



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์/ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Materials Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : ประ.ด. (วิศวกรรมวัสดุ)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (Materials Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Materials Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 และ แบบ 2.1 จำนวน 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 และ แบบ 2.2 จำนวน 72 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 1.1 และ แบบ 2.1

หลักสูตรระดับปริญญาเอก 4 ปี แบบ 1.2 และ แบบ 2.2

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 9/2559 เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2559
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2560
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2560
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 5/2560 เมื่อวันที่ 26 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2560

### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีพ.ศ. 2561

### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิจัยด้านวัสดุ
2. นักโลหวิทยา
3. วิศวกรด้านวัสดุ
4. วิศวกรกระบวนการผลิต
5. อาจารย์สาขาวิศวกรรมวัสดุ
6. ผู้จัดการฝ่ายการวิจัยและพัฒนา
7. ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

9. ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ	อาจารย์	Ph.D. (Advanced Fibro-Science) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) วท.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์)	Kyoto Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยศิลปากร	2558 2549 2544
2	นายธนภัทร์ เมธนาวิน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Science and Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.บ. (วัสดุศาสตร์)	University of Leeds, UK มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2544 2540
3	นายธนศักดิ์ นิลสนธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Engineering) ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) อส.บ. (เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ)	University of Grenoble, France มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556 2556 2549 2546

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันโครงสร้างการผลิตของประเทศไทยได้เปลี่ยนผ่านจากภาคเกษตรกรรมไปสู่ภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่มีเทคโนโลยีสูงขึ้นภายใต้เครือข่ายของบริษัทแม่ในต่างประเทศและของนักลงทุนไทยที่มีสัดส่วนสูงขึ้น ขณะเดียวกันบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมในระดับก้าวหน้าหลักสูตรนี้ต้องการสร้างและพัฒนาบุคลากรที่เป็นเลิศทางด้านวิศวกรรมวัสดุ โดยเฉพาะในการสร้างองค์ความรู้ และสามารถนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจซึ่งในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด รวมถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจที่ประเทศไทยจำเป็นต้องรับมือและใช้เป็นโอกาสในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจให้ทันสมัยและสามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้อย่างยั่งยืน อีกทั้งการวิจัยและพัฒนาในระดับสูงซึ่งเป็นเป้าหมายหลักข้อหนึ่งของหลักสูตรจะทำหน้าที่ส่งเสริมและเกื้อหนุนต่อการปรับตัวในสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

หลักสูตรนี้ได้คำนึงถึงสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่ยังขาดความสมดุลซึ่งกันและกัน การพัฒนาที่อยู่ในช่วงที่กล่าวนี้ ทำให้เกิดข้อกังวลในด้านต่างๆ เช่น คุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม การจัดสรรและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และวัฒนธรรมที่ถูกเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความจำเป็นและข้อจำกัดทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น เทคโนโลยีขั้นสูงด้านวัสดุจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างสมดุลและวางรากฐานความยั่งยืนของสังคมและวัฒนธรรม หลักสูตรนี้จึงมุ่งเน้นที่การสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีความสามารถในด้านวัสดุอันจะนำไปสู่การสร้างและการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับความเข้าใจในผลกระทบทางสังคม วัฒนธรรม คุณธรรม และจริยธรรม ซึ่งจะสามารถนำพาประเทศไทยไปสู่การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่เหมาะสมทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่กล่าวทำให้หลักสูตรนี้จำเป็นต้องคำนึงถึงการพัฒนาบุคลากรและองค์ความรู้ที่สอดคล้องต่อทั้งสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจและสังคมเพื่อรองรับการถ่ายทอดและสร้างประสบการณ์ให้นักศึกษามีศักยภาพในการวิจัยและพัฒนาที่ยืดหยุ่นและตอบสนองได้ทันทีต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่กล่าว มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยซึ่งมุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสม อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยหลักสูตรนี้สามารถพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศในด้านเทคโนโลยีวัสดุ มีความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้วิจัยและพัฒนาขึ้นเพื่อเกื้อหนุนต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ สามารถสร้างคุณูปกตที่ผลิตผลงานวิจัยรวมถึงนวัตกรรมเกี่ยวกับวัสดุ เพื่อร่วมขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ และให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

เพื่อสร้างบุคลากรให้มีความรู้ในงานวิจัยเชิงลึกด้านวิศวกรรมวัสดุและมีความสามารถในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมวัสดุ

#### 1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มีความสำคัญด้านการส่งเสริมการผลิตวิศวกรและนักวิจัยที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมที่กำลังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษารวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

#### 1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อสร้างนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุที่มีศักยภาพอย่างสูงในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทั้งที่เป็นองค์ความรู้พื้นฐานและองค์ความรู้เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมทางด้านวัสดุของประเทศและระดับนานาชาติ

1.3.2 เพื่อสร้างผลงานวิจัยที่มีการเผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ รวมถึงผลงานที่สามารถนำไปสู่การจดสิทธิบัตรเพื่อการประยุกต์ใช้เชิงพาณิชย์ในภาคการผลิตจริง

1.3.3 เพื่อสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือในการวิจัยขั้นสูง ผ่านการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ระหว่างคณาจารย์และนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กับมหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชนอื่นทั้งในและต่างประเทศ

1.3.4 เพื่อสร้างนักวิจัยที่มีความรับผิดชอบทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการสร้างงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- ติดตาม และ ประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรม วัสดุทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม เข้าร่วมในการจัดทำหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน	- มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนตามแบบ มคอ.3 ก่อนการสอนให้ครบทุกรายวิชา - มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา - มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ติดตามความต้องการของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม ด้านวัสดุ	- นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 - บัณฑิตที่ได้ออกมาทำงาน ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ ก.พ. กำหนด
- พัฒนาบุคลากรสายวิชาการให้มีความรู้และประสบการณ์ในระดับสูงทางด้านวัสดุ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน และการวิจัย	- สนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการไปศึกษาต่อ ประชุม ดูงาน หรือทำวิจัยในหน่วยงานที่มีความก้าวหน้าในเทคโนโลยีทั้งในประเทศและต่างประเทศ	- มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา - อาจารย์ประจำได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี



## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2560

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอน วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 09.00 - 16.00 น.

วันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 18.00 - 21.00 น.

วันเสาร์ - อาทิตย์ เวลา 09.00 - 16.00 น.

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน สิงหาคม - ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน มกราคม - มิถุนายน

ตั้งแต่ปีการศึกษา 2562 เปิดภาคการศึกษาดังนี้

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน - มีนาคม

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรแบบ 1.1 ต้องสำเร็จปริญญาโททางด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุหรือเทียบเท่า โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรในระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.00 (เต็ม 4.00) และในระดับปริญญาโทไม่ต่ำกว่า 3.50 (เต็ม 4.00) มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และมีผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งเรื่อง

2.2.2 ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรแบบ 1.2 ต้องสำเร็จปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุหรือเทียบเท่า โดยได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง หรือมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.50 (เต็ม 4.00) มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.2.3 ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรแบบ 2.1 ต้องสำเร็จปริญญาโททางด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุหรือเทียบเท่า โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรในระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า 3.00 (เต็ม 4.00) มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.2.4 ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรแบบ 2.2 ต้องสำเร็จปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุหรือเทียบเท่า โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรในระดับปริญญาตรีไม่ต่ำกว่า

3.00 (เต็ม 4.00) มีผลการทดสอบภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ในกรณีที่ผู้สมัครมีคุณสมบัติไม่อยู่ในเกณฑ์คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตรภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่เข้าศึกษาในแบบ 1.2 และแบบ 2.2 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีจึงอาจมีความรู้ขั้นสูงไม่เพียงพอในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุที่มีการศึกษาในระดับปริญญาโท และนักศึกษาที่เข้าศึกษาในแบบ 1.1 และแบบ 2.1 ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุในระดับปริญญาโทอาจจะมีความรู้ไม่เพียงพอในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่เข้าศึกษาในแบบ 1.2 และแบบ 2.2 จะต้องศึกษางานรายวิชาที่เป็นกลุ่มวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ และนักศึกษาที่เข้าศึกษาในแบบ 1.1 และแบบ 2.1 ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิศวกรรมวัสดุในระดับปริญญาโท อาจจำเป็นต้องเข้าฟังการบรรยายรายวิชาในกลุ่มวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิศวกรรมวัสดุด้วย

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แบบ 1.1

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

แบบ 1.2

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20
ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

แบบ 2.1

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

แบบ 2.2

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละชั้นปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20
ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าบำรุงการศึกษา	182,500	216,500	350,000	350,000	350,000
ค่าพัฒนาวิชาการ	34,500	69,000	103,500	103,500	103,500
ค่าลงทะเบียน	284,584	569,166	853,750	853,750	853,750
รวมรายรับ	501,584	1,061,666	1,617,750	1,617,750	1,617,750

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
งบดำเนินการ					
เงินเดือน	2,400,000	2,472,000	2,546,160	2,622,545	2,701,221
ค่าตอบแทน					
ค่าใช้สอย	-	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าวัสดุ	-	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าสาธารณูปโภค	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
เงินอุดหนุน					
รวม (ก)	2,460,000	2,932,000	3,006,160	3,082,545	3,161,221
งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม (ข)					
รวม (ข) + (ก)	2,460,000	2,932,000	3,006,160	3,082,545	3,161,221
จำนวนนักศึกษา	20	40	40	40	40
ค่าใช้จ่าย/คน/ปี	120,000	73,300	75,154	77,063.6	79,030.5
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อปี	424,550/5=84,910				
ค่าใช้จ่า ย ต ล อ ด หลักสูตรต่อคน	84,910*3 = 254,730 (แบบ 1.1 และ 1.2) 84,910*4 = 339,640 (แบบ 2.1 และ 2.2)				

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2560

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 และแบบ 2.1 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 และแบบ 2.2 72 หน่วยกิต

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

###### แบบ 1.1

หมวดวิชาบังคับ 48 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

###### แบบ 1.2

หมวดวิชาบังคับ 72 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

###### แบบ 2.1

หมวดวิชาบังคับ 39 หน่วยกิต

วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต

วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ 6 หน่วยกิต

วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

###### แบบ 2.2

หมวดวิชาบังคับ 63 หน่วยกิต

วิชาบังคับ 15 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต

วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ 6 หน่วยกิต

วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต

## 3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

## หมวดวิชาบังคับ

## แบบ 1.1

## วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627605	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	48

## แบบ 1.2

## วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	72

## แบบ 2.1

## วิชาบังคับ

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627007	ทักษะการทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Skills, Methodology and Proposal Writing)	3(3-0-6)

## วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627607	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	36

## แบบ 2.2

## วิชาบังคับ

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627001	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamic and Kinetics of Materials)	3(3-0-6)
010627002	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ (Transport Phenomena in Materials Processing)	3(3-0-6)
010627003	สมบัติของวัสดุ (Properties of Materials)	3(3-0-6)
010627004	เทคนิคขั้นสูงสำหรับการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Advanced Techniques for Materials Characterization)	3(3-0-6)
010627007	ทักษะการทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Skills, Methodology and Proposal Writing)	3(3-0-6)

## วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627608	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	48

## หมวดวิชาเลือก

- วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ (Elective Courses in Materials)

ให้เรียนวิชาเลือกจากวิชาเลือกกลุ่มวัสดุจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1. กลุ่มวัสดุพอลิเมอร์ (Elective Courses in Polymer)

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627101	รีโพลีของพอลิเมอร์ (Rheology of Polymers)	3(3-0-6)
010627102	การผลิตพอลิเมอร์ (Manufacturing of Polymers)	3(3-0-6)
010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ (Mechanical Properties and Failure in Polymers)	3(3-0-6)
010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomers)	3(3-0-6)
010627108	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymer Synthesis)	3(3-0-6)
010627109	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)
010627110	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer)	3(3-0-6)
010627111	วัสดุพอลิเมอร์ไฮบริด (Hybrid Polymers)	3(3-0-6)
010627112	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 (Selected Topic in Polymers I)	3(3-0-6)
010627113	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 (Selected Topic in Polymers II)	3(3-0-6)
	2. กลุ่มวัสดุโลหะ (Elective Courses in Metal)	
รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627201	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)
010627203	กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment)	3(3-0-6)
010627204	การผลิตโลหะ (Metal Production)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627205	การผลิตโลหะรูปพรรณ (Wrought Metal Processing)	3(3-0-6)
010627206	การหล่อโลหะ (Casting of Metals)	3(3-0-6)
010627207	โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous Alloys)	3(3-0-6)
010627208	เหล็กกล้า (Steel)	3(3-0-6)
010627209	วิศวกรรมพื้นผิว (Surface Engineering)	3(3-0-6)
010627210	การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง (Advanced Metallic Corrosion)	3(3-0-6)
010627211	การตรวจสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ (Metallic Corrosion Testing and Protection)	3(3-0-6)
010627212	ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง (High Temperature Oxidation)	3(3-0-6)
010627215	โลหะผงวิทยา (Powder Metallurgy)	3(3-0-6)
010627216	การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง (High-Temperature Coatings)	3(3-0-6)
010627217	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
010627218	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topic in Metallic Materials I)	3(3-0-6)
010627219	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 (Selected Topic in Metallic Materials II)	3(3-0-6)
3. กลุ่มวัสดุผสม (Elective Courses in Composites)		
รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627401	วัสดุเสริมแรง (Reinforcing Materials)	3(3-0-6)
010627402	กรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม (Composite Materials Processing)	3(3-0-6)
010627403	กลศาสตร์ของวัสดุผสม (Mechanics of Composites)	3(3-0-6)
010627406	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม (Structure and Properties of Composites)	3(3-0-6)



รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627407	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 1 (Selected Topic in Composites I)	3(3-0-6)
010627408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 2 (Selected Topic in Composites II)	3(3-0-6)
	- วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Courses)	
ให้เรียนวิชาเลือกทั่วไปจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนวิชานอกภาควิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ซึ่งเปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ/หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาก่อนอีก 3 หน่วยกิต		
รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Mathematics for Materials Engineering)	3(3-0-6)
010627508	การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม (Strategic Engineering Management)	3(3-0-6)
010627510	วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Numerical Methods in Materials Engineering)	3(3-0-6)

### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### แบบ 1.1

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627605	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	3
รวม 3 หน่วยกิต		

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627605	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

#### ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627605	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627605	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	9

รวม 9 หน่วยกิต

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627605	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	9

รวม 9 หน่วยกิต

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627605	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	9

รวม 9 หน่วยกิต

แบบ 1.2

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	3

รวม 3 หน่วยกิต

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	9

รวม 9 หน่วยกิต

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10

รวม 10 หน่วยกิต

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10
รวม 10 หน่วยกิต		

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10
รวม 10 หน่วยกิต		

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10
รวม 10 หน่วยกิต		

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10
รวม 10 หน่วยกิต		

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10
รวม 10 หน่วยกิต		

## แบบ 2.1

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627007	ทักษะการทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Skills, Methodology and Proposal Writing)	3(3-0-6)
010627XXX	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ (Elective Courses in Materials)	3(3-0-6)
010627XXX	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Courses)	3(3-0-6)
รวม 9 หน่วยกิต		

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627XXX	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ (Elective Courses in Materials)	3(3-0-6)
010627607	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	3
รวม 6 หน่วยกิต		

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627607	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	6
รวม 6 หน่วยกิต		

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627607	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627607	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	9
รวม 9 หน่วยกิต		

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627607	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	9

รวม 9 หน่วยกิต

แบบ 2.2

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627001	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamic and Kinetics of Materials)	3(3-0-6)
010627003	สมบัติของวัสดุ (Properties of Materials)	3(3-0-6)
010627004	เทคนิคขั้นสูงสำหรับการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Advanced Techniques for Materials Characterization)	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627002	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ (Transport Phenomena in Materials Processing)	3(3-0-6)
010627007	ทักษะการทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Skills, Methodology and Proposal Writing)	3(3-0-6)
010627XXX	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ (Elective Courses in Materials)	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627XXX	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ (Elective Courses in Materials)	3(3-0-6)
010627XXX	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Courses)	3(3-0-6)
010627608	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	2

รวม 8 หน่วยกิต

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627608	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10

รวม 10 หน่วยกิต

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627608	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10

รวม 10 หน่วยกิต

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627608	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10

รวม 10 หน่วยกิต

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627608	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	10

รวม 10 หน่วยกิต

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627608	วิทยานิพนธ์ (Dissertaton)	6

รวม 6 หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

010627001 อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6)

(Thermodynamic and Kinetics of Materials)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กฎของอุณหพลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ กัมมันตภาพ สมดุลเคมี สารละลาย แผนภาพเฟส และการประยุกต์ พื้นผิวและรอยต่อ อัตราการเกิดปฏิกิริยาที่ถูกควบคุมโดยปฏิกิริยาที่รอยต่อ และโดยการแพร่ การเกิดนิวเคลียสและการโตต่อ การแปลงเฟส แผนภาพเฟสในภาวะไม่สมดุล แผนภาพการแปลงเฟสที่อุณหภูมิคงที่และแผนภาพการเย็นตัวอย่างต่อเนื่อง การประยุกต์ใช้แผนภาพดังกล่าว

Laws of Thermodynamics, thermodynamic potentials, activity, chemical equilibrium, solution, phase diagrams and their applications, surface and Interface, reaction rate controlled by interfacial reaction and by diffusion, nucleation and growth, phase transformation, non-equilibrium phase diagrams, isothermal transformation and continuous cooling diagrams, and their applications.

010627002 ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ 3(3-0-6)

(Transport Phenomena in Materials Processing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

สมบัติของของไหล ชนิดของการไหล สมการความต่อเนื่องของของไหล สมการโมเมนตัม การสมดุลพลังงาน การไหลในท่อ การถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพา และการแผ่รังสีความร้อน กฎของฟูเรียร์ สมการการกระจายตัวของความร้อน ปัญหาในสภาวะคงตัวและชั่วขณะ กฎของฟิกส์ การแพร่ในของแข็ง กลไกการแพร่ของวัสดุ วิธีการเชิงตัวเลข กรณีศึกษาการประยุกต์หลักการถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ

Properties of fluids, type of fluid flow, continuity equation of fluid, momentum equation, energy balance, flow in tube, thermal properties of materials, heat transfer by conduction, convection and radiation, Fourier's laws, heat diffusion equation, steady-state and transient problem, Fick's Laws, diffusion in solid, diffusion mechanism in materials, numerical method, case study in the application of transport phenomena in materials processing.

010627003	สมบัติของวัสดุ (Properties of Materials)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	Prerequisite : None	

ระบบของเหล็ก-คาร์บอน ความรู้เบื้องต้นของเทคนิคการขึ้นรูปของโลหะที่สำคัญ การหล่อ การรีด การอัด การขึ้นรูปโดยใช้แบบหล่อ การดึงขึ้นรูป ภาพรวมของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก พื้นฐานของกลไก การเพิ่มความแข็งแรงแก่โลหะ โครงสร้างเซรามิกและการเปลี่ยนเฟสในเซรามิก การเกิดแก้ว ความเข้มของ ความเค้นและความสำคัญของรอยร้าวในวัสดุประเภทเซรามิก พื้นฐานของการขึ้นรูปและการผลิตเซรามิกผง โครงสร้างโมเลกุลและสมบัติของพอลิเมอร์ เทคนิคการทำพอลิเมอร์โรเซชันและการควบคุมสมบัติของ พอลิเมอร์ เทคนิคการขึ้นรูปพื้นฐาน เช่น การฉีดยา การเป่า การเกิดผลึก ทฤษฎีพื้นฐานของวัสดุผสม การควบคุมสมบัติโดยการเสริมแรงด้วยเส้นใยและอนุภาค วัสดุผสมแบบโครงสร้าง

The iron-carbon system, introduction to important metal forming techniques; casting, rolling, extrusion, molding, drawing, overview of non-ferrous metallurgy, basic strengthening mechanisms, ceramic structures and phase changes in ceramics, glass formation, stress concentration and the significance of cracks in ceramic materials, basic ceramic, powder processing and manufacturing techniques, molecular structure and properties of polymers, polymerization techniques and control properties of polymer, basic techniques for polymer processing such as injection molding and blow molding, crystallization, basic composite materials theory, property control by reinforcement with fibers and particles, structural composites.



010627004    เทคนิคขั้นสูงสำหรับการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ    3(3-0-6)  
 (Advanced Techniques for Materials Characterization)

วิชาบังคับก่อน    : ไม่มี

Prerequisite    : None

เทคนิคทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ปริมาณและการวิเคราะห์ทางกายภาพของวัสดุ ศึกษาหลักการวิเคราะห์โครงสร้างผลึกด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ หลักการของเครื่องมือและการใช้กล้องจุลทรรศน์แสง กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การวิเคราะห์ระดับจุลภาคโดยลำแสงอิเล็กตรอน ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (เอสอีเอ็ม) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (ทีอีเอ็ม) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและสมบัติกายภาพของวัสดุ การวิเคราะห์ผิวด้วยเทคนิคเออีเอส เอกซ์พีเอส เอสไอเอ็มเอส และเอเอฟเอ็ม รวมถึงการวิเคราะห์ทางอุณหภาพเพื่อเข้าใจถึงปฏิกิริยาและเสถียรภาพของวัสดุ

A range of techniques for imaging and quantitatively analyzing materials, to study and analyze the crystal structure by using the x-ray diffraction method, instrumentation principles and the use of optical microscopy, electron microscopy, electron beam microanalysis by using scanning electron microscope (SEM) and transmission electron microscope (TEM) for learning the relationship between microstructure and physical properties of materials, surface analysis by using auger emission spectrometry (AES), x-ray photoelectron spectroscopy (XPS), scanning ion microscope (SIMS) and atomic force microscope (AFM) including thermal analysis for assessing materials reactions and stability.

010627007    ทักษะการทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยขั้นสูง    3(3-0-6)  
 (Advanced Research Skills, Methodology and Proposal Writing)

วิชาบังคับก่อน    : ไม่มี

Prerequisite    : None

การเขียนโครงงานวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การตั้งคำถามวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย รูปแบบงานวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย สถิติการวิจัย จริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัย การออกแบบและการวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยวิธีทางสถิติ เช่น การกำหนดขนาดตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ความแปรปรวน กระบวนการการเขียนบทความวิจัยสำหรับตีพิมพ์ในวารสารวิชาการภายในประเทศและนานาชาติ

Research proposal writing, literature review, research question, research objectives, research design and methodology, statistics and ethics consideration, statistical experimental design and analysis, e.g. data size, sampling and analysis of variance. Writing process of research article for publishing in domestic and international Journal.

- 010627101 รีโอยีของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)  
 (Rheology of Polymers)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 พฤติกรรมการไหลของพอลิเมอร์และระบบคอลลอยด์ รีโอยีและระเบียบวิธีการทดลองที่ใช้ศึกษาสมบัติไม่เป็นนิวโทเนียนและวิสโคอีลาสติกของของไหลพอลิเมอร์ รายละเอียดเชิงทฤษฎีและการประยุกต์เชิงปฏิบัติกับปัญหาในกรรมวิธีทางพอลิเมอร์  
 Flow behavior of polymeric and colloidal systems, rheometry and experimental methods used to study non-Newtonian, visco-elastic properties of polymeric fluids, theoretical description and practical applications to polymer processing problems.
- 010627102 การผลิตพอลิเมอร์ 3(3-0-6)  
 (Manufacturing of Polymers)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การฉีดเข้าแบบและการอัดรีดเป็องตัน การหดตัวของชิ้นงานฉีด ความดันโพรงแม่พิมพ์ ชุดอัดรีดสกรูเดี่ยวและคู่ รูปทรงทางเรขาคณิตและการออกแบบสกรู ความสำคัญของตัวแปรขึ้นรูปในกระบวนการผลิต การออกแบบแม่พิมพ์และตาย การวิเคราะห์การไหล การอัดรีดฟิล์มเป่า การเป่าเข้าแบบและการอัดรีดร่วม การควบคุมคุณภาพ การแก้ปัญหา  
 Injection molding and extrusion equipment, shrinkage of injected parts, cavity pressure, single and twin screw extruders, screw geometry and design, the importance of molding parameters in production, mold and die design, flow analysis, blown film extrusion. blow molding and co-extrusion, quality control, problem solving.
- 010627104 สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ 3(3-0-6)  
 (Mechanical Properties and Failure in Polymers)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 สมบัติของวัสดุพอลิเมอร์ การแตกกระจาย การคืบและกลไกของอีลาสติคซีดี การขยายตัวของรอยร้าว ทฤษฎีวิสโคอีลาสติคเพื่ออธิบายการเสียรูปและการไหลของวัสดุพอลิเมอร์  
 Properties of polymeric materials, crazing, creep and elasticity mechanisms, crack growth, visco-elastic theory for describing deformation and flow of polymeric materials.

010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomers)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	Prerequisite : None	

โครงสร้างโมเลกุลและสมบัติของอีลาสโตเมอร์ การปรับปรุงทางเคมีของอีลาสโตเมอร์ ลักษณะการไหลของอีลาสโตเมอร์ เทคโนโลยีการสร้างพันธะเชื่อมโยงของอีลาสโตเมอร์ การเสริมแรงของอีลาสโตเมอร์ การเบลนด์อีลาสโตเมอร์ การแปรรูปอีลาสโตเมอร์ สมบัติเชิงกลแบบอพลวัตและพลวัตของอีลาสโตเมอร์ เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ การรีไซเคิลอีลาสโตเมอร์ งานวิจัยใหม่เกี่ยวกับอีลาสโตเมอร์ การพัฒนาอีลาสโตเมอร์ เพื่อนำไปใช้ในงานวิศวกรรมที่มีสมรรถนะสูง

Molecular structure and properties of elastomers, chemical modification of elastomers, rheological behavior of elastomers, crosslinking technology of elastomers, reinforcement of elastomers, elastomers blend, processing of elastomers, static and dynamic mechanical properties of elastomers, relationship between morphology and mechanical properties of elastomer, thermoplastic elastomers, recycle of elastomers, novel researches of elastomers, development of elastomer for preparing high performance engineering materials.

010627108	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymer Synthesis)	3(3-0-6)
	วิชาบังคับก่อน : ไม่มี	
	Prerequisite : None	

โครงสร้างของพอลิเมอร์ การจำแนกพอลิเมอร์โดยปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน วิธีและกลไกการสังเคราะห์พอลิเมอร์และพอลิเมอร์ชีวภาพ ทฤษฎีพอลิเมอร์เซชันแบบขั้น แบบขยายสายโซ่แบบการเปิดวงแหวน แบบออนิกและปฏิกิริยาเคมีจากแสง เทคนิคใหม่ๆ ในการสังเคราะห์พอลิเมอร์

Polymer structure, classification of polymerization reactions, method and mechanism of polymerization of synthetic and biopolymers, theory of step growth polymerization, chain growth polymerization, ring-opening polymerization, ionic and photochemical polymerization, novel polymerization methods.

- 010627109 การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ด้วยวิธีต่างๆ รวมถึงการกระเจิงแสง ความหนืด เทคนิคทางสเปกโตรสโกปี เทคนิคอินฟราเรด เทคนิคเซอร์คิวลาไดโครอิมและเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ การวิเคราะห์สารตัวอย่างที่เป็นของแข็งโดยใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เทคนิคเชิงความร้อน สมบัติเชิงกลและไฟฟ้า  
 Characterization of polymers, methods used include light scattering, viscosity, and spectroscopy, infrared, circular dichroism and nuclear magnetic resonance spectroscopy, characterization of solid samples by x-ray diffraction, scanning electron microscopy, differential thermal analysis, mechanical properties and electrical properties.
- 010627110 การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 กลไกการเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพเนื่องจากแสง รังสี ความร้อน ปฏิกิริยาออกซิเดชัน งานกลและการสลายตัวทางชีวภาพ ความเสถียรของพอลิเมอร์ และสารเพิ่มความเสถียร เทคโนโลยีการนำกลับมาใช้ใหม่  
 Mechanism of degradation of polymers, degradation of polymers by light, radiation, heat, oxidation, mechanical and biodegradation of polymers, stabilization of polymers and stabilizers, recycling technology.
- 010627111 วัสดุพอลิเมอร์ไฮบริด (Hybrid Polymers) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 วัสดุไฮบริดพอลิเมอร์เบื้องต้น สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบต่างๆ โครงสร้างของวัสดุนาโนพอลิเมอร์ชนิดต่างๆ และการเกิดวัสดุนาโนพอลิเมอร์ด้วยตัวเอง กระบวนการสังเคราะห์วัสดุด้วยเทคนิคมินิมัลชันและโซลเจล สมบัติทางกายภาพและเสถียรภาพของวัสดุไฮบริด การวิเคราะห์วัสดุไฮบริดพอลิเมอร์ด้วยเทคนิคทางสเปกโตรสโกปี  
 Introduction to hybrid polymer materials, organic and inorganic materials, polymerization techniques, nanoparticle structures and self-assemble, mini-emulsion polymerization and sol-gel technique, physical properties and stability of hybrid polymers, spectroscopy techniques for hybrid polymers.

- 010627112 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 3(3-0-6)  
(Selected Topic in Polymers I)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การศึกษาในสาขาหรือเรื่องคัดเลือกในวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
Studies in interesting selected topics in polymer. Students are required to research from textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select a topic of their interest in order to study in depth under supervision of advisors.
- 010627113 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 3(3-0-6)  
(Selected Topic in Polymers II)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การศึกษาในสาขาหรือเรื่องคัดเลือกในวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ที่แตกต่างจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
Studies in interesting selected topics in polymer which are different from the selected topic in polymers I. Students are required to research from textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select a topic of their interest in order to study in depth under supervision of advisors.
- 010627201 โลหะวิทยากายภาพ 3(3-0-6)  
(Physical Metallurgy)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
กลศาสตร์ ความไม่สมบูรณ์ของโครงสร้างผลึก และการทำให้แข็งแรงขึ้นโดยทำให้เกิดอนุภาคและทำให้เป็นโลหะผสม ทฤษฎีความไม่สมบูรณ์จุด เส้น และระนาบ การเกิดและการเคลื่อนที่ของดิสโลเคชัน  
Mechanics, crystal structure defects, precipitation and alloys, theory of point, line and plane defects, creation and movement of dislocations.

- 010627203    กรรมวิธีทางความร้อน    3(3-0-6)  
 (Heat Treatment)  
 วิชาบังคับก่อน    : ไม่มี  
 Prerequisite    : None  
 กรรมวิธีการเปลี่ยนแปลงสมบัติของวัสดุโดยกรรมวิธีทางความร้อนของโลหะผสม ทั้งในและนอกกลุ่มเหล็ก การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีการอบอ่อน การอบปกติ การอบละลาย และการเย็นตัวอย่างรวดเร็ว เทคนิคและกลไกการทำให้แข็งแรงแบบตกตะกอน  
 Methods to modify materials properties using the heat treatment of ferrous- and non-ferrous alloys, the change of physical- and chemical properties during annealing, normalizing solution heat treating and quenching, technique and mechanism of precipitation hardening.
- 010627204    การผลิตโลหะ    3(3-0-6)  
 (Metal Production)  
 วิชาบังคับก่อน    : ไม่มี  
 Prerequisite    : None  
 โลหวิทยาการสกัด แร่และสินแร่ การทำโลหะให้บริสุทธิ์ ปฏิกริยาของการผลิตเหล็กกล้าในเตาสูง ประวัติศาสตร์การผลิตโลหะ  
 Extractive metallurgy, minerals and ores, metal refining, reaction of steel making in blast furnace, history of metal production.
- 010627205    การผลิตโลหะรูปพรรณ    3(3-0-6)  
 (Wrought Metal Processing)  
 วิชาบังคับก่อน    : ไม่มี  
 Prerequisite    : None  
 แนวคิดและการประยุกต์ใช้ของกรรมวิธีการผลิตโลหะรูปพรรณ การขึ้นรูปโดยการอัด การรีด การกด การดึงและการทำผิว การใช้งานของผลิตภัณฑ์ คุณลักษณะและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของวัสดุระหว่างกระบวนการผลิต  
 Concepts and application of wrought metal processing, extrusion, rolling, pressing, drawing and finishing, process characteristics and changes in the material during manufacture.

- 010627206 การหล่อโลหะ 3(3-0-6)  
(Casting of Metals)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
กระบวนการทำแบบหล่อสำหรับการหล่อโลหะ การหล่อด้วยแม่พิมพ์ถาวร การหล่อด้วยการฉีดเข้าแม่พิมพ์ การหล่อแบบอัด การหล่อขึ้นผึ้งหาย การหล่อโฟมหาย การหล่อสภาวะกึ่งแข็ง เหล็กหล่อ การเกิดออกซิเดชันของน้ำโลหะ กลศาสตร์การไหลและการออกแบบระบบป้อนน้ำโลหะ การแข็งตัวของโลหะ จุดบกพร่องในงานหล่อ การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อการหล่อโลหะ  
Molding process for metal casting, permanent mold casting, die casting, squeeze casting, lost wax casting, lost foam casting, semi-solid casting, cast iron, oxidation of liquid metals, fluid mechanics and gating design, solidification of metals, casting defects, selected topics on casting of metals.
- 010627207 โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก 3(3-0-6)  
(Non-ferrous Alloys)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างจุลภาค กรรมวิธีการผลิต และสมบัติของโลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดง ไทเทเนียม นิกเกิล แมกนีเซียม กลไกการทำให้โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็กแข็งแรงขึ้น  
Detailed information on microstructure, processing and properties of non-ferrous alloys; aluminum, copper, titanium, nickel, magnesium, strengthening mechanisms in non-ferrous alloys.
- 010627208 เหล็กกล้า 3(3-0-6)  
(Steel)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างจุลภาค กรรมวิธีการผลิต และสมบัติของเหล็กกล้าและโลหะผสมเหล็ก-คาร์บอน แผนภูมิสมดุลระหว่างเหล็ก-คาร์บอนและการควบคุมโครงสร้างจุลภาคการออกแบบเหล็กกล้าไร้สนิม การประยุกต์ กลไกการทำให้โลหะผสมในกลุ่มเหล็กแข็งแรงขึ้น  
Detailed information on microstructure, processing and properties of steel and iron-carbon alloys, the iron-carbon phase diagram and control of microstructure, stainless steel design, applications, strengthening mechanisms in ferrous alloys.

- 010627209 วิศวกรรมพื้นผิว (Surface Engineering) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 ลักษณะเฉพาะของผิวและเหตุผลการเคลือบผิว หลักการของเทคโนโลยีวิศวกรรมพื้นผิว  
 ขั้นสูง คาร์บูไรซิง ไนตรรายดิง กระบวนการสเปรย์ร้อน การปรับปรุงผิวด้วยเลเซอร์ การฝังอออน การเคลือบ  
 ไอทางกายภาพและทางเคมี การสึกหรอ  
 Surface characteristics and reason for coating, principles of advanced surface  
 engineering technology, carburizing, nitriding, thermal spray, laser surface processing, ion  
 implantation, physical and chemical vapor deposition, Wear.
- 010627210 การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง (Advanced Metallic Corrosion) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 เคมีไฟฟ้าพื้นฐานของการกัดกร่อน หลักอุณหพลศาสตร์ของการกัดกร่อน จลนศาสตร์  
 ที่ขั้วต่อระหว่างโลหะและสารละลาย ปฏิกิริยาการถ่ายเทในการกัดกร่อน วิถีโพลาไรเซชัน  
 สเปคโตรสโกปีอิมพีแดนซ์ทางเคมีไฟฟ้า การกัดกร่อนแบบต่างๆ การแตกร้าวเนื่องจากความเค้นร่วม  
 เคมีเชิงกลในการกัดกร่อนโลหะ ออกซิเดชันของโลหะ การป้องกันการกัดกร่อน  
 Basic corrosion electrochemistry, principle of corrosion thermodynamics,  
 electrode kinetics, transport phenomena in corrosion, polarization method, electrochemical  
 impedance spectroscopy, forms of corrosion, stress corrosion cracking, mechanochemistry  
 in corrosion, oxidation of metal, corrosion protection.
- 010627211 การตรวจสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ (Metallic Corrosion Testing and Protection) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การตรวจสอบการกัดกร่อน การตรวจสอบทางเคมีไฟฟ้า การตรวจสอบชนิดของ  
 การกัดกร่อน อันได้แก่ การกัดกร่อนแบบทั่วไป แบบรูเข็ม แบบข้อนทับ แบบกัลป์วานิก แบบระหว่างเกรน  
 การป้องกันการกัดกร่อนแบบแอโนดิกและแบบแคโทดิก สารยับยั้งการกัดกร่อน การเคลือบผิว  
 Corrosion testing, electrochemical test, testing for corrosion types; uniform  
 corrosion, pitting corrosion, crevice corrosion, galvanic corrosion, intergranular corrosion,  
 anodic and cathodic corrosion protection, inhibitors, coating.



010627212 ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง (High Temperature Oxidation) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วัสดุที่อุณหภูมิสูง การคืบ การให้ความร้อนแก่โลหะผสม เทอร์โมไดนามิกส์ของปฏิกิริยาออกซิเดชัน และแผนภูมิของเอลลิงแฮม จลนพลศาสตร์ของการออกซิเดชัน ชนิดของออกไซด์และซิลไฟด์ โครงสร้างที่ไม่สมบูรณ์ และการได้ปอกไซด์ วิธีการหาจลนศาสตร์ของการออกซิเดชัน การออกซิเดชันของโลหะผสม การออกซิเดชันภายใน การเปลี่ยนสภาพการออกซิเดชันจากภายในสู่ภายนอก ออกซิเดชันแบบแตกต่าง และการเข้าสู่สภาวะนิ่งของการเกิดชั้นสเกล ระบบโลหะผสมเฉพาะ การพัฒนาสเกลเพื่อการป้องกันการออกซิเดชัน

High temperature materials, creep, ageing of alloys, thermodynamics of oxidation and Ellingham diagrams, kinetics of oxidation, classification of oxides and sulphides, defect structure and doping of oxides, methods of determining oxidation kinetics, alloy oxidation, internal oxidation, transition from internal to external oxidation, transient oxidation and approach to steady state scaling, specific alloying systems, development of protective scales.

010627215 โลหะผงวิทยา (Powder Metallurgy) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กรรมวิธีการผลิตโลหะผงด้วยวิธีทางกล วิธีทางเคมีและวิธีอะตอมไมเซชัน การวิเคราะห์ขนาดของอนุภาค การวิเคราะห์รูปร่างของอนุภาค การวิเคราะห์ลักษณะจำเพาะของโลหะผง การผสมโลหะผงและการผลิตโลหะผสมด้วยวิธีทางกล การอัดขึ้นรูปผงเหล็กและผงคาร์ไบด์ การอัดขึ้นรูปแบบอัดในทิศทางเดียวและอัดทุกทิศทาง การวิเคราะห์ความสมดุลย์ทางเคมีและกระบวนการแพร่ในระหว่างการเผาซินเตอร์ของผงเหล็กและผงคาร์ไบด์ ทฤษฎีการเผาซินเตอร์และอิทธิพลของสภาวะในการเผาซินเตอร์ การเป็ยกผิวและการแพร่ที่ผิว การเผาซินเตอร์ในสภาวะของแข็งและของเหลว ข้อดีและข้อจำกัดของโลหะผงวิทยา

Fabrication of metallic powders by mechanical methods, chemical methods and atomization methods, particle size analysis, particle shape analysis, metallic powder characterization, mixing of powders and mechanical alloying method, compaction of iron based powder and cemented carbide powder, compaction by uni-axial and isostatic pressing, analysis of chemical equilibria and diffusion processes during sintering of sinter steel and cemented carbides, sintering theory and influence of sintering conditions, wetting and surface diffusion, solid phase and liquid phase sintering, advantages and limitations of powder metallurgy.

- 010627216 การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง (High-Temperature Coatings) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 แนวคิดของอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ โลหะผสมวัสดุพื้น กระบวนการออกซิเดชัน การกัดกร่อนที่อุณหภูมิสูง การเคลือบผิวเพื่อป้องกันการกัดกร่อนและการเกิดออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง การเคลือบป้องกันความร้อน การตรวจสอบแบบไม่ทำลายของชั้นเคลือบ การซ่อมชั้นเคลือบ การประยุกต์ การใช้งานของการเคลือบผิวอุณหภูมิสูง  
 Concepts of thermodynamics and kinetics, substrate alloys, oxidation process, high-temperature corrosion, high-temperature oxidation- and corrosion-resistant coatings, thermal barrier coatings, nondestructive inspection of coatings, coating repair, application in high-temperature coatings.
- 010627217 กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 กลศาสตร์การแตกหักแบบเชิงเส้น กลศาสตร์การแตกหักแบบอีลาสติกพลาสติก กลศาสตร์การแตกหักที่ขึ้นอยู่กับเวลา กลไกการเสียรูปแบบอีลาสติกและแบบพลาสติก การแตกหักแบบเหนียวและแบบเปราะ การคืบและความล้า กลไกการขยายตัวของรอยร้าวแบบคืบและรอยร้าวแบบล้า การวิเคราะห์ผล การทดลองการแตกหัก การแตกหักในโลหะ เซรามิกส์ พอลิเมอร์และวัสดุเชิงประกอบ การประยุกต์ใช้ กลศาสตร์การแตกหักในการออกแบบงานวิศวกรรมวัสดุ  
 Linear elastic fracture mechanics, elastic-plastic fracture mechanics, time dependent fracture mechanics, mechanisms of plastic and elastic deformation, ductile and brittle fracture, creep and fatigue, creep and fatigue crack growth mechanisms, experimental analysis of fracture, fracture and failure of metals, ceramics, polymers and composites, applications of fracture mechanics in engineering material designs
- 010627218 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topic in Metallic Materials I) 3(3-0-6)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การศึกษาในสาขาหรือเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้า ตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
 Studies in interesting selected topics in Metallic materials. Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals, and website to select a topic of their interest in order to study in depth under supervision of advisors.

- 010627219 เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 3(3-0-6)  
 (Selected Topic in Metallic Materials II)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การศึกษาในสาขาหรือเรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะที่แตกต่างจากเรื่องคัดเลือก  
 ทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์  
 เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
 Studies in interesting selected topics in Metallic materials which are different  
 from selected topic in metallic materials I. Students are required to research textbooks,  
 articles in academic documents and journals, and website to select a topic of their interest  
 in order to study in depth under supervision of advisors.
- 010627401 วัสดุเสริมแรง 3(3-0-6)  
 (Reinforcing Materials)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 วัสดุเสริมแรงประเภทต่างๆ เช่น อนุภาค เส้นใย โครงสร้าง และแบบพื้นผ้า การปั่นเส้นใย  
 เส้นใยแก้ว เส้นใยโบรอน เส้นใยคาร์บอน เส้นใยออร์แกนิก เส้นใยเซรามิก วิสเกอร์ เส้นใยธรรมชาติ  
 การปรับปรุงผิววัสดุเสริมแรง  
 Various types of reinforcements such as particulate, fiber, structural and  
 fabric, fiber spinning, glass fiber, boron fiber, carbon fiber, organic fiber, ceramic fiber,  
 whiskers, natural fiber, surface modification of reinforcements.
- 010627402 กรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม 3(3-0-6)  
 (Composite Materials Processing)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 เทคนิคการผลิตวัสดุผสมแบบเส้นใยยาว เส้นใยสั้น อนุภาค และโครงสร้าง กระบวนการ  
 ขึ้นรูปวัสดุผสมเนื้อพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปวัสดุผสมเนื้อพื้นโลหะ กระบวนการขึ้นรูปวัสดุผสมเนื้อ  
 พื้นเซรามิก กระบวนการขึ้นรูปวัสดุผสมคาร์บอน-คาร์บอน กระบวนการขึ้นรูปวัสดุผสมนาโน การเลือกใช้  
 วัสดุผสม การแก้ปัญหา  
 Processing techniques to make long fiber, short fiber, particulate and  
 structural composites, polymer matrix composite processing, metal matrix composite  
 processing, ceramic matrix composite processing, carbon-carbon composite processing,  
 nanocomposite processing, selection of composite materials, problem solving.

- 010627403 กลศาสตร์ของวัสดุผสม 3(3-0-6)  
(Mechanics of Composites)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
พฤติกรรมทางกลของวัสดุผสมและวัสดุผสมแบบลามิเนต กลศาสตร์จุลภาคและกลศาสตร์มหภาค ทฤษฎีลามิเนชัน การหาค่าคงที่อีลาสติกของวัสดุผสม ความแข็งแรงยึดเกาะระหว่างวัสดุเสริมแรงและเนื้อพื้น กลไกการเสียหาย การแก้ปัญหาการออกแบบวัสดุผสม  
Mechanical behavior of composite and laminated composite structure, micromechanics and macromechanics, lamination theory, elastic constant evaluation of composite materials, interfacial bonding strength between reinforcement and matrix, failure mechanisms, problem solving in composite design.
- 010627406 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม 3(3-0-6)  
(Structure and Properties of Composites)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
วัสดุผสมแบบเส้นใยสั้น เส้นใยยาว วิสเกอร์ และแบบโครงสร้าง วัสดุผสมเนื้อพื้นพอลิเมอร์ วัสดุผสมเนื้อพื้นโลหะ วัสดุผสมเนื้อพื้นเซรามิก วัสดุผสมคาร์บอน-คาร์บอน วัสดุผสมนาโน สมบัติเชิงกลของวัสดุผสม ผิวยรอยต่อของวัสดุผสมชนิดต่างๆ  
Short fiber composite, continuous fiber composite, whisker composite and structural composite, polymer matrix composite, metal matrix composite, ceramic matrix composite, carbon-carbon composite, nanocomposite, mechanical properties of composites, interfaces in various types of composites.
- 010627407 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 1 3(3-0-6)  
(Selected Topic in Composites I)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
การศึกษาในสาขาหรือเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุผสม นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
Studies in interesting selected topics in composites. Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals and website to select a topic of their interest in order to study in depth under supervision of advisors.

- 010627408 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 2 3(3-0-6)  
 (Selected Topic in Composites II)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การศึกษาในสาขาหรือเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุผสมที่แตกต่างจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 1 นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
 Studies in interesting selected topics in composites which are different from selected topic in composites I. Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals and website to select a topic of their interest in order to study in depth under supervision of advisors.
- 010627507 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ 3(3-0-6)  
 (Advanced Mathematics for Materials Engineering)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 การวิเคราะห์เวกเตอร์และเทนเซอร์ สมการอนุพันธ์สามัญ ผลการแปลงฟูเรียร์ ผลการแปลงลาปลาซ สมการอนุพันธ์ย่อยในปัญหาทางวัสดุ ปัญหาในการถ่ายเท กระบวนการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง  
 Vector and tensor analysis, ordinary differential equations, Fourier transform. Laplace transform, partial differential equations in materials problems, transport problem. statistical methods in experimental data analyses.
- 010627508 การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)  
 (Strategic Engineering Management)  
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
 Prerequisite : None  
 กลยุทธ์และการได้เปรียบเชิงแข่งขัน กลยุทธ์น้ำขึ้นน้ำลงและสี่คราม การวางแผนธุรกิจเชิงกลยุทธ์ บาลานซ์สกอร์การ์ด ผังกลยุทธ์ การแปลกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ กรณีศึกษาการจัดการเชิงกลยุทธ์ในองค์กรทางวิศวกรรมและสำหรับผู้ประกอบการ  
 Competitive strategy and advantages, red- and blue-ocean strategy, strategic business planning, balanced score card, strategy map, implementation of the strategy, case studies on the strategic management in engineering corporate and for the entrepreneur.

- 010627510 วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ 3(3-0-6)  
(Advanced Numerical Methods in Materials Engineering)  
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี  
Prerequisite : None  
รากของสมการ วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการพีชคณิตเชิงเส้น การหาค่าเหมาะสมที่สุด การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การแก้สมการอนุพันธ์ สมการการแพร่เชิงตัวเลข และวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในปัญหาทางวิศวกรรมวัสดุ  
Roots of equation, numerical methods for algebraic equation, optimization, numerical differentiation and integral, numerical differential equation, diffusion equation and finite element in materials engineering problems.
- 010627605 วิทยานิพนธ์ 48  
(Dissertation)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด  
Students are required to conduct a dissertation under supervision of advisors appointed by Graduate School. Rules and regulations for undertaking dissertation set by students' department and Graduate School must be observed strictly.
- 010627606 วิทยานิพนธ์ 72  
(Dissertation)  
วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
Prerequisite : Department Permission  
นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด  
Students are required to conduct a dissertation under supervision of advisors appointed by Graduate School. Rules and regulations for undertaking dissertation set by students' department and Graduate School must be observed strictly.

010627607    วิทยานิพนธ์    36  
 (Dissertation)  
 วิชาบังคับก่อน    : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite    : Department Permission  
 นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดย  
 บัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่าง  
 เคร่งครัด

Students are required to conduct a dissertation under supervision of advisors appointed by Graduate School. Rules and regulations for undertaking dissertation set by students' department and Graduate School must be observed strictly.

010627608    วิทยานิพนธ์    48  
 (Dissertation)  
 วิชาบังคับก่อน    : โดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisite    : Department Permission  
 นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดย  
 บัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่าง  
 เคร่งครัด

Students are required to conduct a dissertation under supervision of advisors appointed by Graduate School. Rules and regulations for undertaking dissertation set by students' department and Graduate School must be observed strictly.

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
						ปีการศึกษา	
						2560	2561
1	อาจารย์	นายภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ	Ph.D. (Advanced Fibro-Science) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) วท.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์)	Kyoto Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยศิลปากร	2558 2549 2544	6	3
2	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นายธนภักษ์ เมธนาวิน	Ph.D. (Materials Science and Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.บ. (วัสดุศาสตร์)	University of Leeds, UK มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2544 2540	6	3
3	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นายธนศักดิ์ นิลสนธิ	Ph.D. (Materials Engineering) ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) อส.บ. (เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ)	University of Grenoble, France มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556 2556 2549 2546	6	3
4	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นายธำรงค์สิน สิริพงษ์สกุล	D.Eng. (Applied Physics Engineering) M.Eng. (Applied Physics Engineering) B.Eng. (Applied Physics Engineering)	Tohoku University, Japan Tohoku University, Japan Tohoku University, Japan	2555 2544 2542	6	3
5	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นายณัฏฐพงศ์ สอนสุวิทย์	D.Eng.(Mechanical and Control Engineering) M.Eng.(Mechanical and Control Engineering) B.Eng.(Mechanical and Control Engineering)	The University of Electro-Communication, Japan The University of Electro-Communication, Japan The University of Electro-Communication, Japan	2545 2542 2540	6	3



ลำดับ ที่	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชาเอก)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
						ปีการศึกษา	
						2560	2561
6	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นางสาวรังสิณี แคนยุกต์	วศ.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556 2551	6	3
7	รอง ศาสตรา จารย์	นายสมฤกษ์ จันทระอัมพร	Ph.D. (Materials and Process Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)	Grenoble Institute of Technology, France จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549 2544 2542	6	3
8	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นายกฤตธี เอียดเหตุ	Ph.D. (Metallurgical Engineering) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) อส.บ. (เทคโนโลยีการผลิต)	Tokyo Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	2552 2546 2542	6	3
9	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นายวัลลภ หาญณรงค์ชัย	ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555 2550 2547	6	3
10	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นายปิโยรส พรหมดิเรก	Ph.D. (Electrochemistry) DEA. (Metallurgy and Materials) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	Grenoble Institute of Technology, France INSTN, France มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553 2546 2545	6	3
11	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นายกิตติชัย พักพันธ์ุ	D.Eng. (Materials Science) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) อส.บ. (เทคโนโลยีการผลิต)	Nagaoka University of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556 2548 2543	6	3

ลำดับ ที่	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชาเอก)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่ สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
						ปีการศึกษา	
						2560	2561
12	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นางสาวแคทเธรียา ทวีทรัพย์	วศ.ด. (วิศวกรรมโลหการ) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2549 2545	6	3
13	ผู้ช่วย ศาสตรา จารย์	นางสาวนพร โรจน์หิรัญสกุล	Ph.D. (Materials Science and Engineering) M.S. (Materials Science and Engineering) วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)	University of North Texas, USA University of North Texas, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557 2553 2552	6	3
14	อาจารย์	นางสาวอติยา โต๊ะสัน	D.Eng. (Materials and Life Science) M.Eng. (Chemistry and Materials Technology) วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง)	Kyoto Institute of Technology, Japan Kyoto Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556 2554 2552 2550	6	3
15	อาจารย์	นายศพล ตรีรัฐราพงศ์	Ph.D. (Mechanical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)	Osaka University, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2554 2549 2545	6	3

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

##### 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างนักวิจัย และผลงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุ โดยอาจเป็นงานวิจัยที่ได้รับโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม หรือเป็นงานวิจัยพื้นฐานเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางวัสดุและนำไปสู่การต่อยอดงานวิจัยในเชิงประยุกต์ได้

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ผลงานวิจัยต้องได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ที่อยู่ในฐานข้อมูลสากล (ISI, SciFinder, EiCOMPENDEX และ INSPEC) อย่างน้อย 2 เรื่อง

##### 5.3 ช่วงเวลา

แบบ 1.1 ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ถึง ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

แบบ 1.2 ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ถึง ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

แบบ 2.1 ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ถึง ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

แบบ 2.2 ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ถึง ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 จำนวน 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 จำนวน 72 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จำนวน 36 หน่วยกิต

แบบ 2.2 จำนวน 48 หน่วยกิต

##### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ มีการบำรุงรักษาและพัฒนาห้องปฏิบัติการวิจัยให้พร้อมต่อการวิจัยตลอดเวลา

##### 5.6 กระบวนการประเมินผล

- มีการประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

- มีการประเมินผลจากการที่ผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

ระดับนานาชาติ

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านความสามารถในการสื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิชาการด้วยภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศทั้งภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย โดยควรมีการนำเสนอผลงานด้วยภาษาอังกฤษในการประชุมวิชาการอย่างน้อยหนึ่งครั้ง</li> <li>- นักศึกษาสามารถเขียนผลงานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษในรูปแบบของวารสารทางวิชาการในระดับนานาชาติที่ได้รับการรับรองโดยฐานข้อมูลที่ได้รับการยอมรับตามเกณฑ์การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา</li> </ul>
ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณในการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการอ้างอิงผลงานวิชาการของผู้อื่นอย่างถูกต้องและให้คำแนะนำในการนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองที่มีความน่าเชื่อถือในเชิงสถิติ</li> </ul>

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) นักศึกษาต้องมีคุณธรรมและจริยธรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัย อันได้แก่การเคารพและอ้างอิงผลงานวิชาการของผู้อื่นอย่างถูกต้อง รวมถึงการนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองที่มีความน่าเชื่อถือในเชิงสถิติ
- 2) นักศึกษาต้องมีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มหรือในฐานะผู้นำ มีจิตใจเป็นประชาธิปไตย ซึ่งประกอบด้วยการเสียสละ ทำงานเพื่อส่วนรวม การเคารพรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การเคารพในมติเสียงส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับความเห็นส่วนน้อย และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ
- 3) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 4) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้วิศวกรรมวัสดุต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องประเด็นดังกล่าวในการเรียนการสอนและการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ที่ศึกษา อีกทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมตามที่กล่าวมาข้างต้นแล้วด้วย

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคม เช่น ในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านหรืองานของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี เสียสละ ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เป็นต้น

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากรายงานหรือผลงานวิชาการที่มีการนำเสนอผลงานของตนเองและอ้างอิงงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง
- 2) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ในงานกลุ่มหรือเดี่ยวที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบหรือการลอกงานผู้อื่นมาส่ง

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ที่ลึกซึ้งมั่นคงในวิชาซึ่งเป็นรากฐานทางวิศวกรรมวัสดุ อันได้แก่ อุณหพลศาสตร์ และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ ปฏิกิริยาการกัดกร่อนของวัสดุ และสมบัติของวัสดุ
- 2) มีความรู้พื้นฐานที่ลึกซึ้งในวิชาเฉพาะแขนง โดยเฉพาะในรายวิชาที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์
- 3) ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุจากการทำวิทยานิพนธ์อันส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางวัสดุหรือนำไปสู่การพัฒนากรรมวิธีทางวัสดุแบบใหม่
- 4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุกับความรู้สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมวัสดุด้วยวิธีที่เหมาะสมรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ อาทิ การบรรยายในวิชาพื้นฐานทางทฤษฎี การปฏิบัติในห้องปฏิบัติการหรือโรงทดลอง การทำรายงานหรือโครงการในรายวิชาการสัมมนาโดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาเป็นผู้บรรยายพิเศษ รวมถึงการทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานหรือโครงการที่มอบหมายให้ทำในแต่ละรายวิชา
- 4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมวัสดุได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) จัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในแต่ละรายวิชา โดยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการค้นคว้าหาข้อมูลหรือทำโครงงานย่อย
- 2) ให้นักศึกษาได้ใช้กระบวนการทำงานแบบวิทยาศาสตร์ในการทำวิทยานิพนธ์ภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิดของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กระบวนการทำงานแบบวิทยาศาสตร์ดังกล่าว ได้แก่ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การกำหนดสมมติฐาน วัตถุประสงค์และขอบเขตของการทดลอง การทำการทดลอง การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติงานของนักศึกษา เช่น ประเมินจากรายงานการนำเสนอ รายงานหรือโครงงานในชั้นเรียน รวมทั้งประเมินจากผลงานการทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปในการทำรายงาน บทความวิจัย และวิทยานิพนธ์ โปรแกรมดังกล่าว อาทิ โปรแกรมจากจัดพิมพ์งาน การวาดกราฟ การคำนวณเชิงตัวเลข รวมถึงการนำเสนอผลงาน
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติเชิงประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- 5) สามารถใช้เครื่องมือในการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพอิจัยด้านวิจัย ด้านวิศวกรรมวัสดุ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะดังกล่าว อาทิ การทำรายงาน การนำเสนองานวิจัยที่น่าสนใจในวิชาสัมมนา และการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากผลงานของนักศึกษาในแต่ละวิชา เช่น จากรายงาน จากการนำเสนอผลงาน รวมถึงประเมินจากบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ เป็นต้น

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) นักศึกษาต้องมีคุณธรรมและจริยธรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัย อันได้แก่ การเคารพและอ้างอิงผลงานวิชาการของผู้อื่นอย่างถูกต้อง รวมถึงการนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองที่มีความน่าเชื่อถือในเชิงสถิติ

- 2) นักศึกษาต้องมีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มหรือในฐานะผู้นำ มีจิตใจเป็นประชาธิปไตย ซึ่งประกอบด้วย การเสียสละ ทำงานเพื่อส่วนรวม การเคารพ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การเคารพในมติเสียงส่วนใหญ่ให้ความสำคัญ กับความเห็นส่วนน้อย และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ
- 3) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 4) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้วิศวกรรมวัสดุต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

### 3.2 ความรู้

- 1) มีความรู้ที่ลึกซึ้งมั่นคงในวิชาซึ่งเป็นรากฐานทางวิศวกรรมวัสดุ อันได้แก่ อุณหพลศาสตร์และ จลนพลศาสตร์ของวัสดุ ปฏิกิริยาการถ่ายเทของวัสดุ และสมบัติของวัสดุ
- 2) มีความรู้พื้นฐานที่ลึกซึ้งในวิชาเฉพาะแขนง โดยเฉพาะในรายวิชาที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์
- 3) ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุจากการทำวิทยานิพนธ์ อันส่งผลกระทบต่อ ความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางวัสดุ หรือนำไปสู่การพัฒนากรรมวิธีทางวัสดุแบบใหม่
- 4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุกับความรู้สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมวัสดุด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

### 3.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมวัสดุได้อย่างมีระบบ รวมถึง การใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการ พัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ใน กลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้ง แสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม



### 3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปในการทำรายงานบทความวิจัย และวิทยานิพนธ์ โปรแกรมดังกล่าว อาทิ โปรแกรมการจัดพิมพ์งาน การวาดกราฟ การคำนวณเชิงตัวเลข รวมถึงการนำเสนอผลงาน เป็นต้น
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติเชิงประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- 5) สามารถใช้เครื่องมือในการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพวิจัยด้านวิจัย ด้านวิศวกรรมวัสดุ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
010627001	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุ				○		●	○		○	○	●	●	●	○	○	○					○	○	○	○	○	
010627002	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ				○		●	○		○	○	●	●	●	○	○	○					○	○	○	○	○	
010627003	สมบัติของวัสดุ				○		●	○		○	○	●	●	●	○	○	○					○	○	○	○	○	
010627004	เทคนิคขั้นสูงสำหรับการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ	●	●			○	○	○		●	●	●	●	●	●	●	○					●	○	●	●	●	
010627007	ทักษะการทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยขั้นสูง	●	●	●	○	○	○	○		●	○	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●
010627101	รีโอโลยีของพอลิเมอร์				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○	
010627102	การผลิตพอลิเมอร์				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○	
010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์				○		○	●		●	●	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
010627105	อีลาสโตเมอร์				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627108	การสังเคราะห์พอลิเมอร์				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627109	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627110	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627111	วัสดุพอลิเมอร์ไฮบริด				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627112	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1		○		○	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627113	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2	○	○	○	○	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
010627201	โลหะวิทยากายภาพ	○					○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627203	กรรมวิธีทางความร้อน					○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627204	การผลิตโลหะ				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627205	การผลิตโลหะรูปพรรณ				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
010627206	การหล่อโลหะ				○		○	●		○	●	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627207	โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627208	เหล็กกล้า				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627209	วิศวกรรมพื้นผิว	○					○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627210	การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง	○				○	○	●		●	●	●	●	●	●	●	○		○			●	●	○	●	○
010627211	การตรวจสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ	○				○	○	●		●	●	●	●	●	●	●	○				○	●	●	○	●	●
010627212	ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง	○				●	○	●		●	●	●	●	●	●	●				○		●	●	○	●	○
010627215	โลหะผงวิทยา				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627216	การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง	○				○	○	●		●	●	●	●	●	●	●	○		○			●	●	○	●	○
010627217	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ	○				○	○	●		●	●	●	●	●	●	●	○		○			●	●	○	●	●
010627218	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1	○	○		○	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○
010627219	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2	○	○		○	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
010627401	วัสดุเสริมแรง						○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627402	กรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม					○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○		○	○	○	○	○	○
010627403	กลศาสตร์ของวัสดุผสม						○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627406	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม				○		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627407	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 1	○	○		○	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○
010627408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 2	○	○		○	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○
010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ			○			○	○		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627508	การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○
010627510	วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ			○			○	○		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627605	วิทยานิพนธ์	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
010627606	วิทยานิพนธ์	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
010627607	วิทยานิพนธ์	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
010627608	วิทยานิพนธ์	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัยและนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- 2) การทวนสอบจากมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย หรือสถานประกอบการที่รับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเข้าทำงาน โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- 3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- 4) การประเมินจากสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยที่รับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาทำวิจัยระดับหลังปริญญาเอก โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิต
- 5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- 6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

- 7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนบทความวิชาการที่เผยแพร่ทั้งในและต่างประเทศ (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนรางวัลทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นต้น

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

#### 3.1 แบบ 1

3.1.1 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying exam)

3.1.2 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า โดยต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้

3.1.3 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง

3.1.4 กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

#### 3.2 แบบ 2

3.2.1 ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.2.2 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า โดยต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้

3.2.3 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง

3.2.4 กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคุณภาพอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอนเพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ภาคอุตสาหกรรม บุคคลทั่วไป และชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การกำกับมาตรฐานหลักสูตรดำเนินการตามการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามเกณฑ์การประเมินของคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และการบริหารจัดการหลักสูตรดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2560 โดยมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร อันประกอบด้วย รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ประธานหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอนติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ	- ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 3 ปี	- หลักสูตรที่มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพที่ทันสมัย	- จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง	- จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติและวิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน	- สนับสนุนให้มีความร่วมมือในการวิจัยกับต่างประเทศ	- จำนวนโครงการความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนบุคลากรเพื่อการวิจัยกับต่างประเทศ

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน (ต่อ)	- จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้และหรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้	- จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้
	- กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเป็นผู้มีตำแหน่งวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์	- จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำด้านวุฒิประสบการณ์
	- สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และ/หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิศวกรรมวัสดุ	- จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำด้านวุฒิประสบการณ์ - ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา
	- ส่งเสริมอาจารย์ให้ไปดูงานหรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ	- จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ที่ได้รับการพัฒนาอบรม - จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำที่ได้ไปดูงานหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี	- ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกๆ 4 ปี
	- จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัย งบประมาณความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ	- ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุก 2 ปี
	- ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	- ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา

## 2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาจากข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังติดตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีความต้องการวิศวกรหรือนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ระดับปริญญาเอกที่มีประสบการณ์และสามารถทำงานได้จริง ตรงต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

## 3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร การส่งเสริมพัฒนานักศึกษา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

### 3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

ภาควิชาจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำนักศึกษาในการลงทะเบียนและแนวทางในการทำวิจัย โดยอาจารย์ต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

### 3.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

## 4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ จึงมีนโยบายและแผนระยะยาวในการรับอาจารย์ใหม่ การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร การบริหาร การส่งเสริมและการพัฒนาอาจารย์

### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่ที่จะสอนรายวิชาตามหลักสูตรนี้ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

### 4.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์หรือผู้บรรยายพิเศษถือว่ามีความสำคัญมากเพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้แก่นักศึกษา ดังนั้น คณะกำหนดนโยบายว่ากึ่งหนึ่งของรายวิชาบังคับจะต้องมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมง อาจารย์ หรือผู้บรรยายพิเศษนั้นไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก

### 4.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 4.4 การบริหาร การส่งเสริม และการพัฒนาอาจารย์ (ดูหมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์)

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตรมีการออกแบบ ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย รวมถึงมีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5.2 หลักสูตรมีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

5.3 หลักสูตรมีการประเมินผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของตัวนักศึกษาเอง และการประเมินเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอน

## 6. บุคลากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

### 6.1 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

6.1.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ

6.1.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตรและจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การบำรุงรักษาและเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือวิจัย เป็นต้น

### 6.2 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปีทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์สำหรับการวิจัย และคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 6.3 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่นๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะก็มีหนังสือ ตำราเฉพาะทาง นอกจากนี้คณะมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

### 6.4 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้ออาจ มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือสำหรับให้สำนักหอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย และยังสามารถขอใช้ห้องปฏิบัติการทดลองบางส่วนได้ที่สถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส

### 6.5 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าสำนักหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้ว ยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่เพียงพอเพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเพียงพอมีประสิทธิภาพ	- จัดให้มีห้องเรียนที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อสำหรับการทบทวนการเรียนรู้	- รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมือ อุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษา ชั่วโมงการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ ความเร็วของระบบเครือข่าย ต่อหัวนักศึกษา
	- จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลองที่มีเครื่องมือทันสมัยและเป็นเครื่องมือวิชาชีพในระดับสากล เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ และสร้างผลงานวิจัย ซึ่งนักศึกษาสามารถศึกษาทดลองหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองด้วยจำนวนและประสิทธิภาพที่เหมาะสม	- จำนวนนักศึกษาลงเรียนในวิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่างๆ
	- จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือ ตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทางกายภาพและทางระบบเหมือน	- สถิติของจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลที่มีให้บริการและสถิติการใช้งานหนังสือ ตำรา สื่อดิจิทัล
	- จัดให้มีเครื่องมือทดลอง เช่น ระบบแม่ข่ายขนาดใหญ่ อุปกรณ์ เครือข่าย เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติการในการบริหารระบบ	- ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ชนิดของตัวบ่งชี้ : กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน : ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้นพิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะ สามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนจะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้านทั้งด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำอย่างต่อเนื่องทุก 3 ปี โดยเน้นการติดตามประเมิน นักศึกษาว่ามีขีดความสามารถทางการวิจัยมากขึ้นแค่ไหน และยังอ่อนด้อยด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีชี้วัดการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คนที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การประเมิน		
คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการครบ 5 ข้อตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 8 ข้อตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 12 ข้อ

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนี ด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 3 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 3 ปี

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 3 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต



## ภาคผนวก

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
2. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร
3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร
4. ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร
5. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบหลักสูตร
6. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
7. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560
8. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ภาคผนวกหมายเลข 1  
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร (แบบ 1.1)  
 (Program of Study for Doctoral Degree of Materials Engineering)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
010627605	3	010627605	9	010627605	9	010627605	9	010627605	9	010627605	9
Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation	

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร (แบบ 1.2)  
(Program of Study for Doctoral Degree of Materials Engineering)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	
010627606	3	010627606	9	010627606	10	010627606	10	010627606	10	010627606	10	010627606	10	010627606	10
Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation	

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร (แบบ 2.1)  
(Program of Study for Doctoral Degree of Materials Engineering)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
010627007	3(3-0-6)	010627XXX	3(3-0-6)	010627607	6	010627607	9	010627607	9	010627607	9
Advanced Research Skills, Methodology and Proposal Writing		Elective Course in Materials		Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation	
010627XXX	3(3-0-6)	010627607	3								
Elective Course in Materials		Dissertation									
010627XXX	3(3-0-6)										
General Elective Course											

+

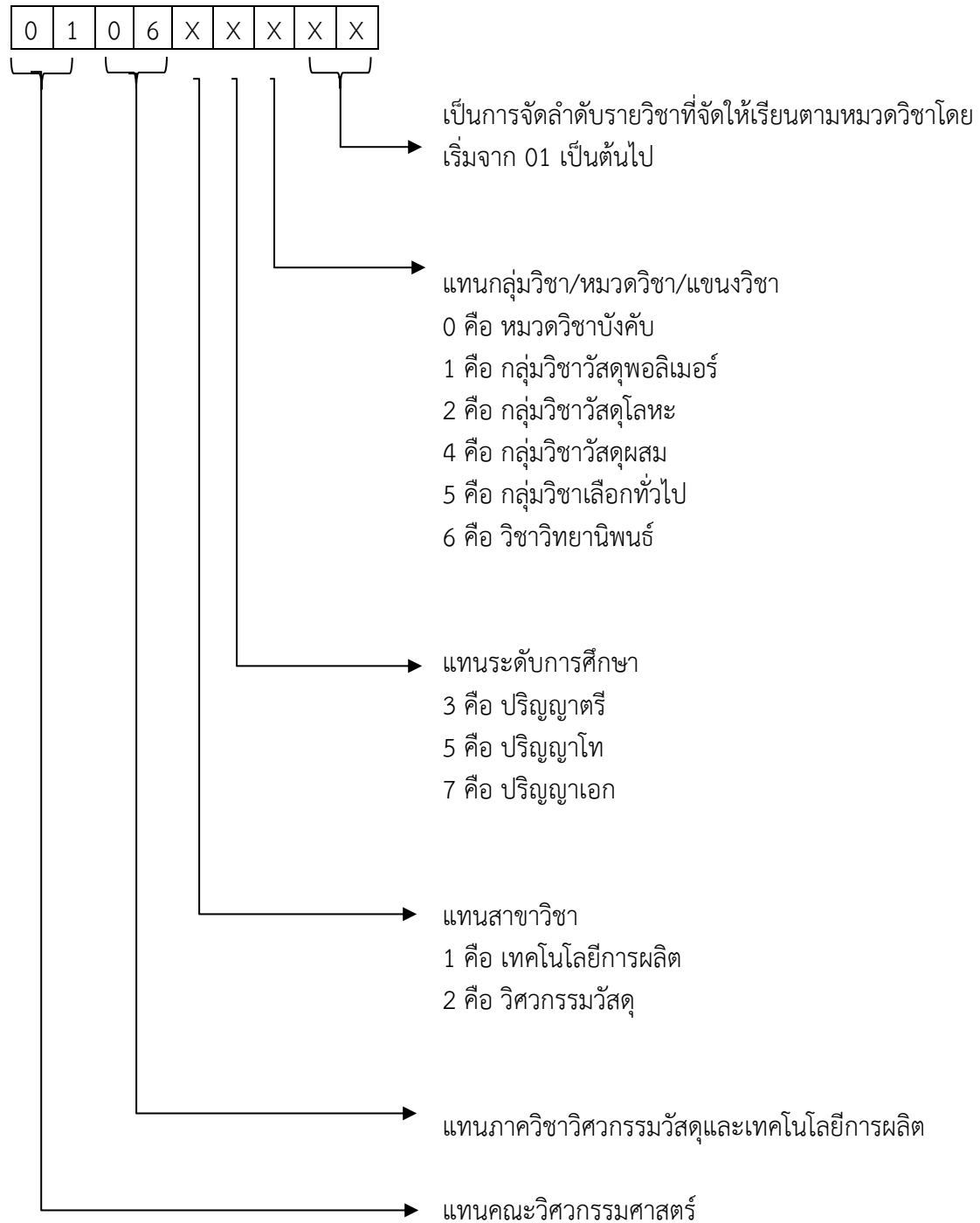
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร (แบบ 2.2)  
(Program of Study for Doctoral Degree of Materials Engineering)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	
010627001	3(3-0-6)	010627002	3(3-0-6)	010627XXX	3(3-0-6)	010627608	10	010627608	10	010627608	10	010627608	10	010627608	10
Thermodynamics and Kinetics of Materials		Transport Phenomena in Materials Processing		Elective Course in Materials		Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation		Dissertation	
010627003	3(3-0-6)	010627007	3(3-0-6)	010627XXX	3(3-0-6)										
Properties of Materials		Advanced Research Skills, Methodology and Proposal Writing		Elective Course											
010627004	3(3-0-6)	010627XXX	3(3-0-6)	010627608	2										
Advanced Techniques for Materials Characterization		Elective Course in Materials		Dissertation											

ภาคผนวกหมายเลข 2  
รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร

## รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร

เกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุของภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิตเป็นดังนี้





ภาคผนวกหมายเลข 3  
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

บัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตรจะมีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome) ดังนี้

1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ขั้นสูงทางด้านวิศวกรรมวัสดุ เพื่อคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และปรับปรุงประเด็นวิจัยได้อย่างเป็นระบบ
2. สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาทักษะต่างๆ ให้เท่าทันกับข้อมูล ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่เสมอ
3. สามารถสร้างสรรค์และเผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพในระดับนานาชาติ
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในการทำงานเป็นหมู่คณะได้ รวมถึงมีความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นทีมที่ดี
5. มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ รวมถึงการให้คำแนะนำและข้อมูลเกี่ยวกับวิศวกรรมวัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งทักษะการนำเสนอ และการเขียนรายงาน

ภาคผนวกหมายเลข 4  
ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

## อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 1. ดร.ภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ

#### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Uawongsuwan, P., et al. (2016). "Study on adhesive property of insert injection molded glass fiber reinforced polypropylene composites." Energy Procedia. 89. 291-298.
- 2) Uawongsuwan, P., et al. (2016). "The effect of processing parameter on mechanical properties of short glass fiber reinforced polyoxymethylene composite by direct fiber feeding injection molding process." Energy Procedia. 89. 255-263.
- 3) Uawongsuwan, P., et al. (2016). "Interfacial shear strength of glass fiber reinforced polymer composites by the modified Rule of Mixture and Kelly-Tyson model." Energy Procedia. 89. 328-334.
- 4) Uawongsuwan, P., Yang, Y., and Hamada, H. (2015). "Long jute fiber-reinforced polypropylene composite: Effects of jute fiber bundle and glass fiber hybridization." Journal of Applied Polymer Science. 132(15).
- 5) Uawongsuwan, P., et al. (2013). "Effect of molding condition and pellets material on the weld property of injection molded jute/polylactic acid." Polymer Engineering & Science. 53(8). 1657-1666.
- 6) Uawongsuwan, P., et al. (2013). "Impact property of flexible epoxy treated natural fiber reinforced PLA composites." Energy Procedia. 34. 839-847.
- 7) Uawongsuwan, P., et al. (2013). "Mechanical property of surface modified natural fiber reinforced PLA biocomposites." Energy Procedia. 34. 664-672.

### 2. ผศ.ดร.ธนภักษ์ เมธนาวิณ

#### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Metanawin, T., et al. (2015). "The photocatalytic activities of nano-titanium dioxide on the cotton fabrics for self-cleaning properties." The International Journal of Advanced Culture Technology. 3(1). 129-137.
- 2) Panutumrong, P., Metanawin, T., and Metanawin, S. (2015). "The effect of carboxymethyl cellulose in PP fibers for dye absorption ability." The International Journal of Advanced Culture Technology. 3(1). 52-60.
- 3) Panutumrong, P., Metanawin, T., and Metanawin, S. (2015). "The effect of nano-Zinc oxide on the self-cleaning properties of cotton fabrics for textile application." The International Journal of Advanced Culture Technology. 3(1). 13-20.
- 4) Panutumrong, P., Metanawin, S., and Metanawin, T. (2015). "The effect of nano-titanium dioxide on the self-cleaning properties of TiO<sub>2</sub>-PP composite fibers." The International Journal of Advanced Culture Technology. 3(2). 25-33.

- 5) Metanawin, T., Jamjumrus, A., and Metanawin, S. (2015). "Morphology, mechanical and thermal properties of PBT-TiO<sub>2</sub> polymer nanocomposite." In MATEC Web of Conferences. (Vol. 30). 01012. EDP Sciences.
- 6) Metanawin, S., Pengrung, P., and Metanawin, T. (2015). "The effects of coupling agents on the mechanical and thermal properties of eucalyptus flour/HDPE composite." In MATEC Web of Conferences. (Vol. 30). 01011. EDP Sciences.

### 3. ผศ.ดร.ธนศักดิ์ นิลสนธิ

#### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Nilsonthi, T. (2015). "Effects of polishing direction on the adhesion behavior of thermal oxide scales on AISI 441 stainless steel measured by a tensile test." Applied Mechanics and Materials. 799-800. 413-417.
- 2) Nilsonthi, T. (2015). "Determination of mechanical adhesion energy of thermal oxide scales on steel produced from medium and thin slabs using tensile test." Key Engineering Materials. 658. 106-110.
- 3) Nilsonthi, T., et al. (2014). "Oxidation of simulated recycled steels with 0.23 and 1.03 wt.% Si in Ar-20%H<sub>2</sub>O at 900 °C." Corrosion Science. 87. 101-110.
- 4) Nilsonthi, T., et al. (2013). "Adhesion of thermal oxide scales on hot-rolled conventional and recycled steels." Oxidation of Metals. 79. 325-335.
- 5) Nilsonthi, T., et al. (2012). "Effect of silicon on formation and mechanical adhesion of thermal oxide scale grown on low carbon steels in a hot-rolling line." Steel Research International. 987-990.

## อาจารย์ประจำหลักสูตร

### 1. ผศ.ดร.กิตติชัย พิภพพันธุ์

#### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Thonondaeng, T., Fakpan, K., and Eidhed, K. (2016). "Dissimilar metals welding of cp titanium to 304 stainless steel using GTAW process." Applied Mechanics and Materials. 848. 43-47.
- 2) Fakpan, K., et al. (2013). "Transient crack growth behavior under cycle/time-dependent step loading for Pb-containing and Pb-free solders." Journal of Electronic Materials. 42(12). 3593-3608.
- 3) Fakpan, K., et al. (2012). "Effect of hold time on crack growth behavior of Pb-containing and Pb-free solders." Journal of Electronic Materials. 41(11). 3196-3204.
- 4) Fakpan, K., et al. (2012). "Creep-fatigue crack growth behavior of Pb-containing and Pb-free solders at room and elevated temperatures." Journal of Electronic Materials. 41(9). 2463-2469.

### 2. ผศ.ดร.กฤตธี เอียดเหตุ

#### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Eidhed, K., et al. (2016). "The study of heat treatment effects on chromium carbide precipitation of 35Cr-45Ni-Nb alloy for repairing furnace tubes." Metals. 6(1). 26.
- 2) Thonondaeng, T., Fakpan, K., and Eidhed, K. (2016). "Dissimilar metals welding of cp titanium to 304 stainless steel using GTAW process." Applied Mechanics and Materials. 848. 43-47.
- 3) Singhatham, C., Eidhed, K. (2016). "Effect of carburizing on microstructure and weldability of 35Cr-45Ni-Nb alloys in the ethylene heating furnace." Applied Mechanics and Materials. 848. 39-42.
- 4) Eidhed, K., et al. (2015). "Mechanical and physical properties of roof tile prepared from sugar cane fiber." The International Journal of Advanced Culture Technology. 3(1). 86-89.
- 5) Surin, P., and Eidhed, K. (2015). "Microstructure and mechanical properties of solution treatment and Sr-modification of Al-12% Si-1.5% Cu alloy." The International Journal of Advanced Culture Technology. 3(2). 132-137.

### 3. ผศ.ดร.รังสิณี แคนยุกต์

#### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) S., Canyook, R., et al. (2015). "Effects of solid fractions in a slurry die casting process on defects of 7075 aluminum alloy." Applied Mechanics and Materials. 752-753. 3-6.
- 2) S., Canyook, R., et al. (2015). "Study of surface segregation defect of 7075 aluminum alloy in semi-solid squeeze casting." Applied Mechanics and Materials. 752-753. 3-6.
- 3) S., Canyook, R., et al. (2013). "Characterization of flow behavior of semi-solid slurries with low solid fractions." Metall. Mat. Trans. A. 44A. 7.
- 4) S., Canyook, R., et al. (2013). "Grain refinement behavior of an aluminum alloy by inoculation and dynamic nucleation." Acta Mater. 61. 3897-3903.
- 5) S., Canyook, R., et al. (2012). "Characterization of the microstructure evolution of a semi-solid metal slurry during the early stages." Acta Mater. 60. 3501-3510.

### 4. ผศ.ดร.วัลลภ หาญณรงค์ชัย

#### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Makkam, S., and Harnnarongchai, W. (2014). "Rheological and mechanical properties of recycled PET modified by reactive extrusion." Energy Procedia. 56. 547-553.
- 2) Harnnarongchai, W., et al. (2012). "Shear and elongational flow properties of peroxide modified wood/LDPE composite melts." Polymer Composites. 33(11). 2084-2094.
- 3) Harnnarongchai, W., et al. (2012). "Rotating die technique for sharkskin minimization in highly viscous wood/PP composites melt in extrusion die." Polymer Testing. 125(3). 2312-2321.
- 4) Harnnarongchai, W., et al. (2012). "Melt strength, local velocity and elongational viscosity profiles of LDPE filament affected by die design and process conditions." Journal of Applied Polymer Science. 124(5). 3751-3764.

### 5. ผศ.ดร.ปิโยรส พรหมดีเรก

#### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Promdirek, P., Boonpensin, M., and Rojasawasatien, T. (2015). "Improvement of slurry aluminide coating on ferritic stainless steel AISI430 for high temperature oxidation resistance." Key Engineering Materials. 658. 86-90.
- 2) Lertvijitpun, P., and Promdirek, P. (2015). "Influence of flux-core arc welding parameters on erosion resistance of stellite 12." Key Engineering Materials. 658. 91-95.

- 3) Promdirek, P., et al. (2014). "Oxidation kinetics of AISI 441 ferritic stainless steel at high temperatures in CO<sub>2</sub> atmosphere." Oxidation of metals. 81(3-4). 315-329.
- 4) Promdirek, P., et al. (2012). "Failure analysis of bearings in air conditioning compressor." Journal of Metals, Materials and Minerals. 22(1).

#### 6. รศ.ดร.สมฤกษ์ จันทอัมพร

##### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Chandra-ambhorn, S., et al. (2014). "Oxidation of simulated recycled steels with 0.23 and 1.03 wt.% Si in Ar-20%H<sub>2</sub>O at 900 °C." Corrosion Science. 87. 101-110.
- 2) Chandra-ambhorn, S., et al. (2014). "Oxidation kinetics of AISI 441 ferritic stainless steel at high temperatures in CO<sub>2</sub> atmosphere." Oxidation of metals. 81(3-4). 315-329.
- 3) Chandra-ambhorn, S., et al. (2013). "Adhesion of thermal oxide scales on hot-rolled conventional and recycled steels." Oxidation of Metals. 79. 325-335.
- 4) Chandra-ambhorn, S., et al. (2012). "Effect of silicon on formation and mechanical adhesion of thermal oxide scale grown on low carbon steels in a hot-rolling line." Steel Research International. 987-990.

#### 7. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สอนสุวิทย์

##### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Suwankan, P., Sornsuwit, N., and Poolthong, N. (2015). "Design of runner and gating systems for the investment casting of 431 stainless steel netting hook through numerical simulation." Key Engineering Materials. 659. 647-651.
- 2) Sornsuwit, N., and Sittisakuljaroen, S. (2014). "The effect of lubricants and material properties in surface roughness and formability for single point incremental forming process." Advanced Materials Research. 979. 359-362.
- 3) Sornsuwit, N., and Sittisakuljaroen, S. (2014). "The influence of temperature on secondary forming of titanium Gr2 sheet by use of single point incremental forming." Advanced Materials Research. 979. 351-354.
- 4) Sornsuwit, N., and Sittisakuljaroen, S. (2014). "Design of experiment for incremental forming of artificial skull on titanium grade 2." Advanced Materials Research. 950.
- 5) Rattanapan, A., Sornsuwit, N., and Dangtungee, R. (2013). "Rheological behavior and extrudate swell of polypropylene/silicon carbide composites." Advanced Materials Research. 747. 595-598.



## 8. ผศ.ดร.ธารงค์สิน สิริพงษ์สกุล

### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Siripongsakul, T., et al. (2016). "Observation of single-spin transport in an island-shaped CoFeB double magnetic tunnel junction prepared by magnetron sputtering." Philosophical Magazine. 96(4). 310-319.
- 2) Siripongsakul, T., et al. (2012). "Chemical diffusion: Another factor affecting the MR ratio in Ta/CoFeB/MgO/CoFeB/Ta magnetic tunnel junctions." Applied Physics Letters. 101(1). 012406.
- 3) Siripongsakul, T., et al. (2012). "Fabrication of the double magnetic tunnel junction with lateral electric field controlled spin transport." 59<sup>th</sup> Applied Physics Conference. Waseda University. March 15-18, 2012.

## 9. ผศ.ดร.แคททริยา ทวีทรัพย์

### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Taweessup, K., et al. (2016). "Improvement of the effective work function and transmittance of thick indium tin oxide/ultrathin ruthenium doped indium oxide bilayers as transparent conductive oxide." Thin Solid Films. 598(1). 126-130.
- 2) Taweessup, K., et al. (2015). "Effect of type and coating time of interlayer on properties and morphology of Cr-Zr-N film prepared by DC magnetron sputtering PVD on H13 steel." Key Engineering Materials. 658.
- 3) Taweessup, K., et al. (2013). "Mechanical and corrosion resistance of (Ti,Cr)N grown by DC magnetron sputter on H13 tool steel." Materials Testing. 56(7-8). 588-592.

## 10. ผศ.ดร.ธนพร โรจน์หิรัญสกุล

### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Rojhirunsakool, T., et al. (2015). "Effect of deposition energy on the microstructure and phase purity of pulsed laser deposited iron fluoride thin films." Applied Physics A. 1-7.
- 2) Rojhirunsakool, T., et al. (2015). "A new class of high strength high temperature Cobalt based Co-Mo-Al alloys stabilized with Ta addition." Acta Materialia. 29. 29-40.
- 3) Rojhirunsakool, T., et al. (2015). "Structure and thermal decomposition of a nanocrystalline mechanically alloyed supersaturated Cu-Ta solid solution." MRS Communications. 5. 333 -339.
- 4) Rojhirunsakool, T., et al. (2015). "Effect of pre-welding heat treatment temperatures on TIG welded microstructures in nickel base superalloy, GTD-111." Key Engineering Materials. 658. 14-18.

- 5) Srigiofun, P., Wangyao, P., and Rojhirunsakool, T. (2015). Effect of alloying modification in arc hastelloy X on microstructures and oxidation resistance at elevated temperatures.” Key Engineering Materials. 658. 8-13.
- 6) Rojhirunsakool, T., et al. (2015). “Determination of solute site occupancies within gamma prime precipitates in nickel-base superalloys by coupling atom probe tomography and orientation microscopy.” Ultramicroscopy. 148. 67-74.
- 7) Rojhirunsakool, T., et al. (2015). “Probing the crystallography of ordered phases by coupling of orientation microscopy with atom probe tomography.” Ultramicroscopy. 148. 67-74.
- 8) Rojhirunsakool, T., et al. (2014). “Temporal evolution of non-equilibrium precipitates in a rapidly quenched nickel base superalloy.” Intermetallics. 54. 218-224.
- 9) Rojhirunsakool, T., Nag, S., and Banerjee, R. (2014). “Discontinuous precipitation in Ni-Al- Coalloys.” JOM. 66. 1465-1470.
- 10) Rojhirunsakool, T., et al. (2014). “Point-by- point compositional analysis for atom probe tomography.” MethodsX. 1. 12-18.
- 11) Rojhirunsakool, T., et al. (2013). “Coarsening behavior of gamma prime precipitates and concurrent transitions in the interface width in Ni-14at%Al-7at%Cr.” Philos. Mag. Lett. 93(9). 521-530.
- 12) Rojhirunsakool, T., et al. (2013). “Influence of composition on monomodal versus multimodal gamma prime precipitation in Ni-Al- Cr alloys.” J. Mater. Sci. 48(2). 825-831.

## 11. ดร.อทิติยา ไต้ะสัน

### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Ohashi, T., Tohsan, A., and Ikeda, Y. (2016). “Role of in situ generated silica for rubber science and technology.” Polymer International. doi: 10.1002/pi.5155.
- 2) Ikeda, Y., Tohsan, A., and Kohjiya, S. (2015). “Renewed consideration on natural rubber yielding plants: A sustainable development standpoint.” Sustainable Development: Processes, Challenges and Prospects. Nova Science Publishers. New York. 65-85
- 3) Tohsan, A., and Ikeda, Y. (2014). “Generating particulate silica fillers in situ to improve the mechanical properties of natural rubber (NR).” Chemistry, manufacture and applications of natural rubber. Woodhead Publishing. Oxford. 168-192.
- 4) Tohsan, A., Kishi, R., Ikeda, Y. (2015). “A model filler network in nanocomposites prepared by in situ silica filling and peroxide cross-linking in natural rubber latex.” Colloid and Polymer Science. 293. 2083–2093.

- 5) Tohsan, A., et al. (2015). "Analysis of sulfidic linkages in solvent-extracted sulfur cross-linked isoprene rubber." Japanese Journal of Polymer Science and Technology. 72(1). 16-21.
- 6) Ikeda, Y. and Tohsan, A. (2014). "Stepwise strain-induced crystallization of biphasic-structured soft composites prepared from natural rubber latex and silica generated in situ." Colloid and Polymer Science. 292(3). 567-577.
- 7) Tohsan, A., et al. (2013). "Peroxide Cross-linked Soft Composite Prepared from Natural Rubber Latex and Silica Generated in situ." Journal of Japanese Society of Fiber Science. 69(8). 159-162.
- 8) Tohsan, A., et al. (2012). "Novel biphasic structured composite prepared by in situ silica filling in natural rubber latex." Polymers for Advanced Technologies. 23(10). 1335-1342.

### 13. ดร.ทศพล ตริรุจิราภาพงศ์

#### ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Threrujirapapong, T., et al. (2016). "Characterization and spectral selectivity of Sn-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> solar absorber." Key Engineering Materials. 675-676. 467-472.
- 2) Threrujirapapong, T., et al. (2015). "Thermoelectric properties of Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> disk fabricated from rice kernel-like Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> powder." Micro and Nano Letters. 10(1). 19-22.
- 3) Threrujirapapong, T., et al. (2015). "Synthesis of mesoporous materials from vetiver grass for wastewater treatment." Journal of the Australian Ceramic Society. 51(1). 40-44.
- 4) Threrujirapapong, T., et al. (2015). "Enhanced photocatalytic performance of TiO<sub>2</sub> particles via effect of anatase-rutile ratio." Physica E :Low-dimensional Systems and Nanostructures. 67. 18-22.
- 5) Threrujirapapong, T., et al. (2012). "Multi-walled carbon nanotubes reinforced titanium composites via powder metallurgy process." Key Engineering Materials. 520. 261-268.
- 6) Threrujirapapong, T., et al. (2012). "High-temperature properties of extruded titanium composites fabricated from carbon nanotubes coated titanium powder by spark plasma sintering and hot extrusion." Composites Science and Technology, 72. 1291-1297.
- 7) Threrujirapapong, T., et al. (2012). "Cost effective and eco-friendly process for preparation of wrought pure Ti material via direct consolidation of TiH<sub>2</sub> powders." Materials Processing and Interfaces, 1. 879-886.

ภาคผนวกหมายเลข 5  
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบหลักสูตร

วิมล



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ที่ ๒๒๒๐ /๒๕๕๙  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ของภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงให้แต่งตั้งผู้มีรายนามต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ได้แก่

- ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิโยรส พรหมดีเรก ประธานกรรมการ
- ๒. นายดำรงศักดิ์ ช่อมประดิษฐ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
ผู้จัดการส่วนวิจัยและพัฒนาฝ่ายเทคนิค  
บริษัทสยามคอมเพรสเซอร์อุตสาหกรรม จำกัด
- ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิรินทร ทองแสง กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ๔. ดร.พงศ์ภัทร หล่อตระกูล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
บริษัทระยองวิศวกรรมและซ่อมบำรุง จำกัด
- ๕. อาจารย์ ดร.ภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ กรรมการและเลขานุการ

สั่ง ณ วันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรียน รองคณบดี  
ผอ.ทอ มทอ/อ.บ.  
1 จวทส/อ.  
2 จวท มทอ  
นรชน  
1 ส-ค 15.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัทยา จตุรพานิชย์)  
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร  
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ดร.วิมล  
3 สกท

<input checked="" type="checkbox"/>	เรียน หัวหน้าภาควิชา
<input checked="" type="checkbox"/>	ประกาศประชาสัมพันธ์
<input checked="" type="checkbox"/>	แจ้งให้ อ. ๒๒๒๐ /๒๕๕๙
<input type="checkbox"/>	อื่นๆ

ชมภรณ์ ออมพรม  
ผศ.ดร.ปิโยรส พรหมดีเรก

ภาคผนวกหมายเลข 6  
รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร



รายละเอียด  
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ฉบับปี พ.ศ. 2555

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ฉบับปี พ.ศ. 2555  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้วในคราวประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่
3. หลักสูตรปรับปรุงนี้ เริ่มใช้กับผู้เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข  
ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นายกิตติชัย พักพันธ์</li> <li>2. นายธนศักดิ์ นิลสนธิ</li> <li>3. นายณัฐพงษ์ สอนสุวิทย์</li> <li>4. นายธีรารังสิน สิริพงษ์สกุล</li> <li>5. นายกฤตธี เอียดเหตุ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นายภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ</li> <li>2. นายธนภักษ์ เมธนาวิณ</li> <li>3. นายธนศักดิ์ นิลสนธิ</li> </ol>

5.2 การเปลี่ยนแปลงและยกเลิกกลุ่มรายวิชาเลือก ดังนี้

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
<b>หมวดวิชาเลือก</b> วิชาเลือกเฉพาะแขนง แขนงวิชาพอลิเมอร์ แขนงวิชาโลหะ แขนงวิชาเซรามิก แขนงวิชาวัสดุผสม	<b>หมวดวิชาเลือก</b> วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ วิชาเลือกกลุ่มวัสดุพอลิเมอร์ วิชาเลือกกลุ่มวัสดุโลหะ ยกเลิก วิชาเลือกกลุ่มวัสดุผสม

5.3 การยกเลิกรายวิชา

- ยกเลิกวิชาบังคับ 5 วิชา
- ยกเลิกวิชาเลือก 16 วิชา

5.4 การเพิ่มรายวิชา

- เพิ่มวิชาบังคับ 1 วิชา
- เพิ่มวิชาเลือก 8 วิชา



6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ

แบบ 1.1

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
สัมมนา*		2 หน่วยกิต	-
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต

\* ไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

แบบ 1.2

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต
สัมมนา*		4 หน่วยกิต	-
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

\* ไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

แบบ 2.1

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต
สัมมนา*		2 หน่วยกิต	-
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต

\* ไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

แบบ 2.2

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
สัมมนา*		4 หน่วยกิต	-
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

\* ไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ Doctor of Philosophy Program in Materials Engineering ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ) пр.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) Doctor of Philosophy (Materials Engineering) Ph.D. (Materials Engineering)	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ Doctor of Philosophy Program in Materials Engineering ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ) пр.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) Doctor of Philosophy (Materials Engineering) Ph.D. (Materials Engineering)

7.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต หมวดวิชาบังคับ 48 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 2 หน่วยกิต	แบบ 1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต หมวดวิชาบังคับ 48 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต -
แบบ 1.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต หมวดวิชาบังคับ 72 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 2 หน่วยกิต	แบบ 1.2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต หมวดวิชาบังคับ 72 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 72 หน่วยกิต วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต -

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)
<p>แบบ 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาบังคับ 36 หน่วยกิต</p> <p>    วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 2 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาเลือกเฉพาะแขนง 9 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต</p>	<p>แบบ 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาบังคับ 39 หน่วยกิต</p> <p>    วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ 6 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต</p>
<p>แบบ 2.2</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาบังคับ 61 หน่วยกิต</p> <p>    วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาบังคับ 13 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 4 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเลือก 11 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาเลือกเฉพาะแขนง 6 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาเลือกทั่วไป 5 หน่วยกิต</p>	<p>แบบ 2.2</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาบังคับ 63 หน่วยกิต</p> <p>    วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาบังคับ 15 หน่วยกิต</p> <p>หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ 6 หน่วยกิต</p> <p>    วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต</p>

ตารางเปรียบเทียบรหัสรายวิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์  
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627603	แบบ 1.1 หมวดวิชาบังคับ สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 3 (Materials Engineering Seminar III)	1(0-3-1)	010627603	แบบ 1.1 หมวดวิชาบังคับ ยกเลิกรายวิชา	
010627604	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 4 (Materials Engineering Seminar IV)	1(0-3-1)		ยกเลิกรายวิชา	
010627605	วิทยานิพนธ์ แบบ 1.1 (Dissertation)	48	010627605	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48
010625601	แบบ 1.2 หมวดวิชาบังคับ สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 1 (Materials Engineering Seminar I)	1(0-3-1)		แบบ 1.2 หมวดวิชาบังคับ ยกเลิกรายวิชา	
010625602	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 2 (Materials Engineering Seminar II)	1(0-3-1)		ยกเลิกรายวิชา	
010627603	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 3 (Materials Engineering Seminar III)	1(0-3-1)		ยกเลิกรายวิชา	
010627604	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 4 (Materials Engineering Seminar IV)	1(0-3-1)		ยกเลิกรายวิชา	
010625606	วิทยานิพนธ์ แบบ 1.2 (Dissertation)	722	010627606	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	72

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627603	แบบ 2.1 หมวดวิชาบังคับ สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 3 (Materials Engineering Seminar III)	1(0-3-1)		แบบ 2.1 หมวดวิชาบังคับ ยกเลิกรายวิชา	
010627604	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 4 (Materials Engineering Seminar IV) เพิ่มรายวิชา	1(0-3-1)		ยกเลิกรายวิชา	
010627607	วิทยานิพนธ์ แบบ 2.1 (Dissertation)	36	010627007	ทักษะการทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Skills, Methodology and Proposal Writing)	3(3-0-6)
010627101	หมวดวิชาเลือก แขนงวิชาพอลิเมอร์ รีโอโลยีของพอลิเมอร์ (Rheology of Polymers)	3(3-0-6)	010627607	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	36
010627102	การผลิตพอลิเมอร์ (Manufacturing of Polymers)	3(3-0-6)		หมวดวิชาเลือก วิชาเลือกกลุ่มวัสดุพอลิเมอร์	
010627103	การผลิตของพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Manufacturing of Polymers)	3(3-0-6)	010627101	รีโอโลยีของพอลิเมอร์ (Rheology of Polymers)	3(3-0-6)
010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ (Mechanical Properties and Failure in Polymers)	3(3-0-6)	010627102	การผลิตพอลิเมอร์ (Manufacturing of Polymers)	3(3-0-6)
010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomers) เพิ่มรายวิชา	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
			010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ (Mechanical Properties and Failure in Polymers)	3(3-0-6)
			010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomers)	3(3-0-6)
			010627108	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymer Synthesis)	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	แบบ 2.1 (ต่อ)			แบบ 2.1 (ต่อ)	
	หมวดวิชาเลือก (ต่อ)			หมวดวิชาเลือก (ต่อ)	
	แขนงวิชาพอลิเมอร์ (ต่อ)			วิชาเลือกกลุ่มวัสดุพอลิเมอร์ (ต่อ)	
010627106	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 (Selected Topics in Polymers I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627107	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 (Selected Topics in Polymers II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
	เพิ่มรายวิชา		010627109	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627110	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627111	วัสดุพอลิเมอร์ไฮบริด (Hybrid Polymers)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627112	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 (Selected Topics in Polymers I)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627113	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 (Selected Topics in Polymers II)	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627201	แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) แขนงวิชาโลหะ โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)	010627201	แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) วิชาเลือกกลุ่มวัสดุโลหะ โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)
010627202	กลไกความเสียหายในระบบโลหะ (Failure Mechanisms in Metallic Systems)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627203	กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment)	3(3-0-6)	010627203	กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment)	3(3-0-6)
010627204	การผลิตโลหะ (Metal Production)	3(3-0-6)	010627204	การผลิตโลหะ (Metal Production)	3(3-0-6)
010627205	การผลิตโลหะรูปพรรณ (Wrought Metal Processing)	3(3-0-6)	010627205	การผลิตโลหะรูปพรรณ (Wrought Metal Processing)	3(3-0-6)
010627206	การหล่อโลหะ (Casting of Metals)	3(3-0-6)	010627206	การหล่อโลหะ (Casting of Metals)	3(3-0-6)
010627207	โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous Metals)	3(3-0-6)	010627207	โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous Metals)	3(3-0-6)
010627208	เหล็กกล้า (Steel)	3(3-0-6)	010627208	เหล็กกล้า (Steel)	3(3-0-6)
010627209	วิศวกรรมผิว (Surface Engineering)	3(3-0-6)	010627209	วิศวกรรมพื้นผิว (Surface Engineering)	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627210	แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) แขนงวิชาโลหะ (ต่อ) การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง (Advanced Metallic Corrosion)	3(3-0-6)	010627210	แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) วิชาเลือกกลุ่มวัสดุโลหะ (ต่อ) การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง (Advanced Metallic Corrosion)	3(3-0-6)
010627211	การตรวจสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ (Metallic Corrosion Testing and Protection)	3(3-0-6)	010627211	การตรวจสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ (Metallic Corrosion Testing and Protection)	3(3-0-6)
010627212	ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง (High Temperature Oxidation)	3(3-0-6)	010627212	ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง (High Temperature Oxidation)	3(3-0-6)
010627213	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topics in Metallic Materials I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627214	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 (Selected Topics in Metallic Materials II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
	เพิ่มรายวิชา		010627215	โลหะผงวิทยา (Powder Metallurgy)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627216	การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง (High-Temperature Coating)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627217	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627218	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topics in Metallic Materials I)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627219	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 (Selected Topics in Metallic Materials II)	3(3-0-6)



หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627301	แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) แขนงวิชาเซรามิก กรรมวิธีผง (Powder Processing)	3(3-0-6)		แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) ยกเลิกแขนงวิชา ยกเลิกรายวิชา	
010627302	สมบัติของวัสดุเซรามิกในงานวิศวกรรม (Properties of Engineering Ceramic Materials)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627303	เซรามิกสำหรับงานวิศวกรรมในอุตสาหกรรม (Engineering Ceramics in Industry)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627303	เซรามิกสำหรับงานวิศวกรรมในอุตสาหกรรม (Engineering Ceramics in Industry)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627304	สมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ของเซรามิก (Electronic Properties of Ceramics)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627305	เซรามิกเชิงอิเล็กทรอนิกส์และเชิงทัศนศาสตร์ (Electronic and Optical Ceramics)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627306	วัสดุแม่เหล็ก (Magnetic Materials)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627307	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มเซรามิก 1 (Selected Topics in Ceramics I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627308	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มเซรามิก 2 (Selected Topics in Ceramics II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627401	แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) แขนงวิชาวัสดุผสม วัสดุผสมเสริมแรง (Reinforced Composite Materials)	3(3-0-6)	010627401	แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) วิชาเลือกกลุ่มวัสดุผสม วัสดุเสริมแรง (Reinforcing Materials)	3(3-0-6)
010627402	กรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม (Composite Processing)	3(3-0-6)	010627402	กรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม (Composite Processing)	3(3-0-6)
010627403	กลศาสตร์ของวัสดุผสม (Mechanics of Composites)	3(3-0-6)	010627403	กลศาสตร์ของวัสดุผสม (Mechanics of Composites)	3(3-0-6)
010627404	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 1 (Selected Topics in Composites I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627405	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 2 (Selected Topics in Composites II) เพิ่มรายวิชา	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
	เพิ่มรายวิชา		010627406	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม (Structure and Properties of Composites)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627407	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 1 (Selected Topics in Composites I)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 2 (Selected Topics in Composites II)	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) วิชาเลือกทั่วไป			แบบ 2.1 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) วิชาเลือกทั่วไป	
010627501	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymer Synthesis)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627502	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627503	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627504	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม (Structure and Properties of Composites)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627505	วัสดุผสมขั้นสูง (Advanced Composite Materials)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627506	การแตกหักของวัสดุ (Fracture of Materials)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Mathematics for Materials Engineering)	3(3-0-6)	010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Mathematics for Materials Engineering)	3(3-0-6)
010627508	การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม (Strategic Engineering Management)	3(3-0-6)	010627508	การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม (Strategic Engineering Management)	3(3-0-6)
			010627510	วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Numerical Methods in Materials Engineering)	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	แบบ 2.2 หมวดวิชาบังคับ			แบบ 2.2 หมวดวิชาบังคับ	
010627001	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics and Kinetics of Materials)	3(3-0-6)	010627001	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics and Kinetics of Materials)	3(3-0-6)
010627002	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ (Transport Phenomena in Materials Processing)	3(3-0-6)	010627002	ปรากฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ (Transport Phenomena in Materials Processing)	3(3-0-6)
010627003	สมบัติของวัสดุ (Properties of Materials)	3(3-0-6)	010627003	สมบัติของวัสดุ (Properties of Materials)	3(3-0-6)
010627004	เทคนิคขั้นสูงสำหรับการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Advanced Techniques for Materials Characterization)	3(3-0-6)	010627004	เทคนิคขั้นสูงสำหรับการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ (Advanced Techniques for Materials Characterization)	3(3-0-6)
010627005	เทคนิคขั้นสูงในห้องปฏิบัติการของวัสดุศาสตร์ (Advanced Techniques Laboratory in Materials Science) เพิ่มรายวิชา	1(0-3-1)		ยกเลิกรายวิชา	
010625601	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 1 (Materials Engineering Seminar I)	1(0-3-1)	010627007	ทักษะการทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยขั้นสูง (Advanced Research Skills, Methodology and Proposal Writing) ยกเลิกรายวิชา	3(3-0-6)
010625602	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 2 (Materials Engineering Seminar II)	1(0-3-1)		ยกเลิกรายวิชา	
010627603	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 3 (Materials Engineering Seminar III)	1(0-3-1)		ยกเลิกรายวิชา	
010627604	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 4 (Materials Engineering Seminar IV)	1(0-3-1)		ยกเลิกรายวิชา	
010627608	วิทยานิพนธ์ แบบ 2.2 (Dissertation)	48	010627608	วิทยานิพนธ์ (Dissertation)	48

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627101	แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก แขนงวิชาพอลิเมอร์ รีโวลยีของพอลิเมอร์ (Rheology of Polymers)	3(3-0-6)	010627101	แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก วิชาเลือกกลุ่มวัสดุพอลิเมอร์ รีโวลยีของพอลิเมอร์ (Rheology of Polymers)	3(3-0-6)
010627102	การผลิตพอลิเมอร์ (Manufacturing of Polymers)	3(3-0-6)	010627102	การผลิตพอลิเมอร์ (Manufacturing of Polymers)	3(3-0-6)
010627103	การผลิตของพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Manufacturing of Polymers)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ (Mechanical Properties and Failure in Polymers)	3(3-0-6)	010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ (Mechanical Properties and Failure in Polymers)	3(3-0-6)
010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomers)	3(3-0-6)	010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomers)	3(3-0-6)
010627106	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 (Selected Topics in Polymers I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627107	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 (Selected Topics in Polymers II) เพิ่มรายวิชา	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
	เพิ่มรายวิชา		010627108	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymer Synthesis)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627109	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627110	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer)	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) แขนงวิชาพอลิเมอร์ (ต่อ) เพิ่มรายวิชา			แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) วิชาเลือกกลุ่มวัสดุพอลิเมอร์ (ต่อ) วัสดุพอลิเมอร์ไฮบริด (Hybrid Polymers)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627112	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 (Selected Topics in Polymers I)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627113	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 (Selected Topics in Polymers II)	3(3-0-6)
010627201	แขนงวิชาโลหะ โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)	010627201	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุโลหะ โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)
010627202	กลไกความเสียหายในระบบโลหะ (Failure Mechanisms in Metallic Systems)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627203	กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment)	3(3-0-6)	010627203	กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment)	3(3-0-6)
010627204	การผลิตโลหะ (Metal Production)	3(3-0-6)	010627204	การผลิตโลหะ (Metal Production)	3(3-0-6)
010627205	การผลิตโลหะรูปพรรณ (Wrought Metal Processing)	3(3-0-6)	010627205	การผลิตโลหะรูปพรรณ (Wrought Metal Processing)	3(3-0-6)
010627206	การหล่อโลหะ (Casting of Metals)	3(3-0-6)	010627206	การหล่อโลหะ (Casting of Metals)	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627207	แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) แขนงวิชาโลหะ (ต่อ) โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous Metals)	3(3-0-6)	010627207	แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) วิชาเลือกกลุ่มวัสดุโลหะ (ต่อ) โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous Metals)	3(3-0-6)
010627208	เหล็กกล้า (Steel)	3(3-0-6)	010627208	เหล็กกล้า (Steel)	3(3-0-6)
010627209	วิศวกรรมผิว (Surface Engineering)	3(3-0-6)	010627209	วิศวกรรมพื้นผิว (Surface Engineering)	3(3-0-6)
010627210	การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง (Advanced Metallic Corrosion)	3(3-0-6)	010627210	การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง (Advanced Metallic Corrosion)	3(3-0-6)
010627211	การตรวจสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ (Metallic Corrosion Testing and Protection)	3(3-0-6)	010627211	การตรวจสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ (Metallic Corrosion Testing and Protection)	3(3-0-6)
010627212	ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง (High Temperature Oxidation)	3(3-0-6)	010627212	ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง (High Temperature Oxidation)	3(3-0-6)
010627213	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topics in Metallic Materials I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627214	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 (Selected Topics in Metallic Materials II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	แบบ 2.2 (ต่อ)			แบบ 2.2 (ต่อ)	
	หมวดวิชาเลือก (ต่อ)			หมวดวิชาเลือก (ต่อ)	
	แขนงวิชาโลหะ (ต่อ)			วิชาเลือกกลุ่มวัสดุโลหะ (ต่อ)	
	เพิ่มรายวิชา		010627215	โลหะผงวิทยา (Powder Metallurgy)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627216	การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง (High-Temperature Coating)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627217	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627218	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topics in Metallic Materials I)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010627219	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 (Selected Topics in Metallic Materials II)	3(3-0-6)



หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627301	แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) แขนงวิชาเซรามิก กรรมวิธีผง (Powder Processing)	3(3-0-6)		แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) ยกเลิกแขนงวิชา ยกเลิกรายวิชา	
010627302	สมบัติของวัสดุเซรามิกในงานวิศวกรรม (Properties of Engineering Ceramic Materials)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627303	เซรามิกสำหรับงานวิศวกรรมในอุตสาหกรรม (Engineering Ceramics in Industry)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627303	เซรามิกสำหรับงานวิศวกรรมในอุตสาหกรรม (Engineering Ceramics in Industry)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627304	สมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ของเซรามิก (Electronic Properties of Ceramics)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627305	เซรามิกเชิงอิเล็กทรอนิกส์และเชิงทัศนศาสตร์ (Electronic and Optical Ceramics)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627306	วัสดุแม่เหล็ก (Magnetic Materials)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627307	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มเซรามิก 1 (Selected Topics in Ceramics I)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627308	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มเซรามิก 2 (Selected Topics in Ceramics II)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	

หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2555)			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2560)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
010627501	แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) วิชาเลือกทั่วไป การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymer Synthesis)	3(3-0-6)		แบบ 2.2 (ต่อ) หมวดวิชาเลือก (ต่อ) วิชาเลือกทั่วไป ยกเลิกรายวิชา	
010627502	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627503	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627504	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม (Structure and Properties of Composites)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627505	วัสดุผสมขั้นสูง (Advanced Composite Materials)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627506	การแตกหักของวัสดุ (Fracture of Materials)	3(3-0-6)		ยกเลิกรายวิชา	
010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Mathematics for Materials Engineering)	3(3-0-6)	010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Mathematics for Materials Engineering)	3(3-0-6)
010627508	การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม (Strategic Engineering Management) เพิ่มรายวิชา	3(3-0-6)	010627508	การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม (Strategic Engineering Management)	3(3-0-6)
			010627510	วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Numerical Methods in Materials Engineering)	3(3-0-6)

ภาคผนวกหมายเลข 7

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตาม  
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๕๒ จึงมีมติให้ตราข้อบังคับไว้  
ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ ให้ใช้บังคับศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษา  
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม

บรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้ว  
ในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ความในข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ  
หรือหลักเกณฑ์เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย  
การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งมีได้กำหนดไว้ หรือไม่  
เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภาวิชาการ” หมายถึง สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

“อธิการบดี” หมายถึง อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“คณะดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง คณะดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“บัณฑิตศึกษา” หมายถึง การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาบัณฑิตขึ้นไปของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตร” หมายถึง หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ให้ความเห็นชอบแล้ว

“คณะ” หมายถึง คณะ วิทยาลัย ที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และให้หมายความรวมถึงคณะที่ได้รับอนุมัติจัดตั้งโดยสภามหาวิทยาลัย

“คณบดี” หมายถึง คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย และให้หมายความรวมถึงคณบดีของคณะที่ได้รับอนุมัติจัดตั้งโดยสภามหาวิทยาลัย

“ภาควิชา” หมายถึง ภาควิชา หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“หัวหน้าภาควิชา” หมายถึง หัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าหัวหน้าภาควิชา หรือผู้อำนวยการหลักสูตร ในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายถึง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง

“อาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำหรืออาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในหมวดที่ ๕

“นักศึกษา” หมายถึง ผู้เข้ารับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

“ผู้ทรงคุณวุฒิ” หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถจนเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ๆ อาจเป็นบุคคลภายในมหาวิทยาลัยหรือภายนอกมหาวิทยาลัยก็ได้

“ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายถึง บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอนเป็นอย่างดี ซึ่งอาจเป็นบุคลากรที่ไม่อยู่ในสายวิชาการหรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย โดยไม่ต้องพิจารณาด้านคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ

“รายวิชาไม่นับหน่วยกิต” หมายถึง รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร หรือรายวิชาที่ภาควิชากำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยนักศึกษาต้องศึกษาและสอบผ่านได้ระดับคะแนนเป็น S โดยไม่นับมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

### หมวดที่ ๑ บททั่วไป

ข้อ ๖ บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ในการประสานงานและสนับสนุนการดำเนินการจัดการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนคณะและภาควิชาที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๗ บัณฑิตวิทยาลัย จัดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาสหสาขาวิชา (Interdisciplinary) ที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง โดยอยู่ในความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างคณะและ/หรือมหาวิทยาลัย เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหลายภาควิชา

ข้อ ๘ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรนั้น โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

### หมวดที่ ๒ ระบบการศึกษา

ข้อ ๙ ระบบการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้จัดการศึกษาเป็น ๒ ระบบดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ ให้จัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาบังคับ ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคการศึกษาฤดูร้อนได้ ซึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ โดยมีจำนวนชั่วโมงการเรียนแต่ละรายวิชา เท่ากับภาคการศึกษาปกติ ในกรณีที่มีการเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของปีการศึกษาเดียวกัน

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษาเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจัดการศึกษาในภาคการศึกษาปกติหรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือแบบผสมผสาน ดังนี้

(๒.๑) การศึกษาเฉพาะช่วงเวลาของปี เช่น จัดเฉพาะช่วงปิดภาคการศึกษา หรือจัดเฉพาะในภาคฤดูร้อน

(๒.๒) การศึกษาในช่วงเวลาวันหยุดสุดสัปดาห์ หรือนอกเวลาราชการ ในภาคการศึกษาปกติ

(๒.๓) การศึกษาแบบชุดวิชา เป็นการจัดการศึกษาเป็นครั้งคราว คราวละ รายวิชาหรือหลายรายวิชา

(๒.๔) การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษา โดยผ่านระบบ เครือข่ายโทรคมนาคม

(๒.๕) การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอน เป็นภาษาต่างประเทศที่กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาไว้ทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติเข้าศึกษา โดยมีความรู้ความสามารถภาษาต่างประเทศที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

การจัดการเรียนการสอนแต่ละรูปแบบให้พิจารณาความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตร ทั้งนี้ ต้องจัดให้ได้เนื้อหาหรือจำนวนชั่วโมงการเรียนโดยรวมสมมูลกับจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร โดยการคิดเทียบน้ำหนักหน่วยกิต ตามข้อ ๑๐ และให้จัดทำโครงการผลิตบัณฑิตภาคพิเศษของหลักสูตรนั้น เสนอต่อมหาวิทยาลัย และจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นการศึกษาแบบสะสมหน่วยกิต การกำหนด หน่วยกิตแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

### หมวดที่ ๓

#### หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๑ หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความ เชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จ การศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต หรือเทียบเท่ามาแล้ว

(๒) หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิตเป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้า ทางวิชาการหรือวิชาชีพในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าขั้นปริญญาบัณฑิต

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญหรือประสิทธิภาพในทางวิชาชีพและเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะสิ้นสุดในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่ามาแล้ว

(๔) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า

ข้อ ๑๒ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกอบด้วย รายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือกรวมกันไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโทหรือเทียบเท่า ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน ดังนี้

(๒.๑) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ การศึกษาดูงานตามแผน ก มี ๒ แบบ คือ

(๑) แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ หน่วยกิต หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๒) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระโดยการทำสารนิพนธ์หรือศึกษาปัญหาพิเศษไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หลักสูตรใดที่เปิดสอนหลักสูตรแผน ก ไม่จำเป็นต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ข แต่ถ้าเปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องเปิดสอนหลักสูตรแผน ก ด้วย

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ประกอบด้วย รายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกรวมกันไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๔) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(๔.๑) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต



แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพ เดียวกัน

(๔.๒) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิต จะต้องทำ วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๓ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลา ศึกษาไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ผู้ที่สำเร็จปริญญาบัณฑิตแล้วเข้าศึกษาต่อ ในระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทบัณฑิตแล้ว เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาเข้า ศึกษาในหลักสูตร โดยที่มีสภาพนักศึกษาตามข้อ ๑๗(๒.๑) และ ๑๗(๒.๒)

#### หมวดที่ ๔

##### การรับเข้าเป็นนักศึกษา ประเภทและสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๔ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและปริญญาโทบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับ ปริญญาโทบัณฑิตหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาโดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๓.๑) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียน  
ที่มีแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๕๐ หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า

(๓.๒) มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓.๓) ไม่เคยพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาเนื่องจากการสอบวัดคุณสมบัติ

ไม่ผ่านการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

#### ข้อ ๑๕ การรับเข้าศึกษา

(๑) วิธีการสมัครเข้าเป็นนักศึกษาใช้วิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยอาจมีการ  
สอบคัดเลือก หรือโดยวิธีอื่นใดที่ภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร และคณะกรรมการ  
ประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

(๒) ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งอยู่ การรับเข้า  
ศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้วก่อนวันรายงานตัวเป็นนักศึกษา  
ของมหาวิทยาลัยตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับนิสิต หรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของภาควิชา หรือ  
คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และต้องชำระเงินตามระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

(๔) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่นักศึกษาระดับ  
บัณฑิตศึกษาเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามความเห็นชอบของภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร  
แต่บุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติ ตามข้อ ๑๔ โดยต้องชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย

#### ข้อ ๑๖ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษามีสภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้น  
ทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว

(๒) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาด้วยตนเอง  
โดยนำหลักฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมารายงานตัวต่องานทะเบียนและสถิตินักศึกษาของมหาวิทยาลัย  
พร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่อาจมาขึ้นทะเบียนตามวัน เวลา และ  
สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะหมดสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขจัดข้อให้มหาวิทยาลัย  
ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่กำหนดให้มารายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมารายงานตัว  
ภายใน ๑ วันนับจากวันสุดท้ายที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้มารายงานตัว

(๔) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย  
จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเกินกว่า ๑ สาขาวิชาในขณะเดียวกันไม่ได้

#### ข้อ ๑๗ ประเภทนักศึกษา สภาพการเป็นนักศึกษา และการเปลี่ยนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมี ๒ ประเภท ดังนี้

(๑.๑) นักศึกษาภาคปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษาตาม

ข้อ ๕(๑)

(๑.๒) นักศึกษาภาคพิเศษ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในระบบการศึกษาตาม

ข้อ ๕(๒)

(๒) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะมีสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

(๒.๑) นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษา โดยสมบูรณ์ เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๒.๒) นักศึกษาทดลองเรียน หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษา ทดลองเรียนในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนด ยกเว้นหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ และปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต แบบ ๑ มิให้มีนักศึกษาทดลองเรียน

(๒.๓) นักศึกษาพิเศษ หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าร่วมศึกษาและ/หรือ ทำการวิจัยโดยไม่ขอรับปริญญาของมหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษ ได้โดยอยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้เข้าศึกษาและ/หรือ ทำการวิจัยได้

(๓) การเปลี่ยนประเภทนักศึกษา และการเปลี่ยนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๓.๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง บัณฑิตวิทยาลัยอาจอนุมัติ ให้นักศึกษาภาคปกติเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษาภาคพิเศษได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ และระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษครบตามจำนวนที่กำหนด ไว้ในแต่ละหลักสูตร

(๓.๒) นักศึกษาภาคพิเศษจะเปลี่ยนประเภทเป็นนักศึกษาภาคปกติไม่ได้

(๓.๓) นักศึกษาทดลองเรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย และสอบได้คะแนนเฉลี่ย ๓.๐๐ ในภาคการศึกษาแรก และต้องปฏิบัติตาม ทั่วยประกาศบัณฑิตวิทยาลัย (เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อฯ) จึงจะเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้

## หมวดที่ ๕

### อาจารย์บัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๘ อาจารย์บัณฑิตศึกษามี ๒ ประเภท คือ

(๑) อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ ได้แก่ บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ ซึ่งมีส่วนร่วมในกระบวนการการจัดการเรียน การสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

(๒) อาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษ ได้แก่ บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยที่ดำรงตำแหน่งอื่น นอกเหนือจากข้อ ๑๘(๑) หรือบุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ

ข้อ ๑๕ ให้อธิการบดีแต่งตั้งอาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จากบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๒ หรือข้อ ๒๓ แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๐ ให้อาจารย์บัณฑิตศึกษามีวาระการดำรงตำแหน่ง ๓ ปี และพ้นจากการเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาเมื่อ

(๑) ตายหรือลาออก

(๒) ภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มีมติให้ถอดถอน

(๓) คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มีมติให้ถอดถอน

ข้อ ๒๑ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งตามที่หัวหน้าภาควิชาเสนอ เพื่อทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนกว่าจะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ตามข้อ ๒๑(๒) หรือข้อ ๒๑(๓) หรือข้อ ๒๑(๔)

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิทยานิพนธ์ที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิทยานิพนธ์ที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๔) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาที่หัวหน้าภาควิชาแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำสารนิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต แผน ก

ข้อ ๒๒ อาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำ ในแต่ละหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

(๑) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาไม่ต่ำกว่าปริญญาโทบัณฑิตในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอน หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

#### หลักสูตรปริญญาโท

(๑) อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๓) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์

(๔) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นเวลา โดยปฏิบัติงานเป็นเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

#### หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๑) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและผลงานการวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นเวลา โดยปฏิบัติงานเป็นเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

#### หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี

(๑) อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอบวัดคุณสมบัติ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๓) อาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบวิทยานิพนธ์

(๔) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเต็มเวลา โดยปฏิบัติงานเต็มเวลาในหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตรนั้น

ข้อ ๒๓ อาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษ ในแต่ละหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง

(๑) ในกรณีเป็นอาจารย์ผู้สอน ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๒ หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต (๑) โดยอนุโลม

(๒) ในกรณีเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรืออาจารย์ผู้สอนวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๒ หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต (๒) โดยอนุโลม

(๓) กรณีเป็นผู้ที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาและไม่มีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการตามข้อ (๑) และ (๒) ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้น

หลักสูตรปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรี

(๑) ต้องได้รับปริญญาคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๒) กรณีเป็นผู้ที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาและไม่มีคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการตามข้อ (๑) ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้น

ข้อ ๒๔ ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

## หมวดที่ ๖ การจัดการศึกษา

ข้อ ๒๕ แผนการเรียน หมายถึง รายวิชา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ที่นักศึกษาจะต้องเรียนหรือดำเนินการให้แล้วเสร็จและครบตามหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

ข้อ ๒๖ การลงทะเบียนเรียน

(๑) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๓ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตคงเหลือตามหลักสูตร น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และ/หรือเหลือเฉพาะวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์

(๓) ในภาคการศึกษาฤดูร้อนจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๔) การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่า หรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดใน ข้อ ๒๖(๒) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย

(๕.๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย หมายถึง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาและ จำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตร

(๕.๒) ให้อับบันทึกผลการประเมินรายวิชาลงในระเบียบเป็น AUD เฉพาะผู้ที่มี เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

(๖.๑) นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานพอเพียงสำหรับการศึกษาในหลักสูตรที่เข้าศึกษา ภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชานอกเหนือจากหลักสูตรเพื่อเป็น พื้นฐานและจะต้องสอบผ่าน โดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S

(๖.๒) ให้อับบันทึกผลการประเมินรายวิชาลงในใบแสดงผลการศึกษเป็น S/U เฉพาะรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา

(๗) นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนภายใน ๑๕ วัน หลังจากเปิดภาคการศึกษาจะพ้นสภาพ การเป็นนักศึกษา

(๘) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

(๘.๑) นักศึกษาที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่ สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเกณฑ์ ให้ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพ ค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงตาม ระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ทุกภาคการศึกษามากกว่าจะสำเร็จการศึกษา หรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๘.๒) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ให้ดำเนินการให้แล้ว เสร็จภายใน ๑๕ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๗ การขอเพิ่ม หรือขอลดรายวิชา

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา สำหรับภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอลดรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิด ภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับ ภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๓) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาในข้อ ๒๗(๑) และข้อ ๒๗(๒) ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๒๖(๒) และข้อ ๒๖(๓)

(๔) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อ ๒๗(๑) ข้อ ๒๗(๒) และข้อ ๒๗(๓) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

#### ข้อ ๒๘ การลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษาที่ยังเรียนไม่ครบตามแผนการเรียน แต่มีความประสงค์ขอยุติเรียนชั่วคราว โดยขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาไว้เป็นคราว ๆ ไป

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายในช่วงเวลาถอนวิชาเรียนตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติดังต่อไปนี้

(๑.๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

(๑.๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการวิจัยในหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๑.๓) เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๔) มีความจำเป็นส่วนตัว ทั้งนี้ ต้องศึกษามาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๗๕

(๒) การลาพักการศึกษาดำข้อ ๒๘(๑.๑) ให้เป็นไปตามความต้องการของราชการทหาร และการลาพักการศึกษาดำข้อ ๒๘(๑.๒) ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ การลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๘(๑.๓) และข้อ ๒๘(๑.๔) จะกระทำได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน ถ้ามีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้อีกไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาของการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักตามข้อ ๒๘(๑.๑)

(๔) นักศึกษาต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในระหว่างที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัย และให้นักศึกษามาดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน หลังเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาดำข้อ ๒๘(๑.๑)

(๕) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อหัวหน้าภาควิชา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อนกำหนดการลงทะเบียนไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๖) การลาพักการศึกษาที่ไม่เป็นไปตามข้อ ๒๘(๑) ถึงข้อ ๒๘(๕) ให้อยู่ในดุลพินิจของอธิการบดี



## ข้อ ๒๘ การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาคงจะฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก
- (๓) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๔
- (๔) ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา
- (๕) คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยสั่งให้ฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้
  - (๕.๑) เป็นนักศึกษาดลองเรียนตามข้อ ๑๗(๒.๒) ที่ไม่สามารถเปลี่ยนสภาพ

การเป็นนักศึกษาสามัญได้ตามข้อ ๑๗(๑.๓)

(๕.๒) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๓

(๕.๓) ไม่ลงทะเบียนเรียน และ/หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ค่าลงทะเบียนเรียน หรือค่าบำรุงการศึกษาในเวลาที่กำหนด

(๕.๔) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการลาพักการศึกษา

(๕.๕) ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวดที่ ๗

(๖) การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากความผิดทางวินัยตามข้อ ๔๓

## ข้อ ๓๐ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่ฟื้นฟูสภาพตามข้อ ๒๘(๕.๓) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

ได้ภายใน ๑๕ วันนับจากวันประกาศฟื้นฟูสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ค่าบำรุงและค่าลงทะเบียนเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนฟื้นฟูสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๑๓

## ข้อ ๓๑ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาออก

## ข้อ ๒๘ การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์จะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก
- (๓) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๔
- (๔) ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา
- (๕) คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยสั่งให้ฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้
  - (๕.๑) เป็นนักศึกษาดำเนินการเรียนตามข้อ ๑๗(๒.๒) ที่ไม่สามารถเปลี่ยนสภาพ

การเป็นนักศึกษาสามัญได้ตามข้อ ๑๗(๑.๓)

(๕.๒) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๗

(๕.๓) ไม่ลงทะเบียนเรียน และ/หรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ค่าลงทะเบียนเรียน หรือค่าบำรุงการศึกษาในเวลาที่กำหนด

(๕.๔) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการลาพักการศึกษา

(๕.๕) ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวดที่ ๗

(๖) การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากความผิดทางวินัยตามข้อ ๔๗

## ข้อ ๓๐ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่ฟื้นสภาพตามข้อ ๒๘(๕.๓) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

ได้ภายใน ๑๕ วันนับจากวันประกาศฟื้นสภาพ

(๒) การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ค่าบำรุงและค่าลงทะเบียนเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะมีสภาพการเป็นนักศึกษาเช่นเดียวกับสภาพเดิมก่อนฟื้นสภาพ ทั้งนี้ การนับระยะเวลาการศึกษาให้เป็นไปตามข้อ ๑๗

## ข้อ ๓๑ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาออก

ข้อ ๓๒ การเปลี่ยนแผนการศึกษา การเปลี่ยนสาขาวิชา หรือแขนงวิชา

(๑) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแผนการศึกษา เปลี่ยนสาขาวิชาหรือแขนงวิชา ในภาควิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดีคณะที่ภาควิชาที่นั้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาต่างภาควิชาได้ เมื่อได้ศึกษาในภาควิชาเดิม มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาเดิม หัวหน้าภาควิชาใหม่ คณบดีคณะที่ทั้งสองภาควิชาที่นั้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือแขนงวิชา และ/หรือภาควิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียม ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาทดลองเรียนไม่มีสิทธิ์ขอเปลี่ยนสาขาวิชา

ข้อ ๓๓ การลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่น

(๑) นักศึกษาอาจลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

(๑.๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษา และปีการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่าง ๆ

(๑.๒) รายวิชาที่มหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอน ต้องมีเนื้อหาที่เทียบเคียงกันได้ หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

(๑.๓) รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ของนักศึกษา

(๒) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้าม มหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่

(๓) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่ มหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

## หมวดที่ ๗

### การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๔ การสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้น ๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนหรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ ต้องประกาศถึงวิธีการสอบและเกณฑ์การพิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดผลและประเมินผลรายวิชา ให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ

## ข้อ ๓๕ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(๑) การสอบประมวลความรู้ ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตศึกษา  
 (๒) การสอบประมวลความรู้ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้ดำเนินการจัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน เพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนรู้ ไปประยุกต์ใช้

(๓) ให้ภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับผิดชอบในการจัดสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

(๔) นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบประมวลความรู้ได้ เมื่อสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ทั้งนี้ ไม่นับรวมถึงวิชาการค้นคว้าอิสระ โดยทำสารนิพนธ์ที่ให้การประเมินระดับคะแนนเป็น S/U

(๕) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๖) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ จำนวน ๓ – ๕ คนต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบและให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

(๗) ผู้ที่สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจมีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง ภายในเวลา ๑ ปี แต่ไม่เร็วกว่า ๖๐ วัน นับจากการสอบครั้งแรก มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

## ข้อ ๓๖ การสอบภาษาต่างประเทศ

(๑) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตศึกษา และปริญญาดุษฎีบัณฑิตทุกคน ต้องสอบภาษาต่างประเทศอย่างน้อย ๑ ภาษา การสอบภาษาใดให้อยู่ในดุลพินิจของภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

## ข้อ ๓๗ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตศึกษา แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต เพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

(๒) ให้ภาควิชาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดสอบวัดคุณสมบัติอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

(๓) การสอบวัดคุณสมบัติ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้ดำเนินการจัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน

(๔) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ จำนวน ๓ – ๕ คนต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

(๕) นักศึกษาจะมีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาว่ามีความรู้พื้นฐานพร้อมที่จะสอบได้

(๖) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา ไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๗) เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติให้สอบในภาคการศึกษาใด ๆ แล้ว ถ้าขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรถือว่าสอบไม่ผ่านในการสอบคราวนั้น ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการสอบ

(๘) ผู้ที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจมีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง ภายในเวลาไม่เร็วกว่า ๖๐ วัน นับจากวันสอบครั้งแรก ผู้ที่สอบครั้งที่สองไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๙) นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่าน โดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S ภายในระยะเวลาตามหลักสูตรต่าง ๆ ต่อไปนี้ โดยนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๙.๑) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ ภายใน ๓ ภาคการศึกษา

(๙.๒) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แบบ ๑.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

(๙.๓) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แบบ ๑.๒ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

(๙.๔) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แบบ ๒.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

(๙.๕) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แบบ ๒.๒ ภายใน ๖ ภาคการศึกษา

ข้อ ๓๘ การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษแต่ละภาคการศึกษา โดยให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนน (Grade) ซึ่งระดับคะแนน แต่มระดับคะแนน และผลการศึกษาเป็นดังนี้

ระดับคะแนน	แต้มระดับคะแนน		ผลการศึกษา
A	๔.๐	ดีเลิศ	(Excellent)
B+	๓.๕	ดีมาก	(Very Good)
B	๓.๐	ดี	(Good)
C+	๒.๕	ค่อนข้างดี	(Above Average)
C	๒.๐	พอใช้	(Average)
D+	๑.๕	ค่อนข้างพอใช้	(Below Average)

ระดับคะแนน	แต้มระดับคะแนน	ผลการศึกษา
D	๑.๐	อ่อน (Poor)
F	๐	ตก (Fail)
Fa	๐	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ (Fail, Insufficient Attendance)
Fe	๐	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Fail, Absent from Examination)
S	-	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
Ip	-	การทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
W	-	ขอลอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AUD	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย (Audit)

ข้อ ๓๙ การประเมินผลการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาต่างประเทศ การสอบวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
Ip	การทำวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)

สำหรับการประเมินผลวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

การให้ระดับคะแนน Ip อาจแบ่งจำนวนหน่วยกิตตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ หากนักศึกษายังไม่ได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ จะประเมินผลให้ระดับคะแนน Ip ได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ตามหลักสูตร จะประเมินผลระดับคะแนนเป็น S เมื่อสอบผ่านและส่งเล่มวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ข้อ ๔๐ การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๑) การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ให้กระทำเมื่อสิ้นแต่ละภาคการศึกษา

(๒) หน่วยกิตสะสมคือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา  
ที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดที่ได้รับแต่มีระดับคะแนนตามข้อ ๑๘

(๑) แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภทคือ แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค  
และแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยให้ทำดังนี้

(๑.๑) แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษา  
ในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต่มีระดับคะแนนของผลการศึกษา  
แต่ละรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตรายวิชาในระดับ  
บัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ

(๑.๒) แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษา  
ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิต  
กับแต่มีระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยหน่วยกิตสะสม

ข้อ ๔๑ สภาพการเป็นนักศึกษา และการเรียนซ้ำ

(๑) นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ จะพ้นสภาพการเป็น  
นักศึกษา

(๒) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ นักศึกษาที่ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่  
๒.๕๐ ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จะต้องทำแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ภายใน  
ระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

(๒.๑) สองภาคการศึกษาปกติถัดไปสำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต  
และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๒.๒) สามภาคการศึกษาปกติถัดไป สำหรับนักศึกษาปริญญาโทบัณฑิต  
และนักศึกษาปริญญาตรีบัณฑิต

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๕๐ ขึ้นไป  
แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้เรียกว่า "รอพินิจ"

(๔) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมิน  
การศึกษาเป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาบังคับตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียน  
รายวิชานั้นซ้ำ

(๕) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนรายวิชาต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมิน  
การศึกษาเป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจลงทะเบียนเรียน  
รายวิชาอื่นแทนได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา

(๖) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนไปแล้วมิได้ ยกเว้น  
การเรียนซ้ำตามความในข้อ ๔๑(๔) หรือข้อ ๔๑(๕)

(๘) เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา นอกเหนือจากวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนมาแล้ว โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา เพื่อยกระดับเต็มคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ภายใน ๑ ภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๒ การเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) การเทียบโอนหน่วยกิตที่ได้จากรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในขณะที่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยอื่นที่ได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา นับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น กระทำได้โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยแต่ละรายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องได้เต็มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๑.๑) รายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยเทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสองของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

(๑.๒) รายวิชาที่ศึกษาดังมหาวิทยาลัยเทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมวิชาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

(๒) รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาที่หลักสูตรรับโอน โดยไม่นำมาคิดเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยในกรณีที่เป็นรายวิชาที่ศึกษาดังมหาวิทยาลัยให้ระบุชื่อสถานศึกษา

(๓) รายวิชาที่ได้จากการเข้าร่วมศึกษาขณะเป็นนักศึกษาพิเศษไม่สามารถเทียบโอนได้

ข้อ ๔๓ การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชาหรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์หรือผลงานวิชาการของผู้อื่น

(๑) การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา

นักศึกษาซึ่งกระทำความผิดหรือร่วมกระทำความผิดระเบียบการสอบในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาค ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑.๑) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

(๑.๒) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

(๑.๓) ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษานั้นที่นักศึกษาระทำการทุจริต และให้สั่งพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา

(๑.๔) ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา



(๒) การลงโทษนักศึกษาที่คัดลอกวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ หรือผลงานวิชาการของผู้อื่น หรือให้ผู้อื่นจัดทำเป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบและหัวหน้าภาควิชา ในการเสนอขอฉบับฉันทิตวิทยาลัย เพื่อแต่งตั้งกรรมการตรวจสอบ และพิจารณาตามสมควรแก่กรณีดังต่อไปนี้

(๒.๑) กรณีที่ตรวจสอบพบในขณะที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ถือว่าเป็นการกระทำผิดวินัยนักศึกษา และมีโทษสูงสุดในระดับให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒.๒) กรณีที่ตรวจสอบพบเมื่อได้มีการอนุมัติปริญญาไปแล้ว ให้เสนอต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนปริญญา

#### หมวดที่ ๘

##### การทำวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๔ วิทยานิพนธ์ หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยหรือสำรวจ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ศึกษาต้องทำเพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิตต้องทำวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๕ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องมีองค์ประกอบดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีกไม่เกิน ๒ คน

ข้อ ๔๖ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำการสอบวิทยานิพนธ์ โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ ทั้งนี้ ต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์มีจำนวนและองค์ประกอบดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทบัณฑิต ให้มีคณะกรรมการสอบ จำนวน ๓ - ๔ คน

ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อย ๑ คน และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ๑ คน เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบในนามผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต ให้มีคณะกรรมการสอบ จำนวน ๕ - ๖ คน

ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันอย่างน้อย ๑ คน และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ๑ คน เพื่อทำหน้าที่เป็นกรรมการสอบในนามผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๗ การเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

นักศึกษาจะเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ได้ ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิตในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

(๑) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านเป็นที่พอใจแล้ว

(๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก แบบ ก ๒ ต้องศึกษารายวิชา ตามแผนการเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๓) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก แบบ ก ๓ ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านเป็นที่พอใจแล้ว และต้องสอบผ่านภาษาต่างประเทศตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) การพิจารณาโครงการวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามขั้นตอนของแต่ละภาควิชา หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

(๕) โครงการวิทยานิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้าภาควิชา ก่อน แล้วจึงเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อตรวจสอบ ทั้งนี้ ให้เสนอ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มาในคราวเดียวกัน

(๖) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็น การเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ ให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลง ทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ใหม่ โดยให้นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ครั้งล่าสุด

ข้อ ๔๘ การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์และการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

(๑) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่นั้น วันที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ที่เสนอ มิฉะนั้น จะต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ใหม่

(๒) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไปยัง บัณฑิตวิทยาลัยหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ถ้าผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่าน บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศ อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้ทราบทั่วกัน แต่ถ้าต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาดำเนินการแก้ไขแล้ว เสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หัวหน้าภาควิชา และเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันสอบ

(๓) การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าใน การทำวิทยานิพนธ์ และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหานั้นจะส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการทำ วิทยานิพนธ์มากขึ้น นักศึกษาต้องสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกคน เข้าร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟัง การสอบในครั้งนี้ต้องห่างจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาตามกำหนดในข้อ ๔๘(๑.๑)

(๔) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ไปยังบัณฑิตวิทยาลัยหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ

## (๕) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๕ ชุด ต่อบัณฑิตวิทยาลัย ก่อนวันสอบเป็นเวลาอย่างน้อย ๓ วันทำการ และเมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศวัน เวลา และสถานที่ให้ทราบโดยทั่วกัน

(๖) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำ วิทยานิพนธ์ไปยังบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

## ข้อ ๔๘ การสอบวิทยานิพนธ์

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อผ่านการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน และเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

(๑.๑) ได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วตามระยะเวลาดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๑ ต้องได้รับอนุมัติ หัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒๔๐ วัน

(๒) หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก แบบ ก ๒ ต้องเรียน รายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร และได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และต้องได้รับ อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ ๑ ต้องได้รับอนุมัติหัวข้อ วิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี

(๔) หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ ๒ ต้องเรียนรายวิชาครบ ตามที่กำหนดในหลักสูตร และได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และต้องได้รับอนุมัติหัวข้อ วิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี

(๑.๒) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ครบตรงตามข้อกำหนดในหลักสูตร

(๑.๓) ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้า ภาควิชาให้ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้

## (๒) การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์

(๒.๑) การยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๒) ยื่นคำร้องขอสอบพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดจำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งวิทยานิพนธ์ฉบับสอบจำนวนเท่ากับกรรมการสอบ เพื่อบัณฑิตวิทยาลัย จะได้ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบ และอีก ๑ เล่ม เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยตรวจรูปแบบ นักศึกษา ต้องแก้ไขรูปแบบให้ถูกต้องตามที่บัณฑิตวิทยาลัยได้ตรวจสอบและเสนอแนะ

(๒.๓) เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนด วัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๓) การสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน และในกรณีที่กรรมการสอบไม่สามารถร่วมทำการสอบได้ตามกำหนดให้ปฏิบัติดังนี้

(๔.๑) ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเลื่อนสอบออกไปจนกว่าจะกำหนดวันที่กรรมการสอบทุกคนทำการสอบได้

(๔.๒) หากมีเหตุสุดวิสัย ไม่สามารถเลื่อนการสอบได้ ให้กรรมการสอบผู้นั้นหรือประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ขออนุมัติดำเนินการสอบตามกำหนดเดิมต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชา และต้องชี้แจงสาเหตุของการที่กรรมการสอบไม่สามารถร่วมทำการสอบได้ รวมถึงเหตุผลที่ไม่สามารถเลื่อนการสอบ ทั้งนี้ กรรมการผู้นั้นต้องแจ้งผลการตรวจวิทยานิพนธ์ต่อประธานกรรมการสอบ เพื่อขออนุมัติผลการสอบจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๐ การตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์

(๑) เมื่อการสอบวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ดังนี้

(๑.๑) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๓๐ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๒) “ผ่าน โดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควร ให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขเสร็จแล้วที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๖๐ วันนับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๓) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ/หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่าน ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษา

ต้องดำเนินการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ ๕๑ การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

(๑) ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหลักสูตร ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์ในแบบเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

(๒) รูปแบบการจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้น

ข้อ ๕๒ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๕ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อตามแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ในข้อ ๕๐ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่องค์กรใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๕๓ การยกเลิกผลการสอบวิทยานิพนธ์

ในกรณีที่บัณฑิตวิทยาลัยไม่ได้รับเล่มวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ครบถ้วนภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๕๐(๑.๑) หรือข้อ ๕๐(๑.๒) บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาใหม่อีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข้อ ๕๔ ในกรณีที่สอบวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ยังไม่ส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาในข้อ ๕๑

ข้อ ๕๕ วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

**หมวดที่ ๕**  
**การทำสารนิพนธ์และการสอบสารนิพนธ์**

ข้อ ๕๖ สารนิพนธ์ หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ศึกษาต้องทำเพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้สำหรับ หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เป็นผู้ควบคุมและให้คำปรึกษาในการ ดำเนินการ

ข้อ ๕๗ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก ๑ คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน ที่ภาควิชาแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่แนะนำ และควบคุมการทำสารนิพนธ์ โดยที่อาจเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาพิเศษที่ได้รับการแต่งตั้งตามข้อ ๑๘(๒)

ข้อ ๕๘ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำการสอบสารนิพนธ์ จำนวน ๓ คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ ที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ

ข้อ ๕๙ การเสนอโครงการสารนิพนธ์

นักศึกษาจะเสนอโครงการสารนิพนธ์ได้ต้องลงทะเบียนสารนิพนธ์ในภาคการศึกษา นั้น และดำเนินการ ดังนี้

(๑) ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต และต้องมีแต้มระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) การพิจารณาโครงการสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามขั้นตอนของแต่ละภาควิชา หรือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

(๓) โครงการสารนิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วจึงเสนอต่อหัวหน้าภาควิชา ทั้งนี้ ให้เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์มาใน คราวเดียวกัน

(๔) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการสารนิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็น การเปลี่ยนแปลงหัวข้อสารนิพนธ์ หรือสาระสำคัญของสารนิพนธ์ ให้การประเมินผลสารนิพนธ์ที่ลงทะเบียน ผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการสารนิพนธ์ใหม่ โดยให้ นับเวลาจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการสารนิพนธ์ครั้งสุดท้าย

ข้อ ๖๐ การสอบหัวข้อสารนิพนธ์

(๑) การสอบหัวข้อสารนิพนธ์ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ ภาควิชาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และอนุมัติโครงการสารนิพนธ์ที่เสนอ มิฉะนั้นต้องดำเนินการ เสนอใหม่

(๒) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อสารนิพนธ์ต่อหัวหน้าภาควิชาหลังจากเสร็จสิ้นการสอบ ถ้าผลการสอบผ่านภาควิชาจะดำเนินการอนุมัติหัวข้อและโครงการสารนิพนธ์ แต่ถ้าต้องมีการปรับปรุงแก้ไขให้นักศึกษาคำแนะนำการแก้ไขแล้วเสนอต่อภาควิชาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันสอบ เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วให้แจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทราบ

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำสารนิพนธ์ต่อหัวหน้าภาควิชาทุกภาคการศึกษา ในระหว่างที่นักศึกษายังทำสารนิพนธ์ไม่เสร็จสิ้น

ข้อ ๖๑ การเรียบเรียงสารนิพนธ์ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้น โดยอนุโลม

ข้อ ๖๒ การสอบสารนิพนธ์

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์สอบสารนิพนธ์ได้ภายหลังจากการได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการสารนิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน

(๒) ในการสอบสารนิพนธ์นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา พร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๕ ชุด เมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบบัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนดวัน เวลาและสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๑) การสอบสารนิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน และในกรณีที่กรรมการสอบไม่สามารถร่วมทำการสอบตามกำหนดได้ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเลื่อนสอบออกไปจนกว่าจะกำหนดวันที่กรรมการสอบทุกคนทำการสอบได้

ข้อ ๖๓ การตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์

(๑) เมื่อการสอบสารนิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์อภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติพร้อมตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์ตามเกณฑ์ ดังนี้

(๑.๑) “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานสารนิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่น่าพอใจของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๓๐ วันนับจากวันสอบสารนิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๒) “ผ่าน โดยมีเงื่อนไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานสารนิพนธ์หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และ/หรือเรียบเรียงสารนิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ นักศึกษาต้องส่งสารนิพนธ์ที่แก้ไขเสร็จแล้วที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๖๐ วัน นับจากวันสอบสารนิพนธ์ มิฉะนั้นจะถือว่าการสอบครั้งนั้นไม่ผ่าน

(๑.๓) “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานสารนิพนธ์ให้เป็นที่พอใจของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ และ/หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้น ไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของสารนิพนธ์ที่ตนได้ทำ กรณีที่นักศึกษาสอบครั้งแรกไม่ผ่านให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้งภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องดำเนินการลงทะเบียนสารนิพนธ์และจัดทำสารนิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำสารนิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ การยื่นคำร้องขอสอบสารนิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันสอบ

ข้อ ๖๔ นักศึกษาต้องส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๓ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์และบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์ในข้อ ๖๓ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบสารนิพนธ์ให้แก่องค์กรหน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๖๕ การยกเลิกผลการสอบสารนิพนธ์

ในกรณีที่บัณฑิตวิทยาลัยไม่ได้รับเล่มสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์ครบถ้วนภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖๓(๑.๑) หรือข้อ ๖๓(๑.๒) บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและประเมินผลสารนิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาใหม่อีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำสารนิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข้อ ๖๖ นักศึกษาที่สอบสารนิพนธ์แล้ว แต่ยังไม่ส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับระยะเวลาในข้อ ๖๕

ข้อ ๖๗ สารนิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา



## หมวดที่ ๑๐

## การสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

## ข้อ ๖๘ การสำเร็จการศึกษา

(๑) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องมีคุณสมบัติทั่วไปและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วนดังนี้

(๑.๑) ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตรและสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดในหมวดการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

(๑.๒) สอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๓๖

(๑.๓) มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาที่กำหนดตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๑.๔) มีระยะเวลาการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ ๑๓

(๑.๕) ปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

(๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ก

(๒.๑) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒.๒) สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๒.๓) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๒.๔) แผน ก แบบ ก ๑ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

(๒.๕) แผน ก แบบ ก ๒ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)

(๓) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ข

(๓.๑) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๓.๒) สอบประมวลความรู้ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๓.๓) กรณีที่มีการทำสารนิพนธ์ ต้องสอบสารนิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ และส่งรูปเล่มสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต

(๔.๑) สอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๔.๒) สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๔.๓) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของ

บัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔.๔) แบบ ๑ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อย  
ดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ  
ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

(๔.๕) แบบ ๒ ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อย  
ดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ  
ที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

ข้อ ๖๕ การขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตร

นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรต่อ  
สภามหาวิทยาลัย ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๖๔

(๒) ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่าง ๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยครบถ้วน

(๓) ชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานใด ๆ ในมหาวิทยาลัย

(๔) เป็นผู้ไม่อยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษาหรือระหว่างการพิจารณาความคิด

(๕) มีความประพฤติเหมาะสม

#### หมวดที่ ๑๑

##### การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ข้อ ๗๐ ให้คณะ ภาควิชา สาขาวิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดระบบการ  
ประกันคุณภาพของหลักสูตรแต่ละหลักสูตรให้ชัดเจน และต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อพัฒนาหลักสูตร  
อย่างน้อยทุก ๕ ปี

**หมวดที่ ๑๒****บทเฉพาะกาล**

ข้อ ๑๑ การดำเนินการใด ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือมติคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการหรือปฏิบัติการแล้วเสร็จ

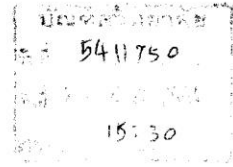
ข้อ ๑๒ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒ ให้ใช้บังคับตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม จนกว่าจะไม่มีนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ก่อนปีการศึกษา ๒๕๕๒

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒

เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
(ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๕๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขหลักเกณฑ์การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตาม  
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๔ จึงให้แก้ไข  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.  
๒๕๕๒ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔ ”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๒ การเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) การเทียบโอนหน่วยกิตที่ได้จากรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา กระทำได้โดย  
ความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยแต่ละรายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องได้แต้ม  
ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑.๑) รายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างมหาวิทยาลัย เทียบโอนได้ไม่  
เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับรวมวิชา  
วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

(๑.๒) เป็นรายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษาสามัญของมหาวิทยาลัยหรือต่าง  
มหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษานับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

- ๒ -

(๑.๓) รายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษาพิเศษของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษา  
มาแล้วไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา นับจากปีการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต  
และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาที่หลักสูตรรับโอน โดยไม่นำมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย ในกรณี  
ที่เป็นรายวิชาที่ศึกษาต่างมหาวิทยาลัยให้ระบุชื่อสถานศึกษา”

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความ  
เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

*[Handwritten signature]*

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรียน คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
เพื่อโปรดทราบว่าได้ครบถ้วนรายชื่อ  
ทั้งนี้ขอแสดงความนับถือ  
*[Handwritten signature]*

22/1/54

- ทบทวน, เรียบ, ทัดตา, ทัดตา
  - ลงใน Web site ของบัณฑิตวิทยาลัย
- [Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



บัณฑิตวิทยาลัย
รหัส 5510686
วันที่ - 2 มี.ค. 2555
เวลา 10:30

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
(ฉบับที่ ๓)  
พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขหลักเกณฑ์การสอบวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไป  
ด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

○

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงให้แก้ไขข้อบังคับ  
ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาดังแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ปีการศึกษา  
๒๕๕๔ เป็นต้นไป

○

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๙(๒) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ฉบับลงวันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒  
และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๙ การสอบวิทยานิพนธ์

(๒) การยื่นคำร้องขอสอบวิทยานิพนธ์

(๒.๑) การยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๒) ยื่นคำร้องขอสอบพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัย  
กำหนด จำนวน ๕ ชุด พร้อมทั้งวิทยานิพนธ์ฉบับสอบจำนวนเท่ากับกรรมการสอบ เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยจะได้  
ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบที่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(๒.๓) เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนด  
วัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๒ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ฉบับลงวันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ.  
๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

-๒-

“ข้อ ๕๒ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วน จำนวน ๓ เล่ม พร้อมทั้งแนบบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์และบทคัดย่อตามแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ ๕๐ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อมูลผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖๔ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ฉบับลงวันที่ ๒๙ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖๔ นักศึกษาต้องส่งสารนิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ลงนามครบถ้วน จำนวน ๑ เล่ม พร้อมด้วยแนบบันทึกข้อมูลสารนิพนธ์และบทคัดย่อให้บัณฑิตวิทยาลัยตามแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดแย้งกับการตัดสินผลการสอบสารนิพนธ์ ในข้อ ๖๓ ในกรณีที่นักศึกษามีข้อมูลผูกพันต้องมอบสารนิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย”

ข้อ ๖ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้มีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕

*การ*

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
เพื่อโปรดทราบ/เห็นชอบ/เห็นด้วย  
ศสว ๒๕๕๕ ทวธ.๖๑๖๓ มอ.

*การ*  
๖ ส.ค. ๕๕

*การ*  
๖ มี.ค. ๕๕

ททพ, ๑๓ มีนาคม ๕๕

*การ*

- ๖ ส.ค. ๕๕



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
(ฉบับที่ ๔)  
พ.ศ. ๒๕๕๕



โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์การตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา ให้มีความเหมาะสมและชัดเจนยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๕ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๘/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๔ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๔ วิทยานิพนธ์ หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย หรือสำรวจ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ศึกษาต้องทำเพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ และได้รับประกาศอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์จากบัณฑิตวิทยาลัย”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความใน (๒) ของข้อ ๖๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“(๒) นักศึกษาหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

(๒.๑) แผน ก แบบ ก ๑

(๑) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) สอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๓) สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๔) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๕) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมกรายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง การกำหนด



มาตรฐานวารสารวิชาการให้นักศึกษาระดับปริญญาโทตีพิมพ์ผลงาน วิทยานิพนธ์เพื่อใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษา

(๒.๒) แผน แบบ ก ๒

(๑) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๓) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง การกำหนดมาตรฐานวารสารวิชาการให้นักศึกษาระดับปริญญาโทตีพิมพ์ผลงาน วิทยานิพนธ์เพื่อใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษา หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceedings)”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๖๘ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“(๔) นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต

(๔.๑) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๔.๒) สอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๔.๓) สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน/เป็นที่พอใจ

(๔.๔) ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๔.๕) แบบ ๑ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๑

(๔.๖) แบบ ๒ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง การกำหนดมาตรฐานวารสารวิชาการให้นักศึกษาระดับปริญญาเอกตีพิมพ์ผลงานวิทยานิพนธ์เพื่อใช้ประกอบการสำเร็จการศึกษา”

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
เพื่อโปรดทราบ/เป็นคำสั่ง  
ที่ประชุมคณาจารย์/กรรมการ มคอ. /กรรมการ  
มคอ. ส่วน มคอ. กวม + มคอ. วิชา มคอ. ๒๐

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

๓๐ พ.ย. ๕๕  
๓๐ พ.ย. ๕๕

177

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เกษม สุวรรณกุล

- ๓ ส.ค. ๒๕๕๕

บัณฑิตวิทยาลัย
รหัส 5514100
วันที่ 21 ธ.ค. 2555
เวลา 14:30



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
(ฉบับที่ ๕)  
พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ให้มีความเหมาะสมและชัดเจนยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความใน (๕) ของข้อ ๓๗ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“(๕) นักศึกษามีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาว่ามีความรู้พื้นฐานพร้อมที่จะสอบได้

เว้นแต่นักศึกษาระดับปริญญาตรีแบบ ๒ มีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติเมื่อสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

เรียน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
เพื่อโปรดทราบ/เห็นชอบ(แล้ว)  
ศาสตราจารย์ ดร. เกษม สุวรรณกุล  
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1777

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

24 ธ.ค. 55  
24 ธ.ค. 55

กฤษฎา เกษมธนาพร

๒๕

๒๕ ธ.ค. ๒๕๕๕



บัณฑิตวิทยาลัย
วันที่..... ๒๐10257
วันที่ 24 มี.ค. 2560
เวลา..... 15.00 น.

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
(ฉบับที่ ๖)  
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ เรื่องคุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบสารนิพนธ์ และคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ลงวันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษา ๑/๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาที่หัวหน้าภาควิชาแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำสารนิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ข จากผู้มีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่หัวหน้าภาควิชาแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำสารนิพนธ์ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต แผน ข จากผู้มีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา”

- ๒ -

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต ในข้อ ๒๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาไม่ต่ำกว่าปริญญามหาบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานการวิจัยเพิ่มเติมจากงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ข้อ ๕ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็น (๕) และ (๖) ของหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต ในข้อ ๒๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒

“(๕) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

(๖) อาจารย์ผู้สอบสารนิพนธ์ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับปริญญาคุณวุฒิบัณฑิต หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีความรู้ในเนื้อหาและวิธีการสอบสารนิพนธ์”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๘ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำการสอบสารนิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ รวมจำนวน ๓ คน ในจำนวนนี้ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ๑ คน และแต่งตั้งกรรมการคนหนึ่งซึ่งมิใช่อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เป็นประธาน”

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ ๗ ข้อบังคับนี้ไม่กระทบกระเทือนถึงการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบสารนิพนธ์ และคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้แต่งตั้งไว้แล้วก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวกหมายเลข 8

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาเอก  
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ลำดับ	รายวิชาในมาตรฐานคุณวุฒิ (วิศวกรรมวัสดุ)	องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	รายวิชาในหลักสูตร	
1	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนวความคิดว่าด้วยสมมูลเคมีในกระบวนการทางวัสดุ</li> <li>- หลักการถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อน และมวลสารในกระบวนการทางวัสดุ</li> <li>- แนวความคิดพื้นฐานว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติกรรมวิธีการผลิต และสมรรถนะของวัสดุ</li> </ul>	010627001 010627002 010627003 010627004 010627507 010627508 010627510	อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ของวัสดุ ปракฏการณ์การถ่ายเทในกรรมวิธีทางวัสดุ สมบัติของวัสดุ เทคนิคขั้นสูงสำหรับการตรวจลักษณะเฉพาะของวัสดุ คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ
2	วิชาเฉพาะแขนง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เคมีฟิสิกส์ทางพอลิเมอร์</li> <li>- ปракฏการณ์ถ่ายเทในกรรมวิธีวัสดุพอลิเมอร์</li> <li>- การตรวจสอบลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์</li> <li>- สมบัติของพอลิเมอร์</li> <li>- กรรมวิธีการผลิตวัสดุพอลิเมอร์</li> <li>- โครงสร้างของโลหะ</li> <li>- สมบัติของโลหะ</li> <li>- กรรมวิธีการผลิตโลหะ</li> <li>- การวิเคราะห์และออกแบบโลหะในงานวิศวกรรม</li> <li>- สมบัติของวัสดุผสม</li> <li>- กรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม</li> </ul>	010627101 010627102 010627104 010627105 010627108 010627109 010627110 010627111 010627112 010627113 010627201 010627203 010627204 010627205 010627206 010627207 010627208 010627209 010627210 010627211 010627212 010627215 010627216 010627217 010627218 010627219 010627401 010627402 010627403 010627406 010627407 010627408	รีโอโลยีของพอลิเมอร์ การผลิตพอลิเมอร์ สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ อีลาสโตเมอร์ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ วัสดุพอลิเมอร์ไฮบริด เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 โลหะวิทยากายภาพ กรรมวิธีทางความร้อน การผลิตโลหะ การผลิตโลหะรูปพรรณ การหล่อโลหะ โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก เหล็กกล้า วิศวกรรมพื้นผิว การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง การตรวจสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง โลหะผงวิทยา การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 วัสดุเสริมแรง กรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม กลศาสตร์ของวัสดุผสม โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 1 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 2

ลำดับ	รายวิชาใน มาตรฐาน คุณวุฒิ (วิศวกรรม วัสดุ)	องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	รายวิชาในหลักสูตร	
3	สัมมนา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ</li> <li>- ทักษะการเตรียมสื่อเพื่อนำเสนองานวิชาการ</li> <li>- ทักษะการนำเสนองานวิชาการด้วยปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</li> </ul>	010627007	ทักษะการทำวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยขั้นสูง
4	วิทยานิพนธ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะการวิจัยเพื่อค้นพบองค์ความรู้ใหม่ทั้งที่เป็นองค์ความรู้พื้นฐาน หรือองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาวัสดุหรือกรรมวิธีการผลิตวัสดุแบบใหม่</li> </ul>	010627605 010627606 010627607 010627608	วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์