



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์/ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 ภาษาอังกฤษ : Master of Engineering Program in Materials Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)
 ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)
 ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Engineering (Materials Engineering)
 ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Eng. (Materials Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี แผน ก แบบ ก 2

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ฉบับปี พ.ศ. 2560
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 11 เมื่อวันที่ 17 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการบริหารบัณฑิตวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ 1/2565 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 5 เดือนมกราคม พ.ศ. 2565
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ 3/2565 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 29 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2565
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ในการประชุมครั้งที่ 5/2565 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 23 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ในการประชุมครั้งที่ 5/2565 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 25 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ใน
ปี พ.ศ. 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 บุคลากรทางการศึกษา
- 8.2 ผู้ประกอบการอิสระ
- 8.3 ธุรกิจส่วนตัว
- 8.4 นักวิจัยและวิศวกรด้านวัสดุ
- 8.5 นักโลหวิทยา
- 8.6 วิศวกรกระบวนการผลิต
- 8.7 ผู้จัดการฝ่ายการวิจัยและพัฒนา
- 8.8 ผู้จัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพ

8.9 อาชีพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมวัสดุ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ- นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1	นาย ภูตินันท์ เอื้อวงศ์ สุวรรณ	อาจารย์	Ph.D. (Advanced Fibro-Science) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) วท.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์)	Kyoto Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยศิลปากร	2558 2549 2543
2	นายธนภัทร์ เมธนาวัน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Science and Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.บ. (วัสดุศาสตร์)	University of Leeds, UK มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2544 2540
3	นายธนศักดิ์ นิลสนธิ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Materials Engineering) ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) อส.บ. (เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ)	University of Grenoble, France มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2556 2556 2549 2546

*หมายเหตุ ลำดับที่ 1 ประธานหลักสูตร

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันจะมุ่งสร้างอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตที่ขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีแห่งอนาคต ประกอบด้วย (1) อุตสาหกรรมชีวภาพ (2) อุตสาหกรรมและบริการการแพทย์ครบวงจร (3) อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ (4) อุตสาหกรรมและบริการขนส่งและโลจิสติกส์ และ (5) อุตสาหกรรมความมั่นคงของประเทศ ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาบุคลากรของประเทศให้มีความเป็นเลิศทางด้านวิศวกรรมวัสดุ เพื่อที่จะให้สามารถก้าวทันต่อ

การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว รวมถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีชีวภาพ นาโนเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ และใช้เป็นโอกาสในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจให้ทันสมัยและสามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้อย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่กำหนดกรอบและแนวทางการพัฒนาให้หน่วยงานของรัฐทุกภาคส่วนต้องทำตาม เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ประเทศไทยที่ว่า “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เพื่อสนองตอบต่อผลประโยชน์แห่งชาติ เป็นแผนยุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาประเทศระยะยาวที่มุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนา ความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นสถาบันการศึกษาที่สามารถตอบสนองยุทธศาสตร์ที่ 3 คือ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ ตลอดเวลา เพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) จึงมุ่งเน้นที่การสร้างและพัฒนาบุคลากรที่มีทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 มีความรู้และทักษะวิศวกรรมวัสดุอันจะนำไปสู่การสร้างและการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับการเข้าใจในผลกระทบทางสังคม วัฒนธรรม คุณธรรม และจริยธรรม ซึ่งจะสามารถนำพาประเทศไทยไปสู่การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่เหมาะสมทั้งในระดับชาติ และระดับนานาชาติ

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรนี้จำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาบุคลากรและองค์ความรู้ที่สอดคล้องต่อทั้งสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อรองรับการถ่ายทอดและสร้างประสบการณ์ให้บุคลากรมีศักยภาพในการวิจัยและพัฒนาที่ยืดหยุ่น และตอบสนองได้ทันต่อความต้องการทางด้านวิชาการ เศรษฐกิจและสังคม และต้องพัฒนาให้บุคลากรมีทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่กล่าวข้างต้นมีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ซึ่งมุ่งมั่นที่จะผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิจัยและพัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาเทคโนโลยีสร้างสรรค์นวัตกรรมที่เหมาะสม อันจะก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มุ่งพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางด้านวิศวกรรมวัสดุ มีความสามารถในการประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้วิจัยและพัฒนา เพื่อต่อยอดสู่การ

สร้างนวัตกรรม เพื่อร่วมขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยไปสู่การเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ และเกื้อหนุนต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เพื่อสร้างบุคลากรให้มีความรู้ในงานวิจัยเชิงลึกด้านวิศวกรรมวัสดุที่สามารถนำความรู้ในงานวิจัยเชิงลึกไปพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมวัสดุ

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีความสำคัญด้านการส่งเสริมการผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมที่กำลังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา รวมถึงแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับวิศวกรรมวัสดุ สามารถประยุกต์ใช้วัสดุได้อย่างถูกต้อง และมีความสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

1.3.2 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุที่มีทักษะการวิจัยและพัฒนาวัสดุเพื่อนำไปใช้เชิงวิศวกรรม โดยเฉพาะวัสดุโลหะ พอลิเมอร์และวัสดุเชิงประกอบ

1.3.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการสร้างงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุ

1.4 จุดเด่นเฉพาะของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มุ่งเน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในอุตสาหกรรม สามารถดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง สามารถนำเสนอผลงานวิชาการและอธิบายผลงานทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม

1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ เช่น อุณหพลศาสตร์ ปรากฏการณ์ถ่ายเทในวัสดุ และสมบัติของวัสดุ เป็นต้น ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในเชิงวิจัยได้ รวมถึงสามารถเลือกใช้เทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ลักษณะจำเพาะของวัสดุที่เหมาะสมมาใช้ในการวิเคราะห์ ตีความผลจากการวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

ชั้นปีที่ 2 ผู้เรียนสามารถนำความรู้เฉพาะเรื่องจากการเรียนวิชาเลือกเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อวิจัยมาใช้ในการวิเคราะห์และอภิปรายผลงานวิจัย รวมถึงสามารถเขียนรายงานการวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยด้วยปากเปล่าผ่านการประชุมวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ให้มีมาตรฐานตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558	- ติดตามและประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - ติดตามเครือข่ายศิษย์เก่า เพื่อประเมินความต้องการของตลาดแรงงาน - เชิญผู้เชี่ยวชาญ ผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ที่มีความเกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม เข้าร่วมในการจัดทำหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร - รายงานความต้องการจากผู้ใช้ - บัณฑิต - รายงานสถิติการได้รับเงินเดือน และการดำเนินงานของบัณฑิต - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	- ส่งเสริมให้นักศึกษาทำวิจัย และสนับสนุนให้มีการนำเสนอผลงานผ่านเวทีในระดับต่างๆ	- จำนวนผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติและระดับนานาชาติ
- พัฒนาบุคลากรสายวิชาการให้มีความรู้และประสบการณ์ในระดับสูงทางด้านวัสดุ เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนและการวิจัย	- สนับสนุนให้บุคลากรสายวิชาการไปศึกษาต่อ ประชุม ดูงาน หรือทำวิจัยในหน่วยงานที่มีความก้าวหน้าในเทคโนโลยีทั้งในประเทศและต่างประเทศ	- มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม - อาจารย์ประจำได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน-กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์

ในเวลาราชการ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00-16.00 น.

นอกเวลาราชการ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 16.00-21.00 น.

วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 09.00-16.00 น.

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุหรือสาขาอื่นที่เทียบเท่า

2.2.2 ในกรณีที่ผู้สมัครมีคุณสมบัติไม่อยู่ในเกณฑ์ให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.2.3 คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่เข้าศึกษาอาจมีความรู้พื้นฐานในสาขาวิศวกรรมวัสดุไม่เพียงพอ เนื่องจากจบการศึกษาในระดับปริญญาตรีจากสาขาอื่น

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิศวกรรมวัสดุในระดับปริญญาตรีอาจจำเป็นต้องเข้าฟังการบรรยายรายวิชาของระดับปริญญาตรีในกลุ่มวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุด้วย

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ปีที่ 1	10	10	10	10	10
ปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
งบประมาณแผ่นดิน	75,000	150,000	150,000	150,000	150,000
งบประมาณเงินรายได้	86,500	258,000	258,000	258,000	258,000
รวมรายรับ	161,500	358,000	358,000	358,000	358,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
เงินเดือน	1,800,000	1,854,000	1,909,620	1,966,908	2,025,915
ค่าตอบแทน					
ค่าใช้สอย	25,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ค่าวัสดุ	50,000	100,000	100,000	150,000	150,000
ค่าสาธารณูปโภค	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
เงินอุดหนุน					
รวม (ก)	1,895,000	2,024,000	2,079,620	2,186,908	2,245,915
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	-	-	-	-	-
รวม (ข)	-	-	-	-	-
รวม (ก) + (ข)	1,895,000	2,024,000	2,079,620	2,186,908	2,245,915
จำนวนนักศึกษา	10	20	20	20	20

ค่าใช้จ่ายในการผลิตมหาบัณฑิตต่อหัวต่อปี (สูงสุด) 189,500 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ	27	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	15	หน่วยกิต
วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต*	1	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	9	หน่วยกิต
วิชาเลือกเฉพาะ	6	หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	3	หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

หมายเหตุ *รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา ประเมินผลแบบ S/U

รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

หมวดวิชาบังคับ (Required Courses)

วิชาบังคับ

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010625001	อุณหพลศาสตร์ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ (Thermodynamics in Material Processing)	3(3-0-6)
010625002	การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวิศวกรรมวัสดุ (Application of Transport Phenomena in Materials Engineering)	3(3-0-6)
010625003	สมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต (Material Property and Processing)	3(3-0-6)
010625004	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Instrumental Analysis for Materials Engineering)	3(3-0-6)
010625005	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
010625006	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ* (Materials Engineering Seminar)	1(0-2-1)

หมายเหตุ *รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา ประเมินผลแบบ S/U
วิทยานิพนธ์

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010625603	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

หมวดวิชาเลือก (Elective Courses)

- วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ (Elective Courses in Material)

ให้เรียนวิชาเลือกจากวิชาเลือกกลุ่มวัสดุจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1. วิชาเลือกกลุ่มวัสดุพอลิเมอร์ (Elective Courses in Polymer)

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627101	รีโอโลยีของพอลิเมอร์** (Rheology of Polymer)	3(3-0-6)
010627102	การผลิตพอลิเมอร์** (Manufacturing of Polymer)	3(3-0-6)
010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์** (Mechanical Property and Failure in Polymer)	3(3-0-6)
010627105	อีลาสโตเมอร์** (Elastomer)	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	พอลิเมอร์ไฮบริด** (Hybrid Polymer)	3(3-0-6)
010627112	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1** (Selected Topic in Polymer I)	3(3-0-6)
010627113	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2** (Selected Topic in Polymer II)	3(3-0-6)

2. วิชาเลือกกลุ่มวัสดุโลหะ (Elective Courses in Metal)

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627201	โลหะวิทยากายภาพ** (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)
010627203	กรรมวิธีทางความร้อน** (Heat Treatment)	3(3-0-6)
010627204	การผลิตโลหะ** (Metal Production)	3(3-0-6)
010627205	การผลิตโลหะรูปพรรณ** (Wrought Metal Processing)	3(3-0-6)
010627206	การหล่อโลหะ** (Casting of Metal)	3(3-0-6)
010627207	โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก** (Non-ferrous Alloy)	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	การทดสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ** (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 Material)	3(3-0-6)
010627218	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1** (Selected Topic in Metallic Material I)	3(3-0-6)
010627219	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2** (Selected Topic in Metallic Material II)	3(3-0-6)

3. วิชาเลือกกลุ่มคอมโพสิต (Elective Courses in Composite)

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627401	วัสดุเสริมแรง** (Reinforcing Material)	3(3-0-6)
010627402	กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิต** (Composite Processing)	3(3-0-6)
010627403	กลศาสตร์ของคอมโพสิต** (Mechanics of Composite)	3(3-0-6)
010627406	โครงสร้างและสมบัติของคอมโพสิต** (Structure and Property of Composite)	3(3-0-6)
010627407	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 1** (Selected Topic in Composite I)	3(3-0-6)
010627408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 2** (Selected Topic in Composite II)	3(3-0-6)

- วิชาเลือกทั่วไป (General Elective Courses)

ให้เรียนวิชาเลือกทั่วไปจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนวิชานอกภาควิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ซึ่งเปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ/หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาก่อน

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ** (Advanced Mathematic for Materials Engineering)	3(3-0-6)
010627508	การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม** (Strategic Engineering Management)	3(3-0-6)
รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง)
010627510	วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ** (Advanced Numerical Method in Materials Engineering)	3(3-0-6)

หมายเหตุ **รายวิชาเลือกนี้เป็นรายวิชาในระดับปริญญาเอกหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ให้นักศึกษาระดับปริญญาโทลงทะเบียนเรียนร่วมกัน โดยนักศึกษาระดับปริญญาเอกไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาเดิมที่เคยลงทะเบียนมาแล้วในระดับปริญญาโทได้ (กรณีสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุของภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต)

แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010625001	อุณหพลศาสตร์ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ (Thermodynamics in Material Processing)	3(3-0-6)
010625003	สมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต (Material Property and Processing)	3(3-0-6)
010625004	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Instrumental Analysis for Materials Engineering)	3(3-0-6)
รวม 9 หน่วยกิต		

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010625002	การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวิศวกรรมวัสดุ (Application of Transport Phenomena in Materials Engineering)	3(3-0-6)
010625005	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
010627XXX	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ** (Elective Courses in Material)	3(3-0-6)
010625006	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ* (Materials Engineering Seminar)	1(0-2-1)
รวม 10 หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010627XXX	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ** (Elective Courses in Material)	3(3-0-6)
XXXXXXXXXX	วิชาเลือกทั่วไป** (General Elective Courses)	3(3-0-6)
010625603	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	2
รวม 8 หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
010625603	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	10

รวม 10 หน่วยกิต

หมายเหตุ *รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา ประเมินผลแบบ S/U

**รายวิชาเลือกนี้เป็นรายวิชาในระดับปริญญาเอกหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ให้นักศึกษาระดับปริญญาโทลงทะเบียนเรียนร่วมกัน โดยสำหรับระดับปริญญาเอกไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาเดิมที่เคยลงเรียนมาแล้วในระดับปริญญาโทได้ (กรณีสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุของภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต)

คำอธิบายรายวิชา

010625001 อุณหพลศาสตร์ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ 3(3-0-6)

(Thermodynamics in Material Processing)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กฎของอุณหพลศาสตร์ เสถียรภาพ ศักย์ทางเคมี ฟูกาซิตีและแอกติวิตี แผนภูมิสองวัฏภาค สารละลายหลายองค์ประกอบและแผนภูมิวัฏภาค สมดุลระหว่างวัฏภาค พื้นผิวและแรงตึงผิว ความแปรปรวนของระบบสองวัฏภาค ผลของความโค้ง

Laws of thermodynamics; stability; chemical potential; fugacity and activity; binary phase diagram; multicomponent solution and phase diagram; equilibrium between phases; surface and surface tension; variance of two-phase system; effect of curvature.

0010625002 การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวิศวกรรมวัสดุ 3(3-0-6)

(Application of Transport Phenomena in Materials Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อนและมวลในกรรมวิธีทางวัสดุ การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทในงานวิจัยทางวิศวกรรมวัสดุ วิธีการเชิงตัวเลข กรณีศึกษา

Fluid mechanics; heat and mass transfer in material processing; application in research of materials engineering; numerical method; case study.

- 010625003 สมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต 3(3-0-6)
(Material Property and Processing)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคนิคการขึ้นรูปโลหะ การหล่อ การอัด การดึงขึ้นรูป ภาพรวมของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก กลไกการเพิ่มความแข็งแรงแก่โลหะ โครงสร้างเซรามิกและการเปลี่ยนวิวัฒนาการในเซรามิก ความเข้มของ ความเค้นและความสำคัญของรอยร้าวในวัสดุเซรามิก เทคนิคกรรมวิธีทำผงเซรามิกและการผลิต โครงสร้างโมเลกุล และสมบัติของพอลิเมอร์ เทคนิคพอลิเมอร์โรเซชัน สมบัติของพอลิเมอร์ เทคนิคการขึ้นรูป การฉีด การเป่า การเกิดผลึก วัสดุคอมโพสิต การควบคุมสมบัติโดยการเสริมแรงด้วยเส้นใยและอนุภาค
Metal forming technique; casting; extrusion molding; drawing; overview of non-ferrous metallurgy; strengthening mechanism; ceramic structure and phase change in ceramic; stress concentration and significance of crack in ceramic material; ceramic powder processing and manufacturing technique; molecular structure and property of polymer; polymerization technique; property of polymer; polymer processing; injection molding; blow molding; crystallization; composite material; property control by reinforcing with fiber and particle.
- 010625004 การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือสำหรับวิศวกรรมวัสดุ 3(3-0-6)
(Instrumental Analysis for Materials Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
เทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณของวัสดุ กล้องจุลทรรศน์แสง กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การวิเคราะห์ระดับจุลภาคโดยลำแสงอิเล็กตรอนด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน การวิเคราะห์ผิวด้วยไอเจอรี่อิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปี สเปกโทรสโกปีโฟโตอิเล็กตรอนด้วยรังสีเอกซ์ กล้องจุลทรรศน์ไอออนแบบส่องกราดและกล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม การวิเคราะห์โครงสร้างผลึกด้วยวิธีการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ การวิเคราะห์ทางอุณหภูมิเพื่อเข้าใจถึงปฏิกิริยาและเสถียรภาพของวัสดุ
Technique for quantitatively analysis of material; electron microscopy; electron beam micro-analysis by scanning electron microscope and transmission electron microscope; spectroscopy analysis technique; surface analysis by auger electron spectroscopy, x-ray photoelectron spectroscopy, scanning ion microscopy and atomic force microscopy; crystal structure analysis by x-ray diffraction method; optical microscopy; thermal analysis for assessing material reaction and stability.

010625005	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None จริยธรรมการวิจัย การตั้งคำถามวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเขียน โครงร่างงานวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบและการวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยวิธีทางสถิติ การกำหนดขนาดตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ความแปรปรวน Research ethic; research questioning; research objective; research proposal writing; literature review; experimental design and statistical analysis; sample size determination; sampling and analysis of variance.	3(3-0-6)
010625006	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Seminar) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การจัดบรรยายหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียน การสรุปและการ อภิปรายเกี่ยวกับความรู้ที่ได้รับจากการฟังการบรรยาย อาจารย์ประจำวิชาอาจกำหนดให้นักศึกษาไปฟังการ บรรยายอื่น ๆ การสังเคราะห์ความรู้เพื่อเป็นแนวทางประยุกต์การทำวิทยานิพนธ์ Topics related to students' field of study will be provided. Students are required to attend, summarize and discuss what they have gained. Student may be assigned to attend other lectures. Knowledge synthesis will be applied for conducting thesis.	1(0-2-1)
010625603	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา Prerequisite : Department Permission นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดย บัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่าง เคร่งครัด Students are required to conduct a thesis under supervision of advisors appointed by Graduate College. Rules and regulations for undertaking thesis set by students' department and Graduate College must be observed strictly.	12

- 010627101 รีโโลยีของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
(Rheology of Polymer)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
พฤติกรรมการณ์ไหลของพอลิเมอร์และระบบคอลลอยด์ รีโโลยีและวิธีการทดลอง สมบัติ ไม่เป็นนิวโทเนียน สมบัติวิสโคอีลาสติกของของไหลพอลิเมอร์ การประยุกต์เชิงปฏิบัติกับปัญหาในกรรมวิธีทางพอลิเมอร์
Flow behavior of polymeric and colloidal system; rheometry and experimental method; non-Newtonian property; visco-elastic property of polymeric fluid; practical application to polymer processing problem.
- 010627102 การผลิตพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
(Manufacturing of Polymer)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กระบวนการฉีดขึ้นรูปและกระบวนการอัดรีดขึ้นรูป การหดตัวของชิ้นงานฉีด ความดันโพรงแม่พิมพ์ ชุดอัดรีดสกรูเดี่ยวและคู่ รูปทรงทางเรขาคณิตและการออกแบบสกรู ความสำคัญของตัวแปรขึ้นรูปในกระบวนการผลิต การออกแบบแม่พิมพ์และตาย การวิเคราะห์การไหล การอัดรีดฟิล์มเป่า การเป่าเข้าแบบและการอัดรีดร่วม การควบคุมคุณภาพ การแก้ปัญหา
Injection molding and extrusion molding process; shrinkage of injected part; cavity pressure; single and twin-screw extruders; screw geometry and design; importance of molding parameter 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 Property and Failure in Polymer)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
สมบัติของวัสดุพอลิเมอร์ การแตกกลายงา กลไกการคืบและอีลาสติซิตี การขยายตัวของรอยร้าว ทฤษฎีวิสโคอีลาสติกเพื่ออธิบายการเสียรูปและการไหลของวัสดุพอลิเมอร์
Property of polymeric material; crazing; creep and elasticity mechanisms; crack growth; visco-elastic theory for describing deformation and flow of polymeric material.

010627105 อีลาสโตเมอร์ 3(3-0-6)
(Elastomer)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โครงสร้างโมเลกุลและสมบัติของอีลาสโตเมอร์ การปรับปรุงทางเคมีของอีลาสโตเมอร์ ลักษณะการไหลของอีลาสโตเมอร์ เทคโนโลยีการสร้างพันธะเชื่อมโยงของอีลาสโตเมอร์ การเสริมแรงของอีลาสโตเมอร์ การเบลนด์อีลาสโตเมอร์ การแปรรูปอีลาสโตเมอร์ สมบัติเชิงกลแบบบอพลวัตและพลวัตของอีลาสโตเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางรูปร่างลักษณะและทางกลของอีลาสโตเมอร์ เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ การรีไซเคิลอีลาสโตเมอร์ งานวิจัยใหม่เกี่ยวกับอีลาสโตเมอร์ การพัฒนาอีลาสโตเมอร์เพื่อนำไปใช้ในงานวิศวกรรมที่มีสมรรถนะสูง

Molecular structure and property of elastomer; chemical modification of elastomer; rheological behavior of elastomer; crosslinking technology of elastomer; reinforcement of elastomer; elastomer blend; processing of elastomer; static and dynamic mechanical property of elastomer; relationship between morphology and mechanical property of elastomer; thermoplastic elastomer; recycle of elastomer; novel research of elastomer; development of elastomer for preparing high performance engineering material.

010627108 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ 3(3-0-6)
(Polymer Synthesis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

โครงสร้างของพอลิเมอร์ การจำแนกปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน วิธีและกลไกการพอลิเมอไรเซชันของพอลิเมอร์สังเคราะห์และพอลิเมอร์ชีวภาพ พอลิเมอไรเซชันแบบขยายเป็นขั้น พอลิเมอไรเซชันแบบขยายสายโซ่ พอลิเมอไรเซชันแบบการเปิดวงแหวน พอลิเมอไรเซชันแบบออดอนิก พอลิเมอไรเซชันแบบปฏิกิริยาเคมีจากแสง วิธีพอลิเมอไรเซชันแบบใหม่

Polymer structure; classification of polymerization reactions; method and mechanism of polymerization of synthetic polymer and biopolymer; step growth polymerization; chain growth polymerization; ring-opening polymerization; ionic polymerization; photochemical polymerization; novel polymerization method.

010627109 การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การแยกลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี เทคนิคอินฟราเรด เทคนิคเซอร์คิวลาไดโครอิซึม เทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ การวิเคราะห์สารตัวอย่างที่เป็นของแข็งโดยใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เทคนิคเชิงความร้อน สมบัติเชิงกลและไฟฟ้า

Characterization of polymer; spectroscopic technique; infrared technique; circular dichroism technique; nuclear magnetic resonance spectroscopy technique; characterization of solid sample by x-ray diffraction; scanning electron microscopy; thermal analysis; mechanical property and electrical property.

010627110 การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer) 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กลไกการเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพเนื่องจากแสง รังสี ความร้อน ปฏิกริยาออกซิเดชัน งานกลและการสลายตัวทางชีวภาพ การทำให้พอลิเมอร์เสถียรและสารเพิ่มความเสถียร เทคโนโลยีการนำกลับมาใช้ใหม่

Degradation mechanism of polymer; degradation of polymer by light, radiation, heat, oxidation, mechanic and biodegradation; stabilization of polymer and stabilizer; recycling technology.

010627111 พอลิเมอร์ไฮบริด 3(3-0-6)
(Hybrid Polymer)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วัสดุพอลิเมอร์ไฮบริด สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ เทคนิคพอลิเมอร์ไฮบริด โครงสร้างของวัสดุนาโนพอลิเมอร์และการเกิดวัสดุนาโนพอลิเมอร์ด้วยตัวเอง กระบวนการพอลิเมอร์ไฮบริดด้วยเทคนิคมินิอิมัลชันและโซลเจล สมบัติทางกายภาพและเสถียรภาพของพอลิเมอร์ไฮบริด การวิเคราะห์พอลิเมอร์ไฮบริดด้วยเทคนิคทางสเปกโทรสโกปี

Hybrid polymer material; organic and inorganic materials; polymerization technique; nanopolymer structure and self-assemble of nanopolymer; mini-emulsion polymerization and sol-gel technique; physical property and stability of hybrid polymer; spectroscopy technique for hybrid polymer analysis.

010627112 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 3(3-0-6)
(Selected Topic in Polymer I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การศึกษาเรื่องคัดเฉพาะในวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ที่เป็นที่สนใจในปัจจุบัน นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความ เอกสารวิชาการ วารสาร และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

Study selected topics in polymer which are recently interested. Students are required to research from textbooks, articles, academic documents, journals and websites to select a topic of their interest and study in depth under supervision from advisors.

- 010627113 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 3(3-0-6)
(Selected Topic in Polymer II)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การศึกษาเรื่องคัดเฉพาะในวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ที่แตกต่างจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความ เอกสารวิชาการ วารสาร และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Study selected topics in polymer which are different from the selected topic in polymer I. Students are required to research from textbooks, articles, academic documents, journals and websites to select a topic of their interest and study in depth under supervision from advisors.
- 010627201 โลหะวิทยากายภาพ 3(3-0-6)
(Physical Metallurgy)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กลศาสตร์ ความไม่สมบูรณ์ของโครงสร้างผลึก การทำให้แข็งแรงแบบตกตะกอน โลหะผสม ทฤษฎีความไม่สมบูรณ์จุด เส้น และระนาบ การเกิดและการเคลื่อนที่ของดิสโลเคชัน
Mechanics; crystal structure defect; precipitation hardening; alloy; theory of point, line and plane defects; creation and movement of dislocation.
- 010627203 กรรมวิธีทางความร้อน 3(3-0-6)
(Heat Treatment)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
วิธีการเปลี่ยนแปลงสมบัติของวัสดุ กรรมวิธีทางความร้อนของโลหะผสมทั้งในและนอกกลุ่มเหล็ก การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและทางเคมีระหว่างการอบอ่อน การอบปกติ การอบละลาย และการเย็นตัวอย่างรวดเร็ว เทคนิคและกลไกการทำให้แข็งแรงแบบตกตะกอน
Method for material property modification; heat treatment of ferrous and non-ferrous alloy; change of physical and chemical property 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
 โลหะวิทยาการสกัด แร่และสินแร่ การทำโลหะให้บริสุทธิ์ ปฏิบัติการของการทำเหล็กกล้าในเตาสูง ประวัติศาสตร์การผลิตโลหะ
 Extractive metallurgy; mineral and ore; 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 การดัดและการทำผิว คุณลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของวัสดุระหว่างกระบวนการผลิต
 Concept and application of wrought metal processing; extrusion; rolling; pressing; drawing and finishing; process characteristic and change in material during manufacture.
- 010627206 การหล่อโลหะ 3(3-0-6)
 (Casting of Metal)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กระบวนการทำแบบหล่อสำหรับการหล่อโลหะ การหล่อด้วยแม่พิมพ์ถาวร การหล่อด้วยการฉีดเข้าแม่พิมพ์ การหล่อแบบอัด การหล่อขึ้นฝั่งทราย การหล่อโฟมทราย 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 metal; fluid mechanics and gating design; solidification of metal; casting defect; selected topic in casting of metal.

- 010627207 โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก 3(3-0-6)
(Non-ferrous Alloy)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
โครงสร้างจุลภาค กรรมวิธีการผลิตและสมบัติของโลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก อะลูมิเนียม ทองแดง ไทเทเนียม นิกเกิล แมกนีเซียม กลไกการทำให้โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็กแข็งแรงขึ้น
Microstructure; processing and property of non-ferrous alloy; aluminum; copper; titanium; nickel; magnesium; strengthening mechanism in non-ferrous alloy.
- 010627208 เหล็กกล้า 3(3-0-6)
(Steel)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
โครงสร้างจุลภาค กรรมวิธีการผลิตและสมบัติของเหล็กกล้าและโลหะผสมเหล็ก-คาร์บอน แผนภูมิวัฏภาคระหว่างเหล็ก-คาร์บอนและการควบคุมโครงสร้างจุลภาค การออกแบบเหล็กกล้าไร้สนิม การประยุกต์ กลไกการทำให้โลหะผสมในกลุ่มเหล็กแข็งแรงขึ้น
Microstructure; processing and property of steel and iron-carbon alloy; iron-carbon phase diagram and control of microstructure; stainless steel design; application; strengthening mechanism in ferrous alloy.
- 010627209 วิศวกรรมพื้นผิว 3(3-0-6)
(Surface Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ลักษณะเฉพาะของพื้นผิวและเหตุผลการเคลือบผิว หลักการของเทคโนโลยีวิศวกรรมพื้นผิวขั้นสูง คาร์บูไรซิง ไนไตรดิง กระบวนการสเปรย์ร้อน กระบวนการทางพื้นผิวด้วยเลเซอร์ การฝังอิมพลานต์ การเคลือบไอทางกายภาพและทางเคมี การสึกหรอ กรณีศึกษา
Surface characteristic and reason for coating; principles of advanced surface engineering technology; carburizing; nitriding; thermal spray process; laser surface processing; ion implantation; physical and chemical vapor deposition; wear; case study.

010627210 การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Metallic Corrosion)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

เคมีไฟฟ้าของการกัดกร่อน หลักอุณหพลศาสตร์ของการกัดกร่อน จลนพลศาสตร์ที่ขั้วต่อ ปฏิกิริยาการถ่ายเทในการกัดกร่อน วิธีโพลาไรเซชัน สเปกโทรสโกปี อิมพีแดนซ์ทางเคมีไฟฟ้า รูปแบบการกัดกร่อน การแตกร้าวจากการกัดกร่อนร่วมกับความเค้น เคมีเชิงกลในการกัดกร่อนโลหะ ออกซิเดชันของโลหะ การป้องกันการกัดกร่อน กรณีศึกษา

Corrosion electrochemistry; principles of corrosion thermodynamics; electrode kinetics; transport phenomena in corrosion; polarization method; electrochemical impedance spectroscopy; form of corrosion; stress corrosion cracking; mechanochemistry in corrosion; oxidation of metal; corrosion protection; case study.

010627211 การทดสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ 3(3-0-6)
(Metallic Corrosion Testing and Protection)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การทดสอบการกัดกร่อน การทดสอบทางเคมีไฟฟ้า การทดสอบชนิดของการกัดกร่อน การกัดกร่อนแบบสม่ำเสมอ แบบรูเข็ม แบบขี้น้ำแบบกัลวานิกและแบบระหว่างเกรน การป้องกันการกัดกร่อนแบบแอโนดิกและแบบแคโทดิก สารยับยั้งการกัดกร่อน การเคลือบผิว

Corrosion testing; electrochemical testing; testing for corrosion types; uniform, pitting, crevice, galvanic and intergranular corrosions, anodic and cathodic corrosion protection; corrosion inhibitor; coating.

010627212 ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง

3(3-0-6)

(High Temperature Oxidation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วัสดุที่อุณหภูมิสูง การคืบ การบ่มโลหะผสม อุณหพลศาสตร์ของการออกซิเดชันและแผนภูมิของเอลลิงแฮม จลนพลศาสตร์ของการออกซิเดชัน ชนิดของออกไซด์และซัลไฟด์ โครงสร้างที่ไม่สมบูรณ์และการได้ปอกไซด์ วิธีการหาจลนศาสตร์ของการออกซิเดชัน การออกซิเดชันของโลหะผสม การออกซิเดชันภายใน การเปลี่ยนสภาพการออกซิเดชันจากภายในสู่ภายนอก ออกซิเดชันสภาวะชั่วคราว และการเข้าสู่สภาวะนิ่งของการเกิดชั้นสเกล ระบบโลหะผสมเฉพาะ การพัฒนาสเกลเพื่อป้องกันการออกซิเดชัน

High temperature material; creep; ageing of alloy; thermodynamics of oxidation and Ellingham diagram; kinetics of oxidation; classification of oxide and sulphide; defect structure and doping of oxide; method of determining oxidation kinetics; alloy oxidation; internal oxidation; transition from internal to external oxidation; transient oxidation and approach to steady state scaling; specific alloying system; development of oxidation protective scale.

010627215 โลหะผงวิทยา 3(3-0-6)

(Powder Metallurgy)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กรรมวิธีการผลิตโลหะผงด้วยวิธีทางกล วิธีทางเคมีและวิธีอะตอมไมเซชัน การวิเคราะห์ขนาดของอนุภาค การวิเคราะห์รูปร่างของอนุภาค การแยกลักษณะเฉพาะของโลหะผง การผสมโลหะผงและวิธีการผลิตโลหะผสมทางกล การอัดขึ้นรูปผงเหล็กและผงคาร์ไบด์ การอัดขึ้นรูปแบบอัดในทิศทางเดียวและอัดทุกทิศทาง การวิเคราะห์สมดุลเคมีและกระบวนการแพร่ระหว่างการเผาซินเตอร์ของผงเหล็กและผงคาร์ไบด์ ทฤษฎีการเผาซินเตอร์และอิทธิพลของสภาวะในการเผาซินเตอร์ การเปียกผิวและการแพร่ที่ผิว การเผาซินเตอร์ในสภาวะของแข็งและของเหลว ข้อดีและข้อจำกัดของโลหะผงวิทยา

Fabrication of metallic powder by mechanical method, chemical method and atomization method; particle size analysis; particle shape analysis; metallic powder characterization; mixing of metallic powder and mechanical alloying method; compaction of iron based powder and cemented carbide powder; compaction by uni-axial and isostatic pressing; analysis of chemical equilibrium and diffusion process during sintering of steel and cemented carbide powders; sintering theory and influence of sintering condition; wetting and surface diffusion; solid phase and liquid phase sintering; advantage and limitation of powder metallurgy.

010627216 การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง 3(3-0-6)

(High-Temperature Coating)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดของอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ โลหะผสมวัสดุพื้น กระบวนการออกซิเดชัน การกัดกร่อนที่อุณหภูมิสูง การเคลือบผิวเพื่อป้องกันการเกิดออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูงและการกัดกร่อน การเคลือบป้องกันความร้อน การตรวจสอบแบบไม่ทำลายของชั้นเคลือบ การซ่อมชั้นเคลือบ การประยุกต์การใช้งานของการเคลือบผิวอุณหภูมิสูง

Concept of thermodynamics and kinetics; substrate alloy; oxidation process; high-temperature corrosion; high-temperature oxidation and corrosion-resistant coatings; thermal barrier coating; nondestructive inspection of coating layer; coating layer repair; application of high-temperature coating.

010627217 กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ 3(3-0-6)
(Fracture Mechanics of Material)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กลศาสตร์การแตกหักอีลาสติกแบบเชิงเส้น กลศาสตร์การแตกหักแบบอีลาสติกพลาสติก กลศาสตร์การแตกหักที่ขึ้นอยู่กับเวลา กลไกการเสียรูปแบบอีลาสติกและแบบพลาสติก การแตกหักแบบเหนียวและแบบเปราะ การคืบและความล้า กลไกการขยายตัวของรอยร้าวแบบคืบและรอยร้าวแบบล้า การวิเคราะห์ผลการทดลองการแตกหัก การแตกหักและเสียหายในโลหะ เซรามิก พอลิเมอร์และวัสดุคอมโพสิต การประยุกต์ใช้กลศาสตร์การแตกหักในการออกแบบงานวิศวกรรมวัสดุ กรณีศึกษา

Linear elastic fracture mechanics; elastic-plastic fracture mechanics; time dependent fracture mechanics; mechanism of plastic and elastic deformation; ductile and brittle fracture; creep and fatigue; creep and fatigue crack growth mechanism; experimental analysis of fracture; fracture and failure of metal, ceramic, polymer and composite material; application of fracture mechanics in materials engineering design; case study.

010627218 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 3(3-0-6)
(Selected Topic in Metallic Material I)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การศึกษาเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะที่เป็นที่สนใจในปัจจุบัน นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความ เอกสารวิชาการ วารสาร และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

Study selected topics in metallic material which are recently interested. Students are required to research textbooks, articles, academic documents, journals and websites to select a topic of their interest and study in depth under supervision from advisors.

- 010627219 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 3(3-0-6)
(Selected Topic in Metallic Material II)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การศึกษาเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะที่แตกต่างจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความ เอกสารวิชาการ วารสาร และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Study selected topic in metallic material which are different from selected topic in metallic materials I. Students are required to research textbooks, articles, academic documents, journals, and websites to select a topic of their interest and study in depth under supervision from advisors.
- 010627401 วัสดุเสริมแรง 3(3-0-6)
(Reinforcing Material)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
ประเภทวัสดุเสริมแรง อนุภาค เส้นใย โครงสร้าง และพื้นผิว การปั่นเส้นใย เส้นใยแก้ว เส้นใยโบรอน เส้นใยคาร์บอน เส้นใยอินทรีย์ เส้นใยเซรามิก วิสเกอร์ เส้นใยธรรมชาติ การปรับปรุงผิววัสดุเสริมแรง
Type of reinforcing material; particle, fiber, structural and fabric; fiber spinning; glass fiber; boron fiber; carbon fiber; organic fiber; ceramic fiber; whiskers; natural fiber; surface modification of reinforcing material.

010627402	กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิต (Composite Processing) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)
เทคนิคการผลิตคอมโพสิตแบบเส้นใยยาว เส้นใยสั้น อนุภาค และโครงสร้าง กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิตเนื้อพื้นพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิตเนื้อพื้นโลหะ กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิตเนื้อพื้นเซรามิก กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิตคาร์บอน-คาร์บอน กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิตนาโน การเลือกใช้วัสดุคอมโพสิต การแก้ปัญหา Long fiber, short fiber, particulate and structural composite production technique; polymer matrix composite processing; metal matrix composite processing; ceramic matrix composite processing; carbon-carbon composite processing; nanocomposite processing; selection of composite material; problem solving.		
010627403	กลศาสตร์ของคอมโพสิต (Mechanics of Composite) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)
พฤติกรรมทางกลของคอมโพสิตแบบโครงสร้างและคอมโพสิตแบบลามิเนต กลศาสตร์จุลภาคและมหภาค ทฤษฎีลามิเนชัน การหาค่าคงที่อีลาสติคของคอมโพสิต ความแข็งแรงของพันธะผิวสัมผัสระหว่างวัสดุเสริมแรงและเนื้อพื้น กลไกการเสียหาย การแก้ปัญหการออกแบบคอมโพสิต Mechanical behavior of structural composite and laminated composite; micromechanics and macromechanics; lamination theory; elastic constant determination of composite material; interfacial bonding strength between reinforcing material and matrix; failure mechanism; problem solving in composite design.		

- 010627406 โครงสร้างและสมบัติของคอมโพสิต 3(3-0-6)
(Structure and Property of Composite)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
คอมโพสิตแบบเส้นใยสั้น คอมโพสิตเส้นใยต่อเนื่อง คอมโพสิตวิสเกอร์ คอมโพสิตเชิงโครงสร้าง คอมโพสิตเนื้อพื้นพอลิเมอร์ คอมโพสิตเนื้อพื้นโลหะ คอมโพสิตเนื้อพื้นเซรามิก คอมโพสิตคาร์บอน-คาร์บอน คอมโพสิตนาโน สมบัติเชิงกลของคอมโพสิต ผิวรอยต่อของคอมโพสิต
Short fiber composite; continuous fiber composite; whiskers composite; structural composite; polymer matrix composite; metal matrix composite; ceramic matrix composite; carbon-carbon composite; nanocomposite; mechanical property of composite; interface of composite.
- 010627407 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 1 3(3-0-6)
(Selected Topic in Composite I)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การศึกษาเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุคอมโพสิตที่เป็นที่สนใจในปัจจุบัน นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Study in selected topics in composite material which are recently interested. Students are required to research textbooks, articles, academic documents, journals and websites to select a topic of their interest and study in depth under supervision of advisors.

- 010627408 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 2 3(3-0-6)
(Selected Topic in Composite II)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การศึกษาเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุคอมโพสิตที่แตกต่างจากเรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 1 นักศึกษาต้องค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ และเว็บไซต์เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา
Study in selected topics in composite material which are different from selected topic in composite I. Students are required to research textbooks, articles, academic documents, journals and websites to select a topic of their interest and study in depth under supervision of advisors.
- 010627507 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ 3(3-0-6)
(Advanced Mathematic for Materials Engineering)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
การวิเคราะห์เวกเตอร์และเทนเซอร์ สมการอนุพันธ์สามัญ การแปลงฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ สมการอนุพันธ์ย่อยในปัญหาทางวัสดุ ปัญหาในการถ่ายเท วิธีทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง
Vector and tensor analysis; ordinary differential equation; Fourier transform; Laplace transform; partial differential equation in material problem; transport problem; statistical method in experimental data analysis.
- 010627508 การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Strategic Engineering Management)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None
กลยุทธ์และการได้เปรียบแข่งขัน กลยุทธ์น่านน้ำสีแดงและสีคราม การวางแผนธุรกิจเชิงกลยุทธ์ บาลานซ์สกอร์การ์ด ผังกลยุทธ์ การแปลกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ กรณีศึกษา
Competitive strategy and advantage; red and blue-ocean strategy; strategic business planning; balanced score card; strategy map; implementation of the strategy; case study.

010627510 วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ 3(3-0-6)
 (Advanced Numerical Method in Materials Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

รากของสมการ วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการพีชคณิต การหาค่าเหมาะที่สุด การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการอนุพันธ์ สมการการแพร่และวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ในปัญหาทางวิศวกรรมวัสดุ

Root of equation; numerical method for algebraic equation; optimization; numerical differentiation and integration; numerical method for differential equation; diffusion equation and finite element method in materials engineering problem.

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
1	นายภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ	Ph.D. (Advanced Fibro-Science) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) วท.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์)	Kyoto Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยศิลปากร	2558 2549 2543	อาจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 104	6	3
2	นายธนภัทช์ เมธนาวิณ	Ph.D. (Materials Science and Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.บ. (วัสดุศาสตร์)	University of Leeds, UK มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2544 2540	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 104	6	3
3	นายธนศักดิ์ นิลสนธิ	Ph.D. (Materials Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) อศ.บ. (เทคโนโลยีขั้นถ่ายวัสดุ)	University of Grenoble, France จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556 2549 2546	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 104	6	3
4	นายกิตติชัย พิภพพันธุ์	D.Eng. (Materials Science) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) อศ.บ. (เทคโนโลยีการผลิต)	Nagaoka University of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2556 2548 2543	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 105	6	3
5	นายกฤตธี เอียดเหตุ	Ph.D. (Metallurgical Engineering) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) ปท.ส. (เทคโนโลยีการผลิต)	Tokyo Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	2551 2546 2542	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 105	6	3
6	นางสาวรังสิณี แคนยุกต์	วศ.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556 2551	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 105	6	3
7	นายวัลลภ หาญณรงค์ชัย	ปร.ด. (เทคโนโลยีวัสดุ) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555 2550 2547	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 106	6	3

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
8	นายปิโยรส พรหมดิเรก	Ph.D. (Electrochemistry) วศ.ด. (วิศวกรรมโลหการ) DEA. (Metallurgy and Materials) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	University of Grenoble, France จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Institut National des Science et Technique Nuclaire, France สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553 2553 2546 2545	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 106	6	3
9	นายสมฤกษ์ จันทร์อมพร	Ph.D. (Materials and Process Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)	Grenoble Institute of Technology, France จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549 2544 2542	ศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 107	6	3
10	นายณัฐพงศ์ 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	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 107	6	3
11	นายจรัสศิลป์ 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	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 108	6	3

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
12	นางสาวแคทเธีย ทวีทรัพย์	ปร.ด. (วิศวกรรมโลหการ) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2557 2551 2549	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 108	6	3
13	นางสาวธนพร 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	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 109	6	3
14	นางสาวอติธยา ไต้ะสัน	D.Eng. (Materials and Life Science) M.Eng. (Chemistry and Materials Technology) วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง)	Kyoto Institute of Technology, Japan Kyoto Institute of Technology, Japan มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556 2554 2552 2550	อาจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 109	6	3
15	นายทศพล ตรีจิราภาพงศ์	Ph.D. (Mechanical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)	Osaka University, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2554 2549 2545	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 110	6	3
16	นายเจนณรงค์ ตั้งตรงไพโรจน์	Dr-Ing. (Metallurgical Engineering) วท.ม. (วิศวกรรมวัสดุและโลหะการ) วศ.บ. (วิศวกรรมโลหการ)	RWTH Aachen University, Germany มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2561 2552 2549	อาจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 110	6	3

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
							ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใน หลักสูตรนี้
17	นางสาวธรรมภรณ์ ทับละออ	ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2562	อาจารย์	ตามเอกสารภาคผนวก หน้า 111	0	3
		วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2556				
		วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2552				

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

ผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Full Proceeding) ดังกล่าว จำนวน 1 เรื่อง

5.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1-2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ มีการบำรุงรักษาและพัฒนาห้องปฏิบัติการวิจัยให้พร้อมต่อการวิจัยตลอดเวลา

5.6 กระบวนการประเมินผล

- มีการประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม
- มีการประเมินผลจากการที่ผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์หรือยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านความสามารถในการสื่อสาร	- สนับสนุนให้นักศึกษานำเสนอผลงานวิชาการด้วยภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศทั้งภายในหรือนอกมหาวิทยาลัย โดยควรมีการนำเสนอผลงานด้วยภาษาอังกฤษในการประชุมวิชาการอย่างน้อยหนึ่งครั้ง
ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณในการวิจัย	- มีการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการอ้างอิงผลงานวิชาการของผู้อื่นอย่างถูกต้องและให้คำแนะนำในการนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองที่มีความน่าเชื่อถือในเชิงสถิติ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) นักศึกษาต้องมีคุณธรรมและจริยธรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัย อันได้แก่ การเคารพและอ้างอิงผลงานวิชาการของผู้อื่นอย่างถูกต้อง
- 2) นักศึกษาต้องมีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มหรือในฐานะผู้นำ มีจิตใจเป็นประชาธิปไตย ซึ่งประกอบด้วยการเสียสละ ทำงานเพื่อส่วนรวม การเคารพรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) เข้าใจในวัฒนธรรมไทย และตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม 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 มีความรับผิดชอบต่อ เช่น ในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์

โดยไม่ต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านหรืองานของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี เสียสละ ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เป็นต้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในวิชาซึ่งเป็นพื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุ อันได้แก่ อุณหพลศาสตร์ ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวิศวกรรมวัสดุ และสมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในวิชาเฉพาะแขนง โดยเฉพาะในรายวิชาที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์
- 3) ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุจากการทำวิทยานิพนธ์ อันส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางวัสดุ หรือนำไปสู่การพัฒนากกรรมวิธีทางวัสดุแบบใหม่
- 4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุกับความรู้สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมวัสดุด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ อาทิ การบรรยายในวิชาพื้นฐานทางทฤษฎี การปฏิบัติในห้องปฏิบัติการหรือโรงทดลอง การทำรายงานหรือโครงงานในรายวิชาการสัมมนาโดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาเป็นผู้บรรยายพิเศษ รวมถึงการทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

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

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมวัสดุได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

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

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินจากผลงานและการปฏิบัติงานของนักศึกษา เช่น ประเมินจากรายงานการนำเสนอรายงานหรือโครงงานในชั้นเรียน รวมทั้งประเมินจากผลงานการทำวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 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) มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปหรือกิ่งสำเร็จรูปในการทำรายงานบทความวิจัย และวิทยานิพนธ์ โปรแกรมดังกล่าว อาทิ โปรแกรมการจัดพิมพ์งาน การวาดกราฟ การคำนวณเชิงตัวเลข รวมถึงการนำเสนอผลงาน เป็นต้น
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติเชิงประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- 5) สามารถใช้เครื่องมือในการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพวิจัยด้านวิจัย ด้านวิศวกรรมวัสดุ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะดังกล่าว อาทิ การทำรายงาน การนำเสนองานวิจัยที่น่าสนใจในวิชาสัมมนา และการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากผลงานของนักศึกษาในแต่ละวิชา เช่น จากระายงาน จากการนำเสนอผลงาน รวมถึงประเมินจากบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ เป็นต้น

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) นักศึกษาต้องมีคุณธรรมและจริยธรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัย อันได้แก่ การเคารพและอ้างอิงผลงานวิชาการของผู้อื่นอย่างถูกต้อง
- 2) นักศึกษาต้องมีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มหรือในฐานะผู้นำ มีจิตใจเป็นประชาธิปไตย ซึ่งประกอบด้วยการเสียสละ ทำงานเพื่อส่วนรวม การเคารพรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) เข้าใจในวัฒนธรรมไทย และตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 4) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้วิศวกรรมวัสดุต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.2 ความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในวิชาซึ่งเป็นพื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุ อันได้แก่ อุณหพลศาสตร์ ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวิศวกรรมวัสดุ และสมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- 2) มีความรู้ความเข้าใจในวิชาเฉพาะแขนง โดยเฉพาะในรายวิชาที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์
- 3) ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุจากการทำวิทยานิพนธ์ อันส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางวัสดุ หรือนำไปสู่การพัฒนากรรมวิธีทางวัสดุแบบใหม่
- 4) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุกับความรู้สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมวัสดุด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

3.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมวัสดุได้อย่างมีระบบ รวมถึง การใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
			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
010625001	อุณหพลศาสตร์ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ (Thermodynamics in Material Processing)	3(3-0-6)				●		●	○		○	○	●	●	●	○	○	○					●	○	○	○	○
010625002	การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทใน วิศวกรรมวัสดุ (Application of Transport Phenomena in Materials Engineering)	3(3-0-6)				●		●	○		○	○	●	●	●	○	○	○					●	○	○	○	○
010625003	สมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต (Material Property and Processing)	3(3-0-6)				●		●	○		○	○	●	●	●	○	○	○					○	○	○	○	○
010625004	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือสำหรับ วิศวกรรมวัสดุ (Instrumental Analysis for Materials Engineering)	3(3-0-6)	●	●			○	○	○		●	●	●	●	●	●	●	○					●	○	●	●	●
010625005	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)	●	●	●	○	○	○	○		●	○	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●
010625006	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Seminar)	1(0-2-1)	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
010625603	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1(0-2-1)	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
010627101	รีโอโลยีของพอลิเมอร์ (Rheology of Polymer)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
			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
010627102	การผลิตพอลิเมอร์ (Manufacturing of Polymer)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○
010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ (Mechanical Property and Failure in Polymer)	3(3-0-6)				●		○	●		●	●	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomer)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627108	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymer Synthesis)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627109	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterization)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627110	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของ พอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627111	พอลิเมอร์ไฮบริด (Hybrid Polymer)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627112	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่ม พอลิเมอร์ 1 (Selected Topic in Polymer I)	3(3-0-6)		○		●	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627113	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่ม พอลิเมอร์ 2 (Selected Topic in Polymer II)	3(3-0-6)	○	○	○	●	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
			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
010627201	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)	●					○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627203	กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment)	3(3-0-6)					●	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627204	การผลิตโลหะ (Metal Production)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627205	การผลิตโลหะรูปพรรณ (Wrought Metal Processing)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627206	การหล่อโลหะ (Casting of Metal)	3(3-0-6)				●		○	●		○	●	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627207	โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous Alloy)	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	การทดสอบและการป้องกันการกัดกร่อน โลหะ (Metallic Corrosion Testing and Protection)	3(3-0-6)	●				○	○	●		●	●	●	●	●	●	●	○				○	●	●	○	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
			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
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 Material)	3(3-0-6)	●				○	○	●		●	●	●	●	●	●	●	○		○			●	●	○	●	●
010627218	เรื่องพิเศษทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topic in Metallic Material I)	3(3-0-6)	●	○		○	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○
010627219	เรื่องพิเศษทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 (Selected Topic in Metallic Material II)	3(3-0-6)	●	○		○	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○
010627401	วัสดุเสริมแรง (Reinforcing Material)	3(3-0-6)					●	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627402	กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิต (Composite Processing)	3(3-0-6)				○	●	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○		○	○	○	○	○	○
010627403	กลศาสตร์ของคอมโพสิต (Mechanics of Composite)	3(3-0-6)					●	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา					4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
			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
010627406	โครงสร้างและสมบัติของคอมโพสิต (Structure and Property of Composite)	3(3-0-6)				●		○	●		○	○	●	●	●	●	●	○		○			○	○	○	○	○
010627407	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่ม คอมโพสิต 1 (Selected Topic in Composite I)	3(3-0-6)	○	○		●	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○
010627408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่ม คอมโพสิต 2 (Selected Topic in Composite II)	3(3-0-6)	○	○		●	○	○	●		○	○	●	●	●	●	●	○	○				○	○	○	○	○
010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Mathematic for Materials Engineering)	3(3-0-6)			●			○	○		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○
010627508	การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม (Strategic Engineering Management)	3(3-0-6)	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○
010627510	วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Numerical Method in Materials Engineering)	3(3-0-6)			●			○	○		○	○	●	●	●	●	●	○					○	○	○	○	○

**ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome: ELO) ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ**

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร แบ่งออกเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Learning Outcome: S) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป (General Learning Outcome: G) แสดงรายละเอียดดังนี้

ELO 1 (S) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบวิธีแก้ปัญหาในเชิงวิจัยและเชิงอุตสาหกรรมได้อย่างเป็นระบบ

ELO 2 (S) สามารถเลือกใช้เทคนิค วิธีการวิเคราะห์ลักษณะจำเพาะของวัสดุ และสามารถวิเคราะห์ ตีความ ผลจากการวิเคราะห์ลักษณะจำเพาะของวัสดุได้อย่างถูกต้อง

ELO 3 (S) สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาทักษะของตนเองให้เท่าทันกับข้อมูล ความรู้ และเทคโนโลยีใหม่

ELO 4 (G) สามารถเขียนรายงานการวิจัย นำเสนอผลงานวิจัยด้วยปากเปล่า และอธิบายผลงานวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

ELO 5 (G) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถวางแผนและบริหารจัดการ ปัญหาในการทำงานได้อย่างมีระบบ

**ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
(TQF) กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)**

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ELO1 TQF 1.1-1.2 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO2 TQF 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO3 TQF 3.1-3.5 4.1 5.1-5.5	ELO 4 TQF 1.1-1.5 4.1-4.5 5.4-5.5	ELO 5 TQF 1.1-1.2 1.4-1.5 2.5 3.1-3.5 4.1-4.5
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					
1.1 นักศึกษาต้องมีคุณธรรมและจริยธรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัย อันได้แก่ การเคารพและอ้างอิงผลงานวิชาการของผู้อื่นอย่างถูกต้อง	✓			✓	✓
1.2 นักศึกษาต้องมีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มหรือในฐานะผู้นำ มีจิตใจเป็นประชาธิปไตย ซึ่งประกอบด้วยการ เสียสละ ทำงานเพื่อส่วนรวม การเคารพรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	✓			✓	✓
1.3 เข้าใจในวัฒนธรรมไทย และตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต				✓	
1.4 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม				✓	✓
1.5 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้วิศวกรรม วัสดุต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม				✓	✓
2. ด้านความรู้					
2.1 มีความรู้ความเข้าใจในวิชาซึ่งเป็นพื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุ อันได้แก่ อุณหพลศาสตร์ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ การประยุกต์ปรากฏการณ์การ ถ่ายเทในวิศวกรรมวัสดุ และสมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	✓	✓			
2.2 มีความรู้ความเข้าใจในวิชาเฉพาะแขนง โดยเฉพาะในรายวิชาที่ สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์	✓	✓			
2.3 ค้นพบองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุจากการทำวิทยานิพนธ์ อันส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางวัสดุ หรือนำไปสู่การ พัฒนาระบบวิธีทางวัสดุแบบใหม่	✓	✓			
2.4 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุกับความรู้สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	✓	✓			
2.5 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมวัสดุด้วยวิธีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม	✓	✓			✓
3. ด้านทักษะทางปัญญา					
3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	✓	✓	✓		✓
3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความ ต้องการ	✓	✓	✓		✓
3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมวัสดุได้อย่างมี ระบบ รวมถึง การใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	✓	✓	✓		✓
3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องใน การพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้	✓	✓	✓		✓

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ELO1 TQF 1.1-1.2 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO2 TQF 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO3 TQF 3.1-3.5 4.1 5.1-5.5	ELO 4 TQF 1.1-1.5 4.1-4.5 5.4-5.5	ELO 5 TQF 1.1-1.2 1.4-1.5 2.5 3.1-3.5 4.1-4.5
3.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	✓	✓	✓		✓
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					
4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ			✓	✓	✓
4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน				✓	✓
4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม				✓	✓
4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม				✓	✓
4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม				✓	✓
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี					
5.1 มีทักษะในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปหรือกิจสำเร็จรูปในการทำรายงานบทความวิจัย และวิทยานิพนธ์ โปรแกรมดังกล่าว อาทิ โปรแกรมการจัดพิมพ์งาน การวาดกราฟ การคำนวณเชิงตัวเลข รวมถึงการนำเสนอผลงาน เป็นต้น			✓		
5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงสถิติเชิงประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์			✓		
5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ			✓		
5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียนและการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์			✓	✓	
5.5 สามารถใช้เครื่องมือในการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพวิจัยด้านวิจัย ด้านวิศวกรรมวัสดุ			✓	✓	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา			ELO1 TQF 1.1-1.2 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO2 TQF 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO3 TQF 3.1-3.5 4.1 5.1-5.5	ELO 4 TQF 1.1-1.5 4.1-4.5 5.4-5.5	ELO 5 TQF 1.1-1.2 1.4-1.5 2.5 3.1-3.5 4.1-4.5
010625001	อุณหพลศาสตร์ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ (Thermodynamics in Material Processing)	3(3-0-6)	●	●	●		
010625002	การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทใน วิศวกรรมวัสดุ (Application of Transport Phenomena in Materials Engineering)	3(3-0-6)	●	●	●		
010625003	สมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต (Material Property and Processing)	3(3-0-6)	●	●			
010625004	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือสำหรับ วิศวกรรมวัสดุ (Instrumental Analysis for Materials Engineering)	3(3-0-6)	●	●		●	●
010625005	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)	●		●	●	●
010625006	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Seminar)	1(0-2-1)	●	●	●	●	
010625603	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	●	●	●	●	
010627101	รีโอโลยีของพอลิเมอร์ (Rheology of Polymer)	3(3-0-6)	●	●			
010627102	การผลิตพอลิเมอร์ (Manufacturing of Polymer)	3(3-0-6)	●	●			
010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ (Mechanical Property and Failure in Polymer)	3(3-0-6)	●	●			
010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomer)	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	พอลิเมอร์ไฮบริด (Hybrid Polymer)	3(3-0-6)	●	●			
010627112	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 (Selected Topic in Polymer I)	3(3-0-6)	●	●			

รายวิชา			ELO1 TQF 1.1-1.2 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO2 TQF 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO3 TQF 3.1-3.5 4.1 5.1-5.5	ELO 4 TQF 1.1-1.5 4.1-4.5 5.4-5.5	ELO 5 TQF 1.1-1.2 1.4-1.5 2.5 3.1-3.5 4.1-4.5
010627113	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 (Selected Topic in Polymer II)	3(3-0-6)	●	●			
010627201	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)	●	●			
010627203	กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment)	3(3-0-6)	●	●			
010627204	การผลิตโลหะ (Metal Production)	3(3-0-6)	●	●			
010627205	การผลิตโลหะรูปพรรณ (Wrought Metal Processing)	3(3-0-6)	●	●			
010627206	การหล่อโลหะ (Casting of Metal)	3(3-0-6)	●	●			
010627207	โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก (Non-ferrous Alloy)	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	การทดสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ (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 Coating)	3(3-0-6)	●	●		●	●
010627217	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Material)	3(3-0-6)	●	●		●	●
010627218	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topic in Metallic Material I)	3(3-0-6)	●	●			
010627219	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 (Selected Topic in Metallic Material II)	3(3-0-6)	●	●			
010627401	วัสดุเสริมแรง (Reinforcing Material)	3(3-0-6)	●	●			

รายวิชา			ELO1 TQF 1.1-1.2 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO2 TQF 2.1-2.5 3.1-3.5	ELO3 TQF 3.1-3.5 4.1 5.1-5.5	ELO 4 TQF 1.1-1.5 4.1-4.5 5.4-5.5	ELO 5 TQF 1.1-1.2 1.4-1.5 2.5 3.1-3.5 4.1-4.5
010627402	กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิต (Composite Processing)	3(3-0-6)	●	●			
010627403	กลศาสตร์ของคอมโพสิต (Mechanics of Composite)	3(3-0-6)	●	●			
010627406	โครงสร้างและสมบัติของคอมโพสิต (Structure and Property of Composite)	3(3-0-6)	●	●			
010627407	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 1 (Selected Topic in Composite I)	3(3-0-6)	●	●			
010627408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 2 (Selected Topic in Composite II)	3(3-0-6)	●	●			
010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Mathematic for Materials Engineering)	3(3-0-6)	●	●			
010627508	การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม (Strategic Engineering Management)	3(3-0-6)				●	●
010627510	วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Numerical Method in Materials Engineering)	3(3-0-6)		●	●		

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัยและนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) สภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกรงานอาชีพ
- 2) การทวนสอบจากมหาวิทยาลัย สถาบันวิจัย หรือสถานประกอบการที่รับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเข้าทำงาน โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น
- 3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- 4) การประเมินจากสถานศึกษาหรือสถาบันวิจัยที่รับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาทำวิจัยระดับหลังปริญญาโท โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสนี้ในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิต
- 5) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

- 6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- 7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนบทความวิชาการที่เผยแพร่ทั้งในและต่างประเทศ (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนรางวัลทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

1. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
3. เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่แต่งตั้งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
4. การตีพิมพ์เผยแพร่วิทยานิพนธ์ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Full Proceedings) ดังกล่าวจำนวน 1 เรื่อง
5. เกณฑ์อื่น ๆ
 - 5.1 กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด
 - 5.2 สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศและแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่างๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ภาคอุตสาหกรรม บุคคลทั่วไป และชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การกำกับมาตรฐานหลักสูตรดำเนินการตามการประกันคุณภาพระดับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามเกณฑ์การประเมินของคณะกรรมการการอุดมศึกษา (กกอ.) และการบริหารจัดการหลักสูตรดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม โดยมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร อันประกอบด้วย รองคณบดี ฝ่ายวิชาการ ประธานหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอนติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

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

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
----------	--------------	--------------

4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้และหรือผู้ช่วยสอน เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้	- จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้ และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้
	- กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเป็นผู้มีตำแหน่งวิชาการไม่ต่ำกว่า รองศาสตราจารย์	- จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำด้านวุฒิประสบการณ์
	- สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และ/หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิศวกรรมวัสดุ	- จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำด้านวุฒิประสบการณ์ - ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน และการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา
	- ส่งเสริมอาจารย์ให้ไปดูงานหรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ	- จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ที่ได้รับการพัฒนาอบรม - จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำที่ได้ไปดูงานหลักสูตร หรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ
	- มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี	- ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุก 4 ปี
	- จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัยงบประมาณ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ	- ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุก 2 ปี
	- ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	- ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษา

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ หรือ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยพิจารณาจากข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังติดตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมี

ความต้องการวิศวกรหรือนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ระดับปริญญาโทที่มีประสบการณ์และสามารถทำงานได้จริง ตรงต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร การส่งเสริมพัฒนานักศึกษา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

ภาควิชาจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้คำแนะนำนักศึกษาในการลงทะเบียนและแนวทางในการทำวิจัย โดยอาจารย์ต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้อง ขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ จึงมีนโยบายและแผนระยะยาวในการรับอาจารย์ใหม่ การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร การบริหาร การส่งเสริมและการพัฒนาอาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่ที่จะสอนรายวิชาตามหลักสูตรนี้ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

4.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สำหรับอาจารย์หรือผู้บรรยายพิเศษถือว่ามีความสำคัญมากเพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับนักศึกษา 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)

6.5 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าสำนักหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่เพียงพอเพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเพียงพอมีประสิทธิภาพ	- จัดให้มีห้องเรียนที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อสำหรับการทบทวนการเรียนรู้	- รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมือ อุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษา ชั่วโมงการใช้งาน ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ ความเร็วของระบบเครือข่าย ต่อหัวนักศึกษา
	- จัดเตรียมห้องปฏิบัติการทดลองที่มีเครื่องมือทันสมัย และเป็นเครื่องมือวิชาชีพในระดับสากล เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติ และสร้างผลงานวิจัย ซึ่ง นักศึกษาสามารถศึกษาทดลองหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ด้วยจำนวนและประสิทธิภาพที่เหมาะสม	- จำนวนนักศึกษาลงเรียนในวิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่างๆ
	- จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือ ตำรา และสื่อดิจิทัล เพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทางกายภาพและทางระบบเหมือน	- สถิติของจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลที่มีให้บริการและสถิติการใช้งานหนังสือ ตำรา สื่อดิจิทัล
	- จัดให้มีเครื่องมือทดลอง เช่น ระบบแม่ข่ายขนาดใหญ่ อุปกรณ์ เครือข่าย เพื่อให้ นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติการในการบริหารระบบ	- ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิ/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE.3 และ OBE.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ OBE.5 และ OBE.6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ OBE.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน OBE.3 และ OBE.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน OBE.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	✓	✓	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	✓	✓	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้นพิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ โดยมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ร่วมกันในการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการของหลักสูตร หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียนจะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้านทั้งด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนี้จะกระทำอย่างต่อเนื่อง โดยเน้นการติดตามประเมินนักศึกษาว่ามีขีดความสามารถทางการวิจัยมากน้อยแค่ไหน และยังอ่อนด้อยด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา การประเมินหลักสูตรผ่านข้อมูลและข้อคิดเห็นที่ประเมินโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย ผู้แทนนักศึกษา ผู้แทนอาจารย์ ที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิ รวมถึงผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในภาควิชาโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการครบ 5 ข้อตาม ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 8 ข้อตาม ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 12 ข้อ

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนี
ด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 3 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตร
อย่างต่อเนื่องทุก 3 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

มีการรวบรวมข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ทำการประเมินและสรุปผลการดำเนินการประจำปีผ่านคณะกรรมการประจำหลักสูตร ทำให้ทราบปัญหา
ของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะ
ดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้
ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 3 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมี
ความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
2. ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร
3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม
5. ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน
6. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552
7. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

ภาคผนวกหมายเลข 1
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร (แผน ก แบบ ก 2)
(Program of Study for Master Degree of Materials Engineering)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	
010625001	3(3-0-6)	010625002	3(3-0-6)	010627XXX	3(3-0-6)	010625603	10
Thermodynamics in Material Processing		Application of Transport Phenomena in Materials Engineering		Elective Course in Materials**		Thesis	
010625003	3(3-0-6)	010625005	3(3-0-6)	010627XXX	3(3-0-6)		
Material Property and Processing		Research Methodology		General Elective Course**			
010625004	3(3-0-6)	010627XXX	3(3-0-6)	010625603	2		
Instrumental Analysis for Materials Engineering		Elective Course in Materials**		Thesis			
		010625006	1(0-2-1)				
		Materials Engineering Seminar*					

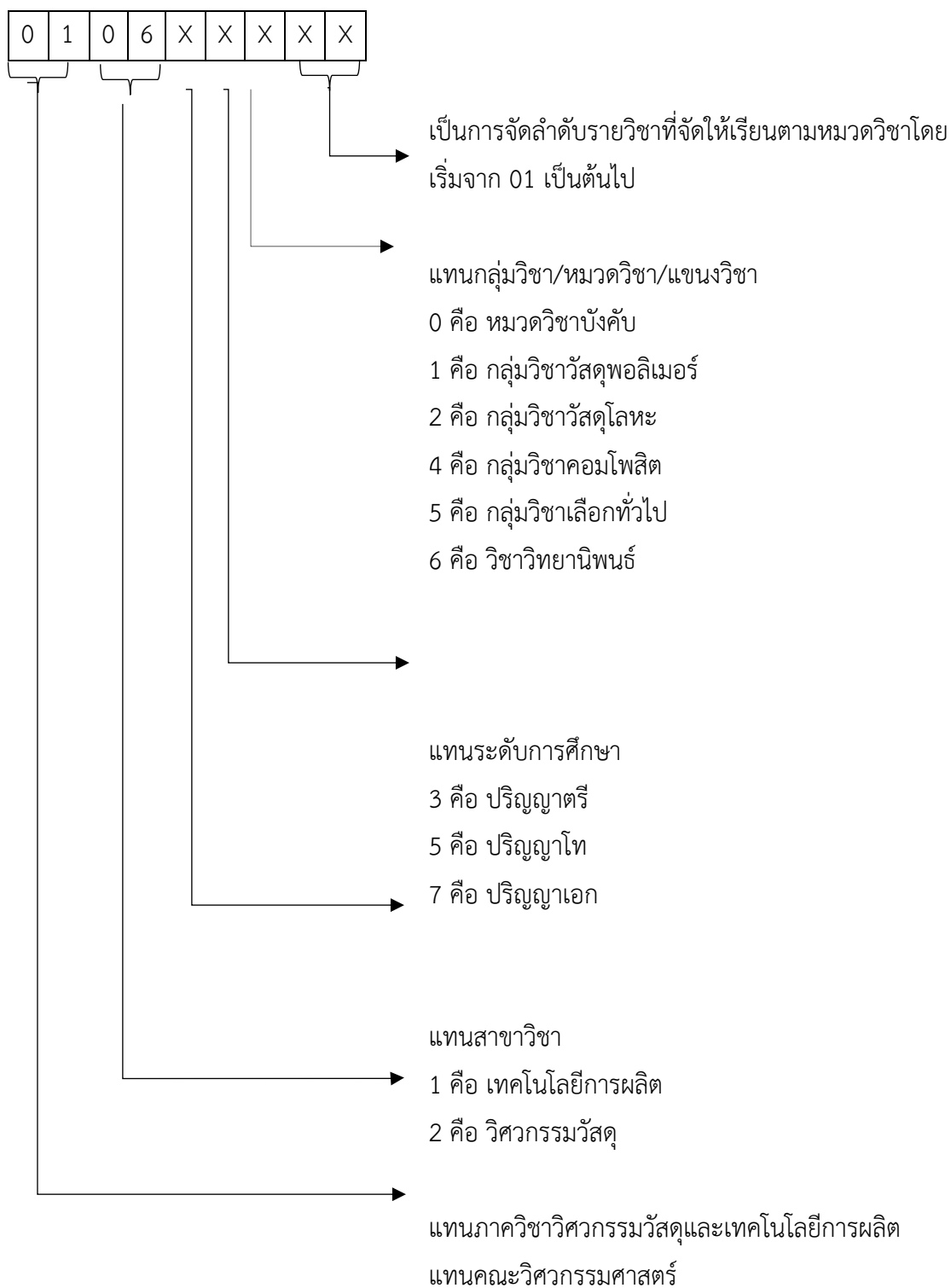
หมายเหตุ *รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา ประเมินผลแบบ S/U

**รายวิชานี้เป็นรายวิชาในระดับปริญญาเอกหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ให้นักศึกษาระดับปริญญาโทลงทะเบียนเรียนร่วมกัน โดยสำหรับระดับปริญญาเอกไม่สามารถลงทะเบียนเรียนวิชาเดิมที่เคยลงเรียนมาแล้วในระดับปริญญาโทได้ (กรณีสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต

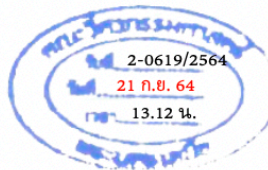
ภาคผนวกหมายเลข 2
ความหมายของเลขห้าสrayวิชาในหลักสูตร

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร

เกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุของ
ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิตเป็นดังนี้



ภาคผนวกหมายเลข 3
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ ๑๕๖๗/๒๕๖๔
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ ของกระทรวงศึกษาธิการ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕) ดังนี้

- | | | |
|--|-----------------|----------------------------|
| ๑. อาจารย์ ดร.ภูตินันท์ | เอื้อวงศ์สุวรรณ | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภัช | เมธาวิน | กรรมการ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนศักดิ์ | นิลสนธิ | กรรมการ |
| ๔. ดร.เรืองเดช | ธงศรี | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ | | |
| ๕. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ศักดิ์ | ธรรมโชติ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี | | |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา | บัวยมบุรา | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี | | |
| ๗. อาจารย์ ดร.ธรรมภรณ์ | ทับละออ | กรรมการและเลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรวิทย์ จตุรพาณิชย์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ภาคผนวกหมายเลข 4

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยฯ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒

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

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

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

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

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

บรรดาระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ความในข้อบังคับนี้แทน

- ๒ -

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แต่ไม่รวมถึงบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชา หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า

ภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“หัวหน้าภาควิชา” หมายความว่า หัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อ

อย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าหัวหน้าภาควิชา

“บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาบัณฑิตขึ้นไปของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนืออนุมัติ แต่ไม่รวมถึงหลักสูตรของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมี

คะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับ

สาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการ หรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีก ๑ หลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“รายวิชาไม่นับหน่วยกิต” หมายความว่า รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร หรือรายวิชาที่ภาควิชา กำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติม โดยนักศึกษาต้องศึกษาและสอบผ่านได้ระดับคะแนนเป็น S ทั้งนี้ ไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจในการตีความหรือวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ในกรณี มีเหตุผลและเป็น การสมควรที่จะขอผ่อนผันการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ได้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาผ่อนผันเป็นกรณีไป เว้นแต่กรณีการผ่อนผันขยายระยะเวลาการศึกษาให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๒ วรรคสอง

การดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งมีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาเสนอสภามหาวิทยาลัย

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๖ บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ในการประสานงานและสนับสนุนการดำเนินการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนคณะและภาควิชา มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา สหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่มีได้สังกัดภาควิชาใดภาควิชาหนึ่ง โดยอยู่ในความรับผิดชอบร่วมกันระหว่างคณะและหรือมหาวิทยาลัย เพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหลายภาควิชา

หมวด ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๘ การจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาคโดยจัดการศึกษาเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคการศึกษาฤดูร้อนได้ ซึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ สัปดาห์ โดยมีจำนวนชั่วโมงการเรียนแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ ในกรณีที่มีการเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนให้ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของปีการศึกษาเดียวกัน

- ๔ -

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษาภายในมหาวิทยาลัยเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการนโยบายและแผน กรณีจัดการศึกษาออกสถานที่ตั้งต้องได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยด้วย

ข้อ ๔ การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นแบบสะสมหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชา มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

หมวด ๓

หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๐ หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย มาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิก แสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ ในระดับปริญญาโทมุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนาและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

- ๕ -

ข้อ ๑๑ โครงสร้างหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ประกอบด้วย รายวิชาบังคับและรายวิชาเลือกรวมกัน ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

ก. แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต อาจกำหนดให้เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข. แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หลักสูตรใดที่เปิดสอนแผน ก ไม่จำเป็นต้องเปิดสอนแผน ข แต่ถ้าเปิดสอนแผน ข จะต้องเปิดสอนแผน ก ด้วย

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นการศึกษาที่เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการ และนักวิชาชีพชั้นสูง โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

ก. แบบ ๑ มีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ อาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาสำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาสำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์แบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข. แบบ ๒ มีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาสำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาสำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์แบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๒ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

- ๖ -

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปี การศึกษา ส่วนผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) การนับระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยที่มีสภาพนักศึกษาตามข้อ ๑๖ (๒) ก. และ ข.

กรณีที่นักศึกษาไม่สามารถศึกษาให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง อันเนื่องมาจากมิใช่ความผิดของนักศึกษา ให้นักศึกษายื่นคำขอขยายระยะเวลาการศึกษาพร้อมเหตุผล และหลักฐานต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อนำเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติต่อ สภามหาวิทยาลัยเป็นรายกรณีไป

หมวด ๔

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การรับเข้าศึกษา ประเภทและสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๓ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้
ก. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนที่มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ หรือได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

ข. มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ค. มีผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ง. ไม่เคยพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาเนื่องจากการสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

ข้อ ๑๔ การรับเข้าศึกษา

(๑) วิธีการสมัครให้ใช้วิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยอาจมีการสอบคัดเลือก หรือโดยวิธีอื่นใดที่ภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบ

(๒) กรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งอยู่ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับนิสิตหรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และต้องชำระเงินตามระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

(๔) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามความเห็นชอบของภาควิชา แต่บุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๑๓ และต้องชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว

(๒) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาด้วยตนเอง โดยนำหลักฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมาขึ้นทะเบียนต่องานทะเบียนและสถิติการศึกษาของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่อาจมาขึ้นทะเบียนตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้หมดสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องเป็นลายลักษณ์อักษรให้มหาวิทยาลัยทราบภายในวันที่กำหนดให้มาขึ้นทะเบียน และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมาขึ้นทะเบียนภายใน ๗ วันนับจากวันที่ได้รับแจ้งการอนุมัติ

(๔) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย จะขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาเกินกว่า ๑ สาขาวิชาในขณะเดียวกันไม่ได้

ข้อ ๑๖ ประเภทนักศึกษา สภาพการเป็นนักศึกษา การเปลี่ยนประเภทและสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมี ๒ ประเภท ดังนี้

ก. นักศึกษาภาคปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาภาคปกติตามข้อ ๘ (๑)

ข. นักศึกษาภาคพิเศษ ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาภาคพิเศษตามข้อ ๘ (๒)

(๒) นักศึกษาของมหาวิทยาลัยมีสภาพการเป็นนักศึกษา ดังนี้

ก. นักศึกษาสามัญ หมายความว่า ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาโดยสมบูรณ์ เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

ข. นักศึกษาทดลองเรียน หมายความว่า ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาทดลองเรียนในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนด ในหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือแผน ข หรือหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒

ค. นักศึกษาพิเศษ หมายความว่า ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าร่วมศึกษาและหรือทำวิจัยโดยไม่ขอรับปริญญาของมหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษได้ โดยอยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) การเปลี่ยนประเภท และสภาพการเป็นนักศึกษา

ก. กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง บัณฑิตวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นักศึกษาภาคปกติเปลี่ยนเป็นนักศึกษาภาคพิเศษได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบมหาวิทยาลัย รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคพิเศษครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

ข. นักศึกษาทดลองเรียนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ในภาคการศึกษาแรก และต้องปฏิบัติตามท้ายประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง รายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะได้รับการเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้

ค. นักศึกษาภาคพิเศษจะเปลี่ยนเป็นนักศึกษาภาคปกติไม่ได้

- ๘ -

หมวด ๕ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

ข้อ ๑๗ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๓) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

ข้อ ๑๘ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปี ย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๓) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

ข้อ ๑๙ หลักสูตรปริญญาโท

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

- ๑๐ -

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

ก. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

ข. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

(๔) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ มีรายละเอียด ดังนี้

อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์ กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระโดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

- ๑๑ -

(๕) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๒๐ หลักสูตรปริญญาเอก

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

ก. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

ข. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

- ๑๒ -

(๔) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๕) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุมัติให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๒๑ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คน

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๑๐ คน

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่า ๑๐ คน ให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๕ คน หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

- ๑๓ -

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คน

ข้อ ๒๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และหรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และหรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

หมวด ๖ การลงทะเบียน

ข้อ ๒๓ แผนการเรียน หมายถึง รายวิชา และวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระที่นักศึกษาจะต้องเรียนหรือดำเนินการให้แล้วเสร็จและครบตามที่กำหนดในหลักสูตร

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๒) ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตคงเหลือตามหลักสูตรน้อยกว่า ๓ หน่วยกิต

(๓) ภาคการศึกษาฤดูร้อนจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๔) การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตน้อยกว่าหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดใน (๒) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย

ก. การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อเข้าร่วมฟังการบรรยาย หมายถึง การลงทะเบียนรายวิชาโดยไม่ับหน่วยกิตรวมในการสำเร็จศึกษา

ข. ให้บันทึกผลการประเมินรายวิชาลงในใบแสดงผลการศึกษาเป็น AUD เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

ก. นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานพอเพียงสำหรับการศึกษาในหลักสูตรที่เข้าศึกษา หัวหน้าภาควิชาอาจกำหนดให้เรียนรายวิชานอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเพื่อเป็นพื้นฐานและจะต้องสอบผ่านโดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S

ข. ให้บันทึกเฉพาะผลการประเมินรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาลงในใบแสดงผลการศึกษาเป็น S/U

(๗) นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

- ๑๔ -

(๘) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ก. นักศึกษาที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเกณฑ์ ให้ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพและค่าบำรุงการศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๕ การขอเพิ่ม หรือขอลถอนรายวิชา

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา สำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอลถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๑๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๓) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาตาม (๑) และ (๒) ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนในข้อ ๒๔ (๒) และ (๓)

(๔) การขอเพิ่มและถอนรายวิชาที่ไม่สามารถดำเนินการตาม (๑) (๒) และ (๓) ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษายังเรียนไม่ครบตามแผนการเรียน แต่มีความประสงค์ขอยุติเรียนชั่วคราว โดยต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาและลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาไว้เป็นคราวๆ ไป

(๑) นักศึกษาจะมีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาภายในช่วงเวลาถอนวิชาเรียนตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติดังต่อไปนี้

ก. ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ ระยะเวลาการลาพักการศึกษาให้เป็นไปตามความต้องการของราชการทหาร

ข. ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาหรือการวิจัยในหลักสูตร ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน ระยะเวลาการลาพักการศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ

ค. เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์

ง. มีความจำเป็นส่วนตัว ทั้งนี้ ต้องศึกษามาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๗๕

การลาพักการศึกษาเนื่องจากเจ็บป่วยหรือมีความจำเป็นส่วนตัว นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน หากมีความจำเป็นต้องลาพักการศึกษาต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาได้อีกไม่เกิน ๑ ภาคการศึกษา

- ๑๕ -

(๒) การลาพักการศึกษาตาม (๑) ข. ค. และ ง. ให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะเวลาของการศึกษาด้วย

(๓) นักศึกษาต้องรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาในระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา โดยชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและค่าบำรุงการศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องดำเนินการรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ มิฉะนั้น จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อหัวหน้าภาควิชา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อนกำหนดการลงทะเบียนไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๕) การลาพักการศึกษาที่ไม่เป็นตาม (๑) ให้อยู่ในดุลพินิจของอธิการบดี

ข้อ ๒๗ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ได้รับอนุมัติให้ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๔

(๔) เป็นนักศึกษาทดลองเรียนที่ไม่สามารถเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้

(๕) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาในข้อ ๑๒

(๖) ไม่ลงทะเบียนเรียน และหรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ค่าบำรุงการศึกษา

หรือค่าลงทะเบียนเรียนตามเวลาที่กำหนด

(๗) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขของการลาพักการศึกษา

(๘) ไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวดที่ ๗

(๙) มีความผิดทางวินัยตามข้อ ๔๑

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตาม (๓) (๔) (๕) (๖) (๗) (๘) และ (๙) ให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และแจ้งให้นักศึกษาทราบ

ข้อ ๒๘ การคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๗ (๖) สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันประกาศพ้นสภาพ ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(๑) ได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) ได้ชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ค่าบำรุงการศึกษา และหรือค่าลงทะเบียนเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัย

ให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศคืนสภาพการเป็นนักศึกษา และให้นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษามีสภาพการเป็นนักศึกษาต่อเนื่องจากสภาพเดิม โดยนับระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๒

- ๑๖ -

ข้อ ๒๙ การลาออก

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชา การลาออกจะมีผลสมบูรณ์เมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ลาออก

ข้อ ๓๐ การเปลี่ยนแผนการศึกษา สาขาวิชา หรือแขนงวิชา

(๑) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนแผนการศึกษา สาขาวิชา หรือแขนงวิชา ในภาควิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณบดีคณะที่ภาควิชาขึ้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาต่างภาควิชาได้ เมื่อได้ศึกษาในภาควิชาเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาเดิม หัวหน้าภาควิชาใหม่ คณบดีคณะที่ทั้งสองภาควิชาขึ้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือแขนงวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๔) นักศึกษาทดลองเรียนไม่มีสิทธิ์ขอเปลี่ยนแผนการศึกษา สาขาวิชา หรือแขนงวิชา

ข้อ ๓๑ การลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยอื่น

(๑) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยอื่นได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังนี้

ก. รายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้นด้วยเหตุผลต่างๆ โดยรายวิชาที่มหาวิทยาลัยอื่นเปิดสอนต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาในหลักสูตร

ข. รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาก่อนหรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา

(๒) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษาของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นรายวิชาที่กำหนดไว้ตามข้อ ๒๔ (๕) และ (๖)

(๓) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

หมวด ๗

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้นๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนหรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ ต้องประกาศวิธีการสอบและเกณฑ์การพิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลรายวิชาให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ

- ๑๗ -

ข้อ ๓๓ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(๑) การสอบประมวลความรู้ เป็นการสอบเพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข

(๒) การสอบประมวลความรู้ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้จัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน

(๓) ให้ภาควิชารับผิดชอบการจัดสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

(๔) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบประมวลความรู้จากอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คนต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยให้กรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ

คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

(๕) นักศึกษาจะมีสิทธิ์ขอสอบประมวลความรู้ได้ เมื่อสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๖) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบประมวลความรู้ต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๗) ผู้ที่ได้ผลสอบประมวลความรู้เป็น U มีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง นับตั้งแต่วันสอบข้อเขียนไปแล้ว ๖๐ วัน แต่ไม่เกิน ๑ ปี มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หากการสอบครั้งที่สองยังได้ผลสอบเป็น U ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๔ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก เพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อมีสิทธิ์ในการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

(๒) การสอบวัดคุณสมบัติ ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยให้จัดสอบทุกหมวดวิชาในคราวเดียวกัน

(๓) ให้ภาควิชารับผิดชอบการจัดสอบวัดคุณสมบัติอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง เมื่อมีนักศึกษายื่นคำร้องขอสอบ ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าภาควิชา

(๔) ให้หัวหน้าภาควิชาเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติจากอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คนต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง โดยให้กรรมการคนหนึ่งเป็นประธานกรรมการสอบ

คณะกรรมการสอบเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน ๒ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

(๕) นักศึกษาจะมีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา เว้นแต่นักศึกษาระดับปริญญาเอกแบบ ๒ ต้องศึกษารายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้วด้วยไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาในหลักสูตรที่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา และต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

- ๑๘ -

(๖) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบวัดคุณสมบัติต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๗) ผู้ที่ได้ผลการสอบวัดคุณสมบัติเป็น U มีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก ๑ ครั้ง นับตั้งแต่วันที่สอบข้อเขียนไปแล้ว ๖๐ วัน โดยต้องไม่เกินระยะเวลาตาม (๘) หากการสอบครั้งที่สองยังได้ผลสอบเป็น U ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๘) นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่านภายในระยะเวลาตามที่กำหนดนับตั้งแต่วันที่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา โดยมีรายละเอียดในแต่ละหลักสูตร ดังนี้

ก. หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

ข. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

ค. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑.๒ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

ง. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒.๑ ภายใน ๔ ภาคการศึกษา

จ. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒.๒ ภายใน ๖ ภาคการศึกษา

ข้อ ๓๕ การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นสุดแต่ละภาคการศึกษา 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)
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/การค้นคว้าอิสระยังไม่สิ้นสุด (In-progress)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนหลังกำหนด (Withdrawal)
AUD	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย (Audit)

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดให้นายทะเบียนเปลี่ยนค่าระดับคะแนนเป็น F หรือ U แล้วแต่กรณี

- ๑๙ -

ข้อ ๓๖ การประเมินผลสอบประมวลความรู้ สอบวัดคุณสมบัติ สอบภาษาอังกฤษ สอบวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าอิสระ ให้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S U หรือ Ip

การให้ระดับคะแนน Ip อาจแบ่งจำนวนหน่วยกิตตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือ การค้นคว้าอิสระ หากนักศึกษายังไม่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ ให้หัวหน้าภาควิชา ประเมินผลให้ระดับคะแนน Ip ได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตร ทั้งนี้ จะประเมินผลระดับคะแนนเป็น S เมื่อสอบผ่านและส่งเล่มวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้า อิสระฉบับสมบูรณ์แล้ว

ข้อ ๓๗ การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๑) หน่วยกิตสะสม คือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดที่ได้รับแต้มระดับคะแนนตามข้อ ๓๕

(๒) การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้กระทำเมื่อสิ้น แต่ละภาคการศึกษา

(๓) แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภทคือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยให้คำนวณ ดังนี้

ก. แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคให้คำนวณจากผลการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาในระดับบัณฑิต ศึกษาที่ได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในภาคการศึกษานั้น ๆ

ข. แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา ในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนน ของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับเป็นตัวตั้งหารด้วยหน่วยกิตสะสม

ข้อ ๓๘ สภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ให้พ้นสภาพการเป็น นักศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๕๐ ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้มีสภาพเป็น “นักศึกษารอพินิจ”

(๓) นักศึกษารอพินิจจะต้องทำแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเพิ่มขึ้นให้ได้ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ภายใน ๒ ภาคการศึกษาปกติถัดไป มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๙ การเรียนซ้ำ

(๑) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมินการศึกษา เป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาบังคับตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ

(๒) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า C หรือได้รับผลการประเมินการศึกษา เป็นระดับคะแนน U ในรายวิชาเลือกตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา อาจจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา

(๓) นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียนไปแล้วมิได้ เว้นแต่ การเรียนซ้ำใน (๑) หรือ (๒)

- ๒๐ -

ข้อ ๔๐ การเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา กระทำได้โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยรายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องได้แต้มระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างมหาวิทยาลัย เทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่รับโอน

ข. รายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษาสามัญของมหาวิทยาลัยหรือต่างมหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

ค. รายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษาพิเศษของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๒ ปีการศึกษานับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

ง. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของจำนวนหน่วยกิต รายวิชาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยไม่นำมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ในกรณีที่ เป็นรายวิชาที่ศึกษาต่างมหาวิทยาลัยให้ระบุชื่อสถานศึกษาด้วย

ข้อ ๔๑ การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา หรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่น

(๑) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาทุจริตในการสอบรายวิชา ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำส่วนงาน หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการทุจริต ให้คณะกรรมการประจำส่วนงาน พิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาคัดลอกวิทยานิพนธ์ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการคัดลอกวิทยานิพนธ์ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาดำเนินการ ดังนี้

- ๒๑ -

ก. กรณีที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้พิจารณาไม่อนุมัติหรือเพิกถอนวิทยานิพนธ์นั้น และลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

๑. ให้พักการศึกษาสูงสุด ๑ ปีการศึกษา
๒. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. กรณีที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาแล้ว ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยรายงานมหาวิทยาลัย เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนการให้ปริญญา

หมวด ๘

การทำวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๒ วิทยานิพนธ์ หมายความว่า เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย หรือสำรวจ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่นักศึกษาทำ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนด

ข้อ ๔๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(๑) องค์ประกอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ก. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน

ข. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีกไม่เกิน ๒ คน

(๒) การยกเลิกการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก สามารถดำเนินการได้ ทั้งนี้ การพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ชุดเดิม

ก. กรณีได้รับอนุญาตให้ทำวิทยานิพนธ์หัวข้อที่ได้รับอนุมัติแล้ว นักศึกษาสามารถดำเนินการต่อไปได้ แต่ต้องเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักใหม่ภายใน ๓ สัปดาห์ตั้งแต่วันที่รับทราบการยกเลิกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ข. กรณีไม่ได้รับอนุญาตให้ทำวิทยานิพนธ์หัวข้อที่ได้รับอนุมัติแล้ว ให้บัณฑิตวิทยาลัยปรับผลการประเมินวิทยานิพนธ์ที่ผ่านมาทั้งหมดเป็น U นักศึกษาต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และดำเนินขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยนับเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ครั้งหลังสุด

ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

(๓) การเปลี่ยนแปลงหรือแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพิ่มให้นักศึกษาดำเนินการก่อนการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

ข้อ ๔๔ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หมายถึง อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้น เพื่อทำการสอบวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวน ๓ - ๔ คน ประธานกรรมการต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(๒) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จำนวน ๕ - ๖ คน ประธานกรรมการต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- ๒๒ -

ข้อ ๔๕ การเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

นักศึกษาจะเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ได้ ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต ในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

- (๑) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจแล้ว
- (๒) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ ต้องศึกษารายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (๓) หลักสูตรปริญญาเอกต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจแล้ว
- (๔) การพิจารณาโครงการวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่แต่ละภาควิชากำหนด
- (๕) โครงการวิทยานิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้าภาควิชาก่อนแล้ว จึงเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อตรวจสอบ ทั้งนี้ ให้เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มาในคราวเดียวกัน
- (๖) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ ให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน B นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นเสนอขออนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ใหม่ โดยให้นับเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ครั้งสุดท้ายครั้งสุดท้าย

ข้อ ๔๖ การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์และการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

(๑) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ที่เสนอและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีฉะนั้นจะต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์และแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ใหม่

ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ ดังนี้

- ก. “ผ่าน” ให้บัณฑิตวิทยาลัยประกาศอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
- ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้นักศึกษาแก้ไขโครงการวิทยานิพนธ์โดยเสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันสอบเพื่อประกาศอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
- ค. “ไม่ผ่าน” ให้นักศึกษาเสนอโครงการ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่

(๒) การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหานั้นจะส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์มากขึ้น นักศึกษาต้องสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกคนเข้าร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟัง การสอบในครั้งนี้ต้องห่างจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาตามที่กำหนดในข้อ ๔๗ (๑)

ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบดังนี้

- ก. “ผ่าน” นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ได้ทันที โดยระยะเวลาต้องเป็นไปตามข้อ ๔๗ (๑)

- ๒๓ -

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้นักศึกษาแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยให้ยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ตามระยะเวลาข้อ ๔๗ (๑)

ค. “ไม่ผ่าน” ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้งภายในระยะเวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์กำหนด ผู้ที่สอบครั้งที่สองไม่ผ่านให้ผลประเมินวิทยานิพนธ์ที่ผ่านมาทั้งหมดเป็น U และต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่ พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

(๓) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๑ ชุด ก่อนวันสอบเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ วันทำการ และเมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๔) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ไปยังบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านหัวหน้าภาควิชาก่อนวันอนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๔๗ การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และหัวหน้าภาควิชาให้สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ได้ และเป็นไปตามเงื่อนไขดังนี้

ก. ผ่านการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

ข. หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ ต้องได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒๔๐ วัน

ค. หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ ต้องเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

ง. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ต้องได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๒ ปี

จ. หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ ต้องเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี

ฉ. มีคุณสมบัติอื่นๆ ครบตรงตามข้อกำหนดในหลักสูตร

(๒) การยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ก. การยื่นคำร้องขอสอบให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข. ยื่นคำร้องขอสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยพร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๑ ชุด พร้อมวิทยานิพนธ์ฉบับสอบจำนวนเท่ากับกรรมการสอบ โดยรูปแบบการพิมพ์มีความถูกต้องตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และผ่านการรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยจะได้ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบที่มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ค. เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

- ๒๔ -

(๓) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่ระบุในคำสั่งแต่งตั้ง อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน

ข้อ ๔๘ การตัดสินผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

(๑) เมื่อการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้น ให้อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์อภิปราย แสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ ดังนี้

ก. “ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายความว่า การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์หรือตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจอย่างสมบูรณ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ค. “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษานั้นยังไม่มีความรู้เข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานการณ์ของนักศึกษา

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

ข้อ ๔๙ การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

(๑) ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหลักสูตร ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรให้นักศึกษาแจ้งความประสงค์ในแบบเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

(๒) การจัดทำรูปเล่มให้เป็นไปตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้น

- ๒๕ -

ข้อ ๕๐ ผลงานวิทยานิพนธ์ต้องผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน หรือการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่น หรือการจ้างทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๑ นักศึกษาที่ได้รับผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เกณฑ์ “ผ่าน” หรือ “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้ดำเนินการส่งวิทยานิพนธ์ที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และมีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๒ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๔๘ (ก) หรือ (ข) มิฉะนั้นบัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษาต้องการรับปริญญานั้นอีกต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา หากนักศึกษาไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ที่ถูกต้องสมบูรณ์ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๕๒ กรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๕๓ วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

หมวด ๙

การค้นคว้าอิสระ และการสอบการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๔ การค้นคว้าอิสระ หมายความว่า เรื่องที่เรียบเรียงขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ หรือการทำสารนิพนธ์ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ต้องทำเพื่อสิทธิในการรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเป็นผู้ควบคุมและให้คำปรึกษาในการดำเนินการ

ข้อ ๕๕ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ๑ คน ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๙ (๓) ที่คณะแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่แนะนำและควบคุมการทำการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๕๖ อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งเพื่อทำการสอบการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๓ คน โดยให้กรรมการคนหนึ่งไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ เป็นประธานกรรมการสอบ

- ๒๖ -

ข้อ ๕๗ การเสนอโครงการคั่นคว่ำอิสระ

นักศึกษาจะเสนอโครงการคั่นคว่ำอิสระได้ต้องลงทะเบียนการคั่นคว่ำอิสระในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

- (๑) ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (๒) การพิจารณาโครงการคั่นคว่ำอิสระให้เป็นไปตามขั้นตอนที่แต่ละภาควิชากำหนด
- (๓) โครงการคั่นคว่ำอิสระที่จะเสนอขออนุมัติต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ แล้วจึงเสนอต่อหัวหน้าภาควิชา ทั้งนี้ ให้เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระมาในคราวเดียวกัน
- (๔) การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการคั่นคว่ำอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ หรือสาระสำคัญของการคั่นคว่ำอิสระ ให้การประเมินผลการคั่นคว่ำอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการคั่นคว่ำอิสระใหม่ โดยให้นับเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการคั่นคว่ำอิสระครั้งหลังสุด

ข้อ ๕๘ การสอบหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ

(๑) การสอบหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ภาควิชาอนุมัติโครงการคั่นคว่ำอิสระและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ มิฉะนั้นจะต้องเสนอโครงการการคั่นคว่ำอิสระและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระใหม่

(๒) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ รายงานผลการสอบหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังคณะภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ ดังนี้

ก. “ผ่าน” ให้คณะประกาศอนุมัติหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ และแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทันที

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้นักศึกษาแก้ไขโครงการการคั่นคว่ำอิสระ โดยเสนอผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ และหัวหน้าภาควิชาไปยังคณะภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันสอบ เพื่อประกาศอนุมัติหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ และแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทันที

ค. “ไม่ผ่าน” ให้นักศึกษาเสนอโครงการ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และสอบหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระใหม่

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำการคั่นคว่ำอิสระต่อหัวหน้าภาควิชาทุกภาคการศึกษาในระหว่างที่นักศึกษายังทำการคั่นคว่ำอิสระไม่เสร็จสิ้น

ข้อ ๕๙ การเรียบเรียงการคั่นคว่ำอิสระ ให้เป็นไปตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้นโดยอนุโลม

- ๒๗ -

ข้อ ๖๐ การสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระ

(๑) นักศึกษามีสิทธิสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระได้ภายหลังจากการได้รับอนุมัติหัวข้อการคัดค้านว่าอิสระมาแล้วไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

(๒) ในการสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชา พร้อมสำเนาบทคัดย่อตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดจำนวน ๑ ชุด เมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๓) การสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระ ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอบการคัดค้านว่าอิสระ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิในการสอบถามวันแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน

ข้อ ๖๑ การตัดสินผลการสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระ

(๑) เมื่อการสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระเสร็จสิ้น ให้อาจารย์ผู้สอบการคัดค้านว่าอิสระอภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระตามเกณฑ์ ดังนี้

ก. “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานการคัดค้านว่าอิสระ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการคัดค้านว่าอิสระที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการคัดค้านว่าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระ

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานการคัดค้านว่าอิสระ หรือตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจอย่างสมบูรณ์ อาจารย์ผู้สอบการคัดค้านว่าอิสระพิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และหรือเรียบเรียงการคัดค้านว่าอิสระตามที่อาจารย์ผู้สอบการคัดค้านว่าอิสระเสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของอาจารย์ผู้สอบการคัดค้านว่าอิสระพร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการคัดค้านว่าอิสระที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการคัดค้านว่าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้ภาควิชา ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระ

ค. “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานการคัดค้านว่าอิสระให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของอาจารย์ผู้สอบการคัดค้านว่าอิสระได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษานั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของการคัดค้านว่าอิสระที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอบการคัดค้านว่าอิสระกำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำการคัดค้านว่าอิสระภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำคัดค้านว่าอิสระใหม่ทั้งหมดโดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันการคัดค้านว่าอิสระ ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบการคัดค้านว่าอิสระ รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

- ๒๘ -

ข้อ ๖๒ นักศึกษาที่ได้รับผลการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ เกณฑ์ “ผ่าน” หรือ “ผ่าน โดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้ดำเนินการส่งการค้นคว้าอิสระที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบ การพิมพ์ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๑ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระให้ภาควิชาภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖๑ (๑) ก. หรือ ข. มิฉะนั้น บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและให้การประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียน ผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาให้นักศึกษาต้องลงทะเบียนและ เริ่มขั้นตอนการทำการค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของ นักศึกษา หากนักศึกษา ไม่สามารถส่งการค้นคว้าอิสระที่ถูกต้องสมบูรณ์ภายในวันอนุมัติผลประจำภาค การศึกษาให้ถือว่านักศึกษานั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖๓ กรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบการค้นคว้าอิสระให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษา จัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๖๔ ให้ภาควิชารายงานผลการส่งการค้นคว้าอิสระไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่นักศึกษาส่งเล่มการค้นคว้าอิสระ เพื่อเสนอขออนุมัติเป็นการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ และให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

ข้อ ๖๕ ผลงานการค้นคว้าอิสระต้องผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน หรือการซ้ำซ้อน กับงานของผู้อื่น หรือการจ้างทำการค้นคว้าอิสระตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

หมวด ๑๐

การสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

ข้อ ๖๖ การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องศึกษาครบตามแผนการศึกษา ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดในหมวดการวัดและประเมินผลการศึกษา มีคุณสมบัติ ทัวไปและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วนดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

ก. สอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ข. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ ของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือ อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพ ตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ

- ๒๙ -

จ. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน
ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

ก. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรระดับ
บัณฑิตศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ข. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของ
บัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือ
อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตาม
ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่
ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับ
การตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

จ. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน
ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาโท แผน ข

ก. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรระดับ
บัณฑิตศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ข. สอบประมวลความรู้ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. สอบการค้นคว้าอิสระผ่านหรือเป็นที่พอใจ และส่งรูปเล่มการค้นคว้าอิสระฉบับ
สมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัยฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้นโดยอนุโลม พร้อม
แผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระ

ง. การค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ใน
ลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

จ. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน
ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑

ก. สอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ข. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของ
บัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือ
อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตาม
ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่
ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่อง

- ๓๐ -

(๕) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒

ก. สอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ข. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ค. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ง. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

จ. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

(๖) ปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๗) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติมโดยไม่ับหน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ข้อ ๖๗ การขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

นักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตต่อสภามหาวิทยาลัย ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๖๖

(๒) ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ของบัณฑิตวิทยาลัยครบถ้วน

(๓) ชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานใดๆ ในมหาวิทยาลัย

(๔) ไม่เป็นผู้อยู่ระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษาหรือระหว่างการพิจารณาความผิด

(๕) มีความประพฤติเหมาะสม

หมวด ๑๑

การประกันคุณภาพของหลักสูตร

ข้อ ๖๘ ให้คณะ ภาควิชา สาขาวิชา กำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรแต่ละหลักสูตรให้ชัดเจน และต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๕ ปี

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๖๙ ในระหว่างที่ยังมิได้ออกระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้นำประกาศหรือหลักเกณฑ์ที่ออกตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาใช้บังคับไปพลางก่อนจนกว่าจะได้มีการออกระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

- ๓๑ -

ข้อ ๗๐ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๐ ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือแนวปฏิบัติที่ออกตามข้อบังคับดังกล่าว จนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

เว้นแต่การดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อ ๔ วรรคสองของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ให้ดำเนินการตามข้อ ๕ วรรคสองและวรรคสามของข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๐



(ดร.ศิริชัย โรจนพฤกษ์)

อุปนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ทำหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวกหมายเลข 5
ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

1. อาจารย์ ดร.ภูตินันท์ เอื้อวงศ์สุวรรณ

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Sarasook, P., **Uawongsuwan, P.**, Memon, A., and Hamada, H. (2020). “Jute fiber reinforced thermoplastic composites fabricated by direct fiber feeding injection molding (DFFIM) process.” Key Engineering Materials. Vol.856 : 268-275.
- 2) Thodsaratpreeyakul, W., **Uawongsuwan, P.**, and Negoro, T. (2018). “Properties of recycled-polyethylene terephthalate/polycarbonate blend fabricated by vented barrel injection molding.” Materials Sciences and Applications, Vol.9, No.1 : 174.
- 3) Thodsaratpreeyakul, W., **Uawongsuwan, P.**, Kataoka, A., Negoro, T., Inoya, H., and Hamada, H. (2018). “Damage behavior of low velocity impact test on glass fiber reinforced poly(ethylene terephthalate) composites.” Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9569-9578.

2. ผศ.ดร.ธนภัฏช์ เมธนาวิณ

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Metanawin, S., Sornsuwit, N., and **Metanawin, T.** (2021). “Miniemulsion polymerization technique enhancement: the photocatalysis of commercial rutile-TiO₂ hybrids with nano poly (methyl methacrylate).” Polymer-Plastics Technology and Materials. Vol.61, No.1 : 56-68.
- 2) Metanawin, S., Kuntaradong, A., Thongsale, A., and **Metanawin, T.** (2020). “Photocatalytic of titanium dioxide hybrid polyurethane by miniemulsion polymerization.” Journal of Physics: Conference Series. Vol.1455, No.1 : 12009.
- 3) Metanawin, S., Panutumron, P., Thongsale, A., and **Metanawin, T.** (2018). “The functionalization of hybrid titanium dioxide by miniemulsion polymerization technique.” Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9651-9657.

3. ผศ.ดร.ธนกัณฑ์ นิลสนธิ

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Parry, V., Chandra-Ambhorn, S., **Nilsonthi, T.**, and Braccini, M. (2020). “Mechanical Behaviour of Thermal Oxide Scales on Stainless Steels.” ISolid State Phenomena. Vol.300 : 25-46.
- 2) Chantorn, R., Siripongsakul, T., **Nilsonthi, T.**, Chaikan, S., and Amnuaysopon, M. (2018). “Phosphating of Mn modified Zn for low alloy steels SA335P22.” Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9635-9641.
- 3) **Nilsonthi, T.** (2018). “Oxidation behaviour of hot-rolled Si-containing steel in water vapour between 600 and 900°C.” Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9552-9559.

4. ผศ.ดร.กิตติชัย ฟักพันธุ์

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Kiatisereekul, A. and **Fakpan, K.** (2022). “High temperature erosion of T22 steel coated by Cr–Ni electroplating, HVOF sprayed stellite–6 and WC–12Co.” Materials Today: Proceedings. Vol.52 : 2523-2528.
- 2) Pongvittayapanu, K., Srisrual, A., and **Fakpan, K.** (2022). “Effect of thermal cycling and vibration on cracking in Sn-3.0 Ag-0.5 Cu solder bump.” Materials Today: Proceedings. Vol.52 : 2372-2376.
- 3) Wattanakornphaiboon, A., Canyook, R., and **Fakpan, K.** (2018). “Effect of SnO₂ reinforcement on creep property of Sn–Ag–Cu solders.” Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9213-9219.

5. ผศ.ดร.กฤตธี เอียดเหตุ

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Sangsuriyun, M., Surinl, P., and **Eidhed, K.** (2021). “Corrosion behavior of ASME SA-192 steel finned tube by wire arc spray in temperature control and high-salt environment.” IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol.1194, No.1 : 12001.
- 2) Luijan, J., Surin, P., and **Eidhed, K.** (2020). “The effect of welding parameters on joining dissimilar low carbon steel and 3CR12 ferritic stainless steel by GTAW with ER308L filler metal.” Journal of Physics: Conference Series. Vol.1519, No.1 : 12010.
- 3) **Eidhed, K.**, and Muangnoy, P. (2018). “Effect of cooling rates of production process of Al-3% B-3% Sr master alloy on grain refinement and eutectic modification efficiency in cast A356 alloy.” MATEC Web of Conferences. Vol.192. : 1036.

6. ผศ.ดร.รังสิณี แคนยุกต์

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Munpakdee, K., Ninpetch, P., Otarawanna, S., **Canyook, R.**, and Kowitwarangkul, P. (2021). “Effect of feed sprue size on porosity defects in Platinum 950 centrifugal investment casting via numerical modelling.” IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol.1137, No.1 : 12021.
- 2) Siripongtana, W., and **Canyook, R.** (2021). “Influence of nickel on the microstructure and mechanical properties of nodular cast iron.” Materials Science Forum. Vol.1023 : 61-66.
- 3) Jaisue, W., **Canyook, R.**, and Promdirek, P. (2018). “Influence of T6 heat treatment on mechanical properties and microstructure of aluminum SFC204 used in orbiting scroll.” Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9595-9602.

7. ผศ.ดร.วัลลภ หาญณรงค์ชัย

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Pongmuksuwan, P., **Harnnarongchai, W.**, and Katabunyanont, S. (2020). "Influence of temperature, time and crosslinking agent on structure and properties of polyurethane gel." Key Engineering Materials. Vol.856 : 253-260.
- 2) Pongmuksuwan, P., and **Harnnarongchai, W.** (2020). "In Situ Assembly of LDPE/PA6 multilayer structure by stirring." International Polymer Processing. Vol.35, No.1 : 58-69.
- 3) Wongsuntirad, N., Rakkwamsuk, P., and **Harnnarongchai, W.** (2018). "Development of low-thermal emissivity coating." Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9603-9608.

8. ผศ.ดร.ปิโยรส พรหมดีเรก

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Chevalier, S., Combemale, L., Popa, I., Chandra-Ambhorn, S., Chandra-ambhorn, W., **Promdirek, P.**, and Wongpromrat, P. (2020). "Development of SOFC interconnect stainless steels." Solid State Phenomena. Vol.300 : 135-156.
- 2) Srisrual, A., Pitaksakorn, K., and **Promdirek, P.** (2018). "Influence of water vapor on oxide scale morphology of Incoloy800HT at 850° C." Applied Mechanics and Materials. Vol.875 : 36-40.
- 3) Kettrakul, P., and **Promdirek, P.** (2018). "Failure analysis of propeller shaft used in the propulsion system of a fishing boat." Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9624-9629.

9. ศ.ดร.สมฤกษ์ จันทอัมพร

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Thublaor, T., and **Chandra-ambhorn, S.** (2020). “High temperature oxidation and chromium volatilisation of AISI 430 stainless steel coated by Mn-Co and Mn-Co-Cu oxides for SOFC interconnect application.” Corrosion Science. Vol.174 : 108802.
- 2) Bidabadi, M. H. S., **Chandra-ambhorn, S.**, Rehman, A., Zheng, Y., Zhang, C., Chen, H., and Yang, Z. G. (2020). “Carbon depositions within the oxide scale and its effect on the oxidation behavior of low alloy steel in low (0.1 MPa), sub (5 MPa) and supercritical (10 MPa) CO₂ at 550°C.” Corrosion Science. Vol.177 : 108950.
- 3) **Chandra-Ambhorn, S.**, and Saranyachot, P. (2019). “Effect of the H₂ content in shielding gas on the microstructure and oxidation resistance of Fe–15.7 wt.% Cr–8.5 wt.% Mn steel GTA welds.” Journal of Materials Processing Technology. Vol.268 : 18-24.

10. ผศ.ดร.ณัฐพงษ์ สอนสุวิทย์

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Metanawin, S., **Sornsuwit, N.**, and Metanawin, T. (2021). “Miniemulsion polymerization technique enhancement: the photocatalysis of commercial rutile-TiO₂ hybrids with nano poly (methyl methacrylate).” Polymer-Plastics Technology and Materials, Vol.61, No.1 : 56-68.
- 2) **Sornsuwit, N.**, Sittisakuljaroen, S., Sangsai, N., & Suwankan, P. (2018). “Effect of Heat treatment on Single Point Incremental Forming for Titanium Grade 2 Sheet.” In 2018 Third International Conference on Engineering Science and Innovative Technology (April 19-22, 2018). IEEE : Phang-nga, 1-4.
- 3) Chattrakul, K., and **Sornsuwit, N.** (2018). “Study of surface appearance and composition effect on AISI 304 and 304L stainless steel wear against nylon wire.” Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9319-9325.

11. ผศ.ดร.อัครังคณิน สิริพงษ์สกุล

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Thublaor, T., Wiman, P., **Siripongsakul, T.**, and Chandra-ambhorn, S. (2021). “Development of annealed Mn–Co and Mn–Co–Cu coated AISI 430 stainless steels for SOFC interconnect application.” Oxidation of Metals. Vol.96, No.1 : 93-103.
- 2) Chandra-ambhorn, S., Homjabok, W., Chandra-ambhorn, W., Thublaor, T., and **Siripongsakul, T.** (2021). “Oxidation and volatilisation behaviour of a type 430 stainless steel coated by Mn-Co oxide by slurry method with pre-oxidation for SOFC interconnect application.” Corrosion Science. Vol.187 : 109506.
- 3) **Siripongsakul, T.**, Wiman, P., Saranyachot, P., and Chandra-Ambhorn, S. (2020). “Geometrical construction of auxiliary axes in an Ellingham diagram.” Key Engineering Materials. Vol.856 : 1-7.

12. ผศ.ดร.แคทเธีย ทวีทรัพย์

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Nojit, T., Visuttipitukul, P., and **Taweessup, K.** (2021). “Thermal oxidation resistance of quaternary TiAlCrN coatings prepared with cathodic arc evaporation.” Journal of the Australian Ceramic Society. Vol.57, No.4 : 1209-1218.
- 2) **Taweessup, K.**, Visuttipitukul, P., Yongvanich, N., and Lothongkum, G. (2019). “Corrosion behavior of Ti-Cr-N coatings on tool steel substrates prepared using DC magnetron sputtering at low growth temperatures.” Surface and Coatings Technology. Vol.358 : 732-740.
- 3) Canyook, R., Seubsom, P., Sang-nguan, J., Trirujirapapong, T., and **Taweessup, K.** (2018). “Influences of sealing solutions on anodized layer properties of 7075 aluminium alloy.” Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9483-9488.

13. ผศ.ดร.ธนพร โรจน์หิรัญสกุล

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Srimark, K., Dasari, S., Sharma, A., Wangyao, P., Gwalani, B., **Rojhirunsakool, T.**, Gorsse, S., and Banerjee, R. (2021). “Hierarchical phase evolution in a lamellar Al0.7CoCrFeNi high entropy alloy involving competing metastable and stable phases.” Scripta Materialia. Vol.204 : 114137.
- 2) Wangyao, P., Kiatwisarnkij, N., **Rojhirunsakool, T.**, and Lothongkum, G. (2020). “New alloy development from modified cast Ni-base superalloy GTD-111 with additions of Al, Ni and/or Co prepared by vacuum arc melting process.” Materials Testing. Vol.62, No.7 : 665-671.
- 3) Chandra-ambhorn, S., Jutilartavorn, A., and **Rojhirunsakool, T.** (2019). “High temperature oxidation of irons without and with 0.06 wt.% Sn in dry and humidified oxygen.” Corrosion Science. Vol.148 : 355-365.

14. อาจารย์ ดร.อติตยา ไต้ะสัน

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Junkong, P., Morimoto, R., Miyaji, K., **Tohsan, A.**, Sakaki, Y., and Ikeda, Y. (2020). “Effect of fatty acids on the accelerated sulfur vulcanization of rubber by active zinc/carboxylate complexes.” RSC Advances. Vol.10, No.8 : 4772-4785.
- 2) Chankrachang, M., Yongyingsakthavorn, P., **Tohsan, A.**, and Nontakaew, U. (2018). “Experimental study on the drying of natural latex medical gloves.” IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol.297, No.1 : 12061.
- 3) Tohsan, A., Joomcom, S., and Limphirat, W. (2018). “Structural evolution of sulfidic linkages in natural rubber latex medical gloves revealed by X-ray near edge absorption structure.” Materials Today: Proceedings. Vol.5, No.3 : 9584-9589.

15. ผศ.ดร.ทศพล ตีรฐิราภาพงศ์

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) Zaw, Y. Y., Channei, D. A. D., **Threrujirapapong, T.**, Khanitchaidecha, W., and Nakaruk, A. (2020). "Effect of anatase/rutile phase ratio on the photodegradation of methylene blue under UV irradiation." Materials Science Forum. Vol.998 : 78-83.
- 2) Pantorlawn, W., **Threrujirapapong, T.**, Khanitchaidecha, W., Channei, D., and Nakaruk, A. (2018). "Electrocoagulation for spent coolant from machinery industry." Journal of Water Reuse and Desalination, Vol.8, No.4 : 497-506.
- 3) Wamae, W., Suriwong, T., and **Threrujirapapong, T.** (2018). "Influence of tin content on spectral selectivity and thermal conductivity of Sn-Al₂O₃ solar selective absorber." Materials for Renewable and Sustainable Energy. Vol.7, No.1 : 1-8.

16. อาจารย์ ดร.เจนณรงค์ ตั้งตรงไพโรจน์

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) **Tungtrongpairoj, J.**, Thongyoug, P., Saranyachot, P., and Chandra-Ambhorn, S. (2020). "High temperature degradation of thermal oxides on AISI 304 stainless steels by carbon." Key Engineering Materials. Vol.856 : 21-28.
- 2) **Tungtrongpairoj, J.** (2020). "A microscopic numerical simulation of carbon dissolution in different coke shapes in the dripping zone of blast furnace." Key Engineering Materials. Vol.856 : 8-14.
- 3) Chandra-ambhorn, S., **Tungtrongpairoj, J.**, Jutilarptavorn, A., Nilsonthi, T., and Somphakdee, T. (2019). "On the hot-rolled recycled carbon steels: their oxide formation, pickling ability and scale adhesion." Anti-Corrosion Methods and Materials. Vol.66, No.3 : 294-299.

17. อาจารย์ ดร.ธรรมภรณ์ ทับละอ

ผลงานทางวิชาการและวิจัย

- 1) **Thublaor, T.**, Wiman, P., Siripongsakul, T., and Chandra-ambhorn, S. (2021). “Development of annealed Mn–Co and Mn–Co–Cu coated AISI 430 stainless steels for SOFC interconnect application.” Oxidation of Metals. Vol.96, No.1 : 93-103.
- 2) Chandra-ambhorn, S., Homjabok, W., Chandra-ambhorn, W., **Thublaor, T.**, and Siripongsakul, T. (2021). “Oxidation and volatilisation behaviour of a type 430 stainless steel coated by Mn-Co oxide by slurry method with pre-oxidation for SOFC interconnect application.” Corrosion Science. Vol.187 : 109506.
- 3) **Thublaor, T.**, Wiman, P., Nanna, C., Jaijitmun, W., Krittiyanitsakun, S. and Siripongsakul, T. (2021). “Investigation of the Cr volatilisation using the ceramic phase collector technique.” IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Vol.1163, No.1 : 12032.

ภาคผนวกหมายเลข 6

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ลำดับ	รายวิชาใน มาตรฐาน คุณวุฒิ (วิศวกรรม วัสดุ)	องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	รายวิชาในหลักสูตร	
1	วิชาพื้นฐาน ทางวิศวกรรม วัสดุ	- แนวความคิดที่ว่าด้วยสมมูลเคมีในกระบวนการทางวัสดุ - หลักการถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อน และมวลสารในกระบวนการทางวัสดุ - แนวความคิดพื้นฐานว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กรรมวิธีการผลิต และสมรรถนะของวัสดุ	010625001 010625002 010625003 010625004 010627507 010627508 010627510	อุณหพลศาสตร์ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวิศวกรรมวัสดุ สมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือสำหรับวิศวกรรมวัสดุ คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ การจัดการเชิงกลยุทธ์ในงานวิศวกรรม วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ
2	วิชาเฉพาะ แขนง	- เคมีฟิสิกส์ทางพอลิเมอร์ - ปรากฏการณ์ถ่ายเทในกรรมวิธีวัสดุพอลิเมอร์ - การตรวจสอบลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ - สมบัติของพอลิเมอร์ - กรรมวิธีการผลิตวัสดุพอลิเมอร์ - โครงสร้างของโลหะ - สมบัติของโลหะ - กรรมวิธีการผลิตโลหะ - การวิเคราะห์และออกแบบโลหะในงานวิศวกรรม - สมบัติของวัสดุผสม - กรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม	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 การตรวจสอบลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ วัสดุพอลิเมอร์ไฮบริด เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 โลหะวิทยากายภาพ กรรมวิธีทางความร้อน การผลิตโลหะ การผลิตโลหะรูปพรรณ การหล่อโลหะ โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็ก เหล็กกล้า วิศวกรรมพื้นผิว การกัดกร่อนโลหะขั้นสูง การทดสอบและการป้องกันกัดกร่อนโลหะ ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูง โลหะผงวิทยา การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 วัสดุเสริมแรง กรรมวิธีการผลิตคอมโพสิต กลศาสตร์ของคอมโพสิต โครงสร้างและสมบัติของคอมโพสิต เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 1 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 2

ลำดับ	รายวิชาใน มาตรฐาน คุณวุฒิ (วิศวกรรม วัสดุ)	องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ	รายวิชาในหลักสูตร	
3	สัมมนา	- ทักษะการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ - ทักษะการเตรียมสื่อเพื่อนำเสนองานวิชาการ - ทักษะการนำเสนองานวิชาการด้วยปากเปล่าทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	010625005 010625006	ระเบียบวิธีวิจัย สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ
4	วิทยานิพนธ์	- ทักษะการวิจัยเพื่อค้นพบองค์ความรู้ใหม่ทั้งที่เป็นองค์ความรู้พื้นฐาน หรือองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาวัสดุหรือกรรมวิธีการผลิตวัสดุแบบใหม่	010625603	วิทยานิพนธ์

ภาคผนวกหมายเลข 7
รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร



การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
ฉบับปี พ.ศ. 2560

ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยีการผลิต
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ฉบับปี พ.ศ. 2560

.....

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับการพิจารณาความสอดคล้องและออกรหัสหลักสูตรเรียบร้อยแล้ว
เมื่อวันที่
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว
ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 หลักสูตรได้ครบกำหนดที่ต้องดำเนินการพัฒนาหลักสูตรทุกๆ 5 ปี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

4.2 ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และสอดคล้องกับกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เพิ่มรายวิชา 1 วิชา ดังนี้

010625006 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ*

1(0-2-1)

(Materials Engineering Seminar)

หมายเหตุ *รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษาประเมินผลแบบ S/U

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขยังคงไม่เปลี่ยนแปลงและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ปรากฏดังนี้

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ Master of Engineering Program in Materials Engineering วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ) Master of Engineering (Materials Engineering) M.Eng. (Materials Engineering)	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ Master of Engineering Program in Materials Engineering วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ) วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ) Master of Engineering (Materials Engineering) M.Eng. (Materials Engineering)

7.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 2
หมวดวิชาบังคับ 27 หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ 27 หน่วยกิต
วิชาบังคับ 15 หน่วยกิต	วิชาบังคับ 15 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต
วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ. 6 หน่วยกิต	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุ. 6 หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต	วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาในแต่ละหมวด

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	แผน ก แบบ ก 2			แผน ก แบบ ก 2	
	วิชาบังคับ			วิชาบังคับ	
010625603	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	010625603	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12
010625001	อุณหพลศาสตร์ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ (Thermodynamic in Materials Processing)	3(3-0-6)	010625001	อุณหพลศาสตร์ในกรรมวิธีการผลิตวัสดุ (Thermodynamics in Material Processing)	3(3-0-6)
010625002	การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทในวิศวกรรมวัสดุ (Applications of Transport Phenomena in Materials Engineering)	3(3-0-6)	010625002	การประยุกต์ปรากฏการณ์การถ่ายเทใน วิศวกรรมวัสดุ (Application of Transport Phenomena in Materials Engineering)	3(3-0-6)
010625003	สมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต (Materials Properties and Processing)	3(3-0-6)	010625003	สมบัติของวัสดุและกรรมวิธีการผลิต (Material Property and Processing)	3(3-0-6)
010625004	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Instrumental Analysis for Materials Engineering)	3(3-0-6)	010625004	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือสำหรับวิศวกรรม วัสดุ (Instrumental Analysis for Materials Engineering)	3(3-0-6)
010625005	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)	010625005	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
	เพิ่มรายวิชา		010625006	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Seminar)	1(0-2-1)
	วิชาเลือก			วิชาเลือก	
	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุพอลิเมอร์			วิชาเลือกกลุ่มวัสดุพอลิเมอร์	
010627101	รีโอโลยีของพอลิเมอร์ (Rheology of Polymers)	3(3-0-6)	010627101	รีโอโลยีของพอลิเมอร์ (Rheology of Polymer)	3(3-0-6)
010627102	การผลิตพอลิเมอร์ (Manufacturing of Polymers)	3(3-0-6)	010627102	การผลิตพอลิเมอร์ (Manufacturing of Polymer)	3(3-0-6)
010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ (Mechanical Properties and Failure in Polymers)	3(3-0-6)	010627104	สมบัติทางกลและการเสียหายในพอลิเมอร์ (Mechanical Property and Failure in Polymer)	3(3-0-6)
010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomers)	3(3-0-6)	010627105	อีลาสโตเมอร์ (Elastomer)	3(3-0-6)
010627108	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymer Synthesis)	3(3-0-6)	010627108	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (Polymer Synthesis)	3(3-0-6)
010627109	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterizatoin)	3(3-0-6)	010627109	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ (Polymer Characterizatoin)	3(3-0-6)
010627110	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer)	3(3-0-6)	010627110	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Degradation and Stability of Polymer)	3(3-0-6)
010627111	วัสดุพอลิเมอร์ไฮบริด (Hybrid Polymers)	3(3-0-6)	010627111	พอลิเมอร์ไฮบริด (Hybrid Polymer)	3(3-0-6)
010627112	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 (Selected Topics in Polymers I)	3(3-0-6)	010627112	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 1 (Selected Topics in Polymer I)	3(3-0-6)
010627113	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 (Selected Topics in Polymers II)	3(3-0-6)	010627113	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มพอลิเมอร์ 2 (Selected Topics in Polymer II)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	แผน ก แบบ ก 2			แผน ก แบบ ก 2	
	วิชาเลือก			วิชาเลือก	
	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุโลหะ			วิชาเลือกกลุ่มวัสดุโลหะ	
010627201	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)	010627201	โลหะวิทยากายภาพ (Physical Metallurgy)	3(3-0-6)
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	วิศวกรรมพื้นผิว (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	การทดสอบและการป้องกันการกัดกร่อนโลหะ (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)
010627215	โลหะผงวิทยา (Powder Metallurgy)	3(3-0-6)	010627215	โลหะผงวิทยา (Powder Metallurgy)	3(3-0-6)
010627216	การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง (High-Temperature Coating)	3(3-0-6)	010627216	การเคลือบผิวที่อุณหภูมิสูง (High-Temperature Coating)	3(3-0-6)
010627217	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Materials)	3(3-0-6)	010627217	กลศาสตร์การแตกหักของวัสดุ (Fracture Mechanics of Material)	3(3-0-6)
010627218	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topics in Metallic Materials I)	3(3-0-6)	010627218	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 1 (Selected Topics in Metallic Material I)	3(3-0-6)
010627219	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 (Selected Topics in Metallic Materials II)	3(3-0-6)	010627219	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มโลหะ 2 (Selected Topics in Metallic Material II)	3(3-0-6)
	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุผสม			วิชาเลือกกลุ่มคอมโพสิต	
010627401	วัสดุเสริมแรง (Reinforcing Materials)	3(3-0-6)	010627401	วัสดุเสริมแรง (Reinforcing Material)	3(3-0-6)
010627402	กรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม (Composite Processing)	3(3-0-6)	010627402	กระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิต (Composite Processing)	3(3-0-6)
010627403	กลศาสตร์ของวัสดุผสม (Mechanics of Composites)	3(3-0-6)	010627403	กลศาสตร์ของคอมโพสิต (Mechanics of Composite)	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	แผน ก แบบ ก 2			แผน ก แบบ ก 2	
	วิชาเลือกกลุ่มวัสดุผสม			วิชาเลือกกลุ่มคอมโพสิต	
010627406	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม (Structure and Properties of Composites)	3(3-0-6)	010627406	โครงสร้างและสมบัติของคอมโพสิต (Structure and Property of Composite)	3(3-0-6)
010627407	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 1 (Selected Topics in Composites I)	3(3-0-6)	010627407	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 1 (Selected Topics in Composite I)	3(3-0-6)
010627408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มวัสดุผสม 2 (Selected Topics in Composites II)	3(3-0-6)	010627408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุกลุ่มคอมโพสิต 2 (Selected Topics in Composite II)	3(3-0-6)
	วิชาเลือกทั่วไป			วิชาเลือกทั่วไป	
010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Mathematics for Materials Engineering)	3(3-0-6)	010627507	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Mathematic 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)	010627510	วิธีเชิงตัวเลขขั้นสูงทางวิศวกรรมวัสดุ (Advanced Numerical Method in Materials Engineering)	3(3-0-6)