิดวินัยจะต้องดำเนินการทางวินัยทันที ผู้บังคับบัญชาผู้ใดละเลยไม่ปฏิบัติหน้าที่ตามวรรคหนึ่ง 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 ในกรณีที่กระทำความผิดวินัยเล็กน้อยและผู้บังคับบัญชาเห็นว่ามีเหตุอันควรลดโทษ จะลดโทษโดยให้ว่ากล่าวตักเตือนหรือให้ทำทัณฑ์บนเป็นหนังสือไว้ก่อนก็ได้

การดำเนินการในวรรคแรก ให้ผู้บังคับบัญชาแจ้งข้อกล่าวหาโดยแสดงข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอและให้โอกาสผู้ถูกกล่าวหาแก้ข้อกล่าวหาและชี้แจงพยานหลักฐานของตน เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับกฎหมายว่าด้วยวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง

การลงโทษตามข้อนี้ ผู้บังคับบัญชาใดจะมีอำนาจสั่งลงโทษผู้ใดผู้บังคับบัญชาได้เพียงใดให้เป็นไปตามที่ ก.บ.กำหนด

ข้อ ๕๑ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใด มีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนขึ้นทำการสอบสวนโดยไม่ชักช้า เว้นแต่กรณีที่เป็นความผิดที่ปรากฏชัดแจ้งตามที่ 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 หรือต้องหาว่ากระทำผิดอาญา เว้นแต่เป็นความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งพักงานเพื่อรอฟังผลการสอบสวนหรือผลคดีได้แต่ถ้าภายหลังปรากฏผลการสอบสวนพิจารณาหรือคำพิพากษาถึงที่สุดว่าผู้นั้นมิได้กระทำผิด หรือกระทำผิดไม่ถึงกับจะต้องถูกลงโทษปลดออกหรือไล่ออก และไม่มีกรณีที่จะต้องออกจากงานด้วยเหตุผลอื่น ก็ให้อธิการบดีสั่งให้ผู้นั้นกลับเข้าปฏิบัติงานในตำแหน่งเดิม หรือตำแหน่งในระดับเดียวกันที่จะต้องใช้คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งที่ผู้นั้นมีอยู่เงินเดือนของผู้ถูกสั่งพักงาน 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 ๕๘ และข้อ ๕๙

(๖) ถูกสั่งลงโทษปลดออกหรือไล่ออก ตามข้อ ๔๘ (๓) หรือ (๔)

(๙) ไม่ผ่านการทดลองการปฏิบัติงานตามข้อ ๒๐

(๙) ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินพนักงานมหาวิทยาลัย ตามข้อ ๒๕ วรรคท้าย

ข้อ ๕๖ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดประสงค์จะลาออกจากงานให้อื่นหนังสือขอลาออกต่อผู้บังคับบัญชา เหนือขึ้นไปตามลำดับชั้นล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสามสิบวัน เพื่อให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณา เมื่ออธิการบดีสั่งอนุญาตแล้วจึงให้ออกจากงานได้ ในกรณีที่มิมีเหตุผลและความจำเป็น อาจยื่นหนังสือขอลาออกล่วงหน้าน้อยกว่า ๓๐ วันก็ได้

ในกรณีที่ขอลาออกเพื่อไปสมัครรับเลือกตั้งเพื่อดำรงตำแหน่งทางการเมือง ให้การลาออกมีผลนับตั้งแต่วันที่ผู้นั้นขอลาออก

นอกจากกรณีตามวรรคสอง ถ้าอธิการบดีเห็นว่าจำเป็นเพื่อประโยชน์แห่งงานของมหาวิทยาลัยจะยับยั้งการอนุญาตให้ลาออกไว้เป็นเวลาไม่เกิน ๔๕ วัน นับแต่วันขอลาออกได้

ข้อ ๕๗ อธิการบดีมีอำนาจสั่งเลิกจ้างพนักงานมหาวิทยาลัย ซึ่งนอกจากให้ทำได้ตามที่ระบุไว้ในข้ออื่นแห่งข้อบังคับนี้แล้ว ให้ทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) เจ็บป่วยจนไม่อาจปฏิบัติหน้าที่ของตนได้ หรือไม่อาจปฏิบัติงาน โดยสม่ำเสมอหรือตามความเห็นของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

(๒) ขาดคุณสมบัติทั่วไปตามข้อ ๕ อยู่ก่อนการบรรจุโดยไม่ได้รับการยกเว้น

(๓) ไม่ได้รับการพิจารณาความดีความชอบหรือการขึ้นเงินเดือนประจำปีเป็นเวลา ๓ ปีงบประมาณของมหาวิทยาลัยติดต่อกัน เว้นแต่กรณีได้รับเงินเดือนเต็มขั้นสูงสุดของตำแหน่ง หรืออยู่ในระหว่างการปรับปรุงตนเองหรือระหว่างรับการพัฒนาตามข้อบังคับว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการประเมิน การอุทธรณ์และกระบวนการพัฒนาพนักงานมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๘ พนักงานมหาวิทยาลัยผู้ใดสมัครไปปฏิบัติงานใดๆ ซึ่งเป็นไปตามความประสงค์หรือโครงการของมหาวิทยาลัย ในกรณีที่มิมีเหตุผลและความจำเป็น 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 ๕๖ ข้อ ๕๘ และข้อ ๕๙ หรือเห็นว่าผู้บังคับบัญชาใช้อำนาจและหน้าที่ปฏิบัติต่อตนโดยไม่ถูกต้อง หรือไม่ปฏิบัติต่อตนให้ถูกต้องตามกฎหมายหรือมีการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรมต่อตน ยกเว้นการถูกลงโทษทางวินัย หรือการถูกแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนทางวินัย ให้ผู้นั้นมีสิทธิร้องทุกข์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์และร้องทุกข์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการ อุทธรณ์และร้องทุกข์กำหนด

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๓ ในระหว่างที่ยังไม่ได้กำหนดตำแหน่งพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อ ๙ ข้อ ๑๐ และข้อ ๑๑ และยังไม่ได้กำหนดมาตรฐานกำหนดตำแหน่งตามข้อ ๑๕ ให้ผู้ที่เปลี่ยนสถานภาพมาเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยยังคงดำรงตำแหน่งตามชื่อตำแหน่งเดิมและปฏิบัติหน้าที่ตามตำแหน่งเดิมต่อไป จนกว่าจะได้มีการกำหนดมาตรฐานของตำแหน่ง และให้ได้รับเงินเดือนตามประกาศของมหาวิทยาลัย

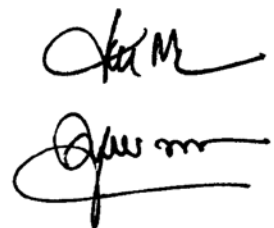
สำหรับเงินประจำตำแหน่ง เงินค่าตอบแทน หรือเงินอื่นใดที่ได้รับอยู่ก่อนเปลี่ยนสถานภาพเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ยังคงให้ได้รับเงินดังกล่าวในเงื่อนไขและอัตราเดิมต่อไป จนกว่าจะได้มีการกำหนดเป็นอย่างอื่น

ข้อ ๖๔ ผู้ใดมีกรณีถูกกล่าวหาว่ากระทำผิดวินัย หรืออยู่ระหว่างถูกดำเนินการทางวินัยอยู่ก่อนที่จะเปลี่ยนสถานภาพเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ให้ผู้มีอำนาจตามข้อบังคับนี้มีอำนาจดำเนินการและสั่งลงโทษทางวินัยกับผู้นั้นตามกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ หรือระเบียบ ที่ใช้บังคับอยู่ในขณะนั้นต่อไป

ข้อ ๖๕ ให้พนักงานมหาวิทยาลัยที่ได้รับการบรรจุ แต่งตั้ง หรือจ้างก่อนที่ข้อบังคับนี้จะมีผลใช้บังคับเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับนี้ และให้ใช้ข้อบังคับนี้กับพนักงานมหาวิทยาลัยดังกล่าว

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๓

(นาย อภิสิทธิ์
ศาสตราจารย์เกียรติคุณเกษม วัฒนชัย)
นายกสภามหาวิทยาลัยเชียงใหม่



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. โดยให้ระบุคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งมา เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

ข้อ 2. เมื่อได้รับอนุมัติให้ดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยแล้ว ให้ 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 ให้คณะกรรมการคัดเลือกจัดให้มีการทดสอบหรือประเมินความพร้อมด้านสภาพจิตใจ ที่จะมีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่ 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 ให้บรรจุได้ตั้งแต่วันที่มราย
งานตัวเข้าปฏิบัติงานแต่ไม่ก่อนวันที่สำเร็จการศึกษา

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

ข้อ 8 ให้อธิการบดีมีอำนาจกำหนดแนวทางการปฏิบัติตามประกาศฉบับนี้ได้ตามที่เห็นสมควร
โดยต้องไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศฉบับนี้

ข้อ 9. ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามประกาศนี้ ให้ประธาน ก.บ. เป็นผู้วินิจฉัยและให้
ถือคำวินิจฉัยเป็นที่ยุติ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. 2551



(ศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์)

รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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/หัวหน้าฝ่ายเภสัชกรรม/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 อังกสิทธิ์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



**มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง
พนักงานมหาวิทยาลัย
(สายปฏิบัติการ)
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 การวิเคราะห์วัตถุดิบ แร่ธาตุ อาหาร และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การวิจัยทรัพยากรธรรมชาติ เกษตรกรรม การวิจัยเรื่องอนุมูลอาหาร เป็นต้น และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่ได้รับมอบหมาย ตำแหน่งดังกล่าวมีลักษณะงานที่จำเป็นต้องใช้ผู้มีความรู้ความชำนาญในวิชาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ และคุณภาพของงาน

1. ด้านปฏิบัติการ

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น วิเคราะห์เพื่อรับรอง หรือ ตรวจสอบคุณภาพของเคมีภัณฑ์ ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์อาหาร วัตถุอันตราย สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ และสิ่งของอื่น ๆ เพื่อหาองค์ประกอบหรือคุณสมบัติทางวิทยาศาสตร์ หรือเพื่อหาองค์ประกอบ หรือคุณสมบัติทางด้านเคมี ฟิสิกส์ ธรณีวิทยา และชีววิทยา วิจัยผลผลิตพลอยได้จากอุตสาหกรรม 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 ศึกษา และให้คำปรึกษาแนะนำ และตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับในเรื่องที่รับผิดชอบ แก่บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้สนใจเกิดความเข้าใจ

คุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

ได้รับปริญญาตรีทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือคุณวุฒิอย่างอื่นที่เทียบเท่าได้ในระดับเดียวกัน

อัตราเงินเดือน ตามที่ ก.บ.กำหนด

ความรู้ความสามารถที่ส่วนงานกำหนด

1.
2.
3.
4.
5.

 มาตรฐานกำหนดตำแหน่งสายปฏิบัติการ กลุ่มปฏิบัติงานทั่วไป

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 วินิจฉัย ทางวิทยาศาสตร์ของวัตถุตัวอย่าง สอนเทียบเครื่องมือ อุปกรณ์วัด ที่ต้องใช้เทคนิค ประสบการณ์ และความชำนาญ ประยุกต์วิธี วิเคราะห์ทดสอบ วิเคราะห์ผลการ ช่วยแก้ปัญหาเพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ 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 และซับซ้อน แก่หน่วยงาน 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.

 มาตรฐานกำหนดตำแหน่งสายปฏิบัติการ กลุ่มปฏิบัติการและวิชาชีพ

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 ผสมน้ำยาเคมี ทดสอบหาความเป็นกรด เป็นด่าง จัดหา เก็บรักษาวัตถุตัวอย่าง วัตถุดิบ และเคมีภัณฑ์ ทำความสะอาดเครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ทำทะเบียนการเบิกจ่ายวัสดุ และเคมีภัณฑ์ ช่วยรวบรวมและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงาน ตลอดจนปฏิบัติงานวิเคราะห์ทดสอบทางกายภาพ และเคมีเกี่ยวกับเส้นใย ปอ ฝ้าย และเส้นไหม รวมถึงการควบคุม ตรวจสอบ และเก็บรักษาวัตถุดิบเคมีภัณฑ์ 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.

 มาตรฐานกำหนดตำแหน่งสายปฏิบัติการ กลุ่มปฏิบัติงานทั่วไป

ภาคผนวก 12

ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลของคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของสาขาวิชา
1. รศ.ดร.วิจิต ศรีตระกูล	-จำนวนหน่วยกิตและเวลาที่ใช้ในหลักสูตรทั้งสี่แบบมีความเหมาะสมดี -หลายๆ คำ ที่ใช้ในการร่างหลักสูตรมีการเขียนตัวนำตัวตาม (capitalization) ไม่ค่อยสอดคล้องกัน และ/หรือ มีความไม่ถูกต้องในบางกรณี เช่น graduate Study 2011 ควรแก้เป็น Graduate Study 2011 -วิชาต่างๆ ไม่จำเป็นต้องใช้ตัวนำตัวตาม เช่น Physics, Biological Physics, ฯลฯ ควรแก้เป็น physics, biological physics, ฯลฯ เป็นต้น -คำภาษาอังกฤษตามบริบทที่น่าจะเป็นพหูพจน์ ก็ขอให้แก้เป็นพหูพจน์ ด้วย เช่น Intellectual partners, related fields, academic journals, seminars, undergraduate physics courses, ฯลฯ -ในหัวข้อ 3.2.2 นั้น มีชื่อในลำดับที่ 15 ซ้ำกับชื่อในลำดับที่ 1 และอาจมีซ้ำที่อื่นอีก ขอให้ตรวจสอบโดยละเอียดด้วย -ใน Appendix มีการเขียนรายละเอียดของแต่ละวิชาด้วยการบรรยายในสองลักษณะ กล่าวคือ มีการใช้ comma “,” คั่น เช่น phys 723, และวิชาอื่นๆ และมีการใช้ period “.” คั่น เช่น phys 725, 794, 804, 808, 803, 831, 832, 841, 842, ฯลฯ น่าจะมีการสังคายนาให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั้งหมด -ขอให้มีการแก้ไขการใช้ตัวนำตัวตามของรายละเอียดวิชา phys 777 และวิชา phys 761 ด้วย	-ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ได้ตรวจสอบและแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของสาขาวิชา
2. รศ.ดร.เสริม จันทรฉาย	-ข้อ 13.1 (หน้า 5) ในตารางคอลัมน์ที่ 4 ควรเลือกใช้คำว่า Mathematics Department หรือ Department of Mathematics ให้ตรงกับในข้อ 13.3 บรรทัดที่ 4 (หน้า 5) -ข้อ 2.2 (หน้า 7-8) ควรใช้ “The applicants” ให้เหมือนกันทุกข้อ -ข้อ 2.8 (หน้า 9) ควรใส่ “.” ท้ายประโยค -Type 2 ข้อย่อย 1.1 (หน้า 11) ควรแก้ไข “credirs” เป็น “credits” -ข้อ 3.1.3 (หน้า 14) รายวิชา 207705 และ 207706 มีชื่อรายวิชาไม่ตรงกับชื่อรายวิชาที่แสดงไว้ในหน้า 50 และ รายวิชา 207727 มีชื่อรายวิชาไม่ตรงกับชื่อรายวิชาที่แสดงไว้ในหน้า 51 -ข้อ 3.1.3 (หน้า 15) รายวิชา 207803 และ 207804 ไม่ปรากฏในหน้านี้ แต่ปรากฏในหน้า 55 ควรแก้ไขสอดคล้องกัน และรายวิชา 207846 และ 207849 ชื่อรายวิชาไม่ตรงกับชื่อรายวิชาที่แสดงไว้ในหน้า 57 -ข้อ 3.2.2 (หน้า 21) อาจารย์หมายเลข 15 ซ้ำกับหมายเลข 1	-ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว -ดำเนินการแก้ไขแล้ว

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของสาขาวิชา
3. รศ.ดร.ธวัช ชิตตระการ	-ที่หัวข้อ 1.1 Philosophy หน้า 6 ควรพูดถึงการใช้การวิจัยมาช่วยแก้ปัญหาของชาติด้วย -ที่หัวข้อย่อย 1.2.1 – 1.2.3 ของหัวข้อ 1.2 Purposes ควรเพิ่มหัวข้องานวิจัยที่มีเอกลักษณ์เฉพาะ เช่น Rutherford back scattering technology, Induction of mutation in living cells using DNA transfer หรือ Metal for tribological improvement	-ยืนยัน เนื่องจากในหัวข้อ 11.1 และ 11.2 ได้กล่าวไว้แล้วว่า ปัญหาหลักๆของชาติทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมจำเป็นต้องนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาช่วย จึงไม่ได้พูดซ้ำอีกในหัวข้อ 1.1 ดังกล่าว เพราะเห็นว่าหลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรนานาชาติจึงไม่ควรเน้นแต่ปัญหาของไทยเท่านั้น แต่ควรให้ความสำคัญกับประเด็นที่แสดงถึงความเป็นนานาชาติ สำหรับนักศึกษาต่างชาติและนักศึกษาไทยที่จะไปทำงานในองค์กรต่างประเทศ นั่นคือการรวมพลังเป็นเครือข่ายเพื่อช่วยกันแก้ปัญหาของภูมิภาคและโลก -ยืนยัน เนื่องจากหลักสูตรฟิสิกส์นานาชาตินี้ครอบคลุมแขนงวิชาต่างๆของฟิสิกส์ที่หลากหลายมาก ตั้งแต่ฟิสิกส์ของอิเล็กทรอนิกส์ จนถึงฟิสิกส์ดาราศาสตร์ จึงไม่สามารถเจาะจงเทคนิคหรือเทคโนโลยีแต่เฉพาะด้านใดด้านหนึ่งได้ (ที่กรรมการยกตัวอย่างมาเป็นด้านฟิสิกส์ของลำไอออน) เพราะนักศึกษาที่สนใจทำวิจัยในแขนงอื่นอาจไม่จำเป็นต้องใช้เทคนิคหรือเทคโนโลยีนั่นเลยก็ได้ อย่างไรก็ตามสำหรับนักศึกษาที่ต้องการเรียนรู้ หรือมีความจำเป็นต้องใช้เทคนิคหรือเทคโนโลยีเฉพาะทางบางด้าน หลักสูตรก็ยินดีให้การสนับสนุน ดังที่ได้มีกล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 8.5 หน้า 2

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการของสาขาวิชา
	-เพื่อให้สอดคล้องกับการเข้าร่วมเป็นประชาคมอาเซียน (AEC) ในปี 2015 หลักสูตรควรมีกิจกรรมเสริม เช่น “Talent mobility project” คือเป็นโครงการที่สนับสนุนบางกลไกของโปรแกรมการแลกเปลี่ยนบุคลากรหรือนักศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กับบางมหาวิทยาลัยในอาเซียน	-ยืนยัน เนื่องจากหลักสูตรฯ โดยภาควิชาฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ กับ คณะวิทยาศาสตร์ และ บัณฑิตวิทยาลัย มีกลไกให้การสนับสนุนในทำนองนี้อยู่แล้ว เช่น สนับสนุนให้มีการทำ MOU กับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศซึ่งจะมีการแลกเปลี่ยนทั้งอาจารย์และนักศึกษาระหว่างกัน การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปเสนอผลงานวิจัย / ไปเจรจาธุรกิจ / ไปทำวิจัยในต่างประเทศ หรือ การอนุมัติเมื่ออาจารย์ขอ sabbatical leave ไปทำวิจัย เป็นต้น การดำเนินการเองโดยหลักสูตรจะทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นมาก