

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2563)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

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

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวน 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี แผน ก แบบ ก 2

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563
- 6.2 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)
- 6.3 เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563
- 6.4 ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ในการประชุมครั้งที่ 13/ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 เมื่อวันที่ 18 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562
- 6.5 ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการบริหารบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 9 / 2562 เมื่อวันที่ 2 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562
- 6.6 ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 10 / 2562 เมื่อวันที่ 28 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562
- 6.7 ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 11 / 2562 เมื่อวันที่ 25 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2562
- 6.8 ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 11 / 2562 เมื่อวันที่ 18 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปี พ.ศ. 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 บุคลากรทางการศึกษา
- 8.2 นักวิทยาศาสตร์/เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมคุณภาพ
- 8.3 นักวิจัยและนักพัฒนาเทคโนโลยีเชิงอุตสาหกรรม
- 8.4 นักการตลาดทางด้านเครื่องมือเคมีวิเคราะห์
- 8.5 ผู้ประกอบการธุรกิจอุตสาหกรรม/ประกอบอาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1	น.ส.ณมล เครือทองบุญกุล	รองศาสตราจารย์	วท.ม. (เคมีอินทรีย์) กศ.บ. (เคมี) (เกียรตินิยม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2529 2526
2	น.ส.สไบทิพย์ ตุงคะมณี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemistry) M.Sc. (Petrochemical & Hydrocarbons Chemistry) วท.บ. (เคมี)	University of Manchester Institute of Science and Technology, UK University of Manchester Institute of Science and Technology, UK มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544 2539 2537
3	น.ส.มนฤดี ผ่องอำภุข	รองศาสตราจารย์	Ph.D. (Chemical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) (เกียรตินิยม)	University of Waterloo, Canada มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553 2546 2541
4	น.ส.สุกัญฉิรินทร์ พงษ์ธรรมรักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ป.ร.ด. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) วท.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ (หลักสูตรนานาชาติ) วท.บ. (วัสดุศาสตร์) (เกียรตินิยม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548 2541 2539
5	น.ส.สุกัญญา เทพวาท	อาจารย์	Ph.D. (Energy and Mineral Engineering, Fuel Science Option) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) วท.บ. (เคมี)	The Pennsylvania State University, USA มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2559 2553 2551

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในช่วงที่ผ่านมา อุตสาหกรรมเคมีในตลาดโลกมีการขยายตัวและมีการแข่งขันสูงและคาดว่าจะในอนาคตจะทวีความรุนแรงมากขึ้น อุตสาหกรรมเคมีในประเทศไทยจึงมีการพัฒนาอยู่ทุกขณะเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ขั้นต้นหรือขั้นพื้นฐานและขั้นปลาย (Up-stream and Down-stream products) ได้รับการส่งเสริมอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการแข่งขันด้านราคาและคุณภาพ การพัฒนาอุตสาหกรรมเคมีจำเป็นต้องอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง และการส่งเสริมการวิจัยพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศให้แข็งแกร่ง โดยการผลิตบุคลากรที่มีคุณวุฒิสูงกว่าระดับปริญญาตรีให้มากขึ้น ดังนั้น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยมีภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง ในการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยในระดับปริญญาโท เพื่อผลิตบุคลากรด้านเคมีที่มีความรู้ความสามารถในระดับสูง สามารถทำงานในระดับควบคุมคุณภาพ สามารถวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพสูงและเป็นที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเคมีภัณฑ์ ตลอดจนเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพและความงาม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และการเจริญเติบโตของธุรกิจด้านสุขภาพและความงาม สามารถช่วยผลักดันการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางด้านวัตถุที่อาจส่งผลกระทบต่อการลดทอนการคำนึงถึงสังคมและการบ่งสร้าง/คงไว้ซึ่งวัฒนธรรมอันดีงาม ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมเล็งเห็นถึงความสำคัญของการสร้างระบบการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทั้งความรู้ ความสามารถ รวมถึงความเคารพกฎระเบียบ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม การผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังกล่าว เป็นการผลิตทรัพยากรบุคคลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศไทย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

บุคลากรในภาควิชาเห็นพ้องกันว่า นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ซึ่งรวบรวมเนื้อหาสาระที่ทันสมัยในแขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว (Energy and Green Technology) แขนงวิชาวัสดุศาสตร์ (Material Science) แขนงวิชาปิโตรเคมี (Petrochemistry) แขนงวิชาการกระบวนการทางอุตสาหกรรม (Industrial Process) แขนงวิชาเทคโนโลยี

สุขภาพและความงาม (Health and Beauty Technology) และได้ทำงานวิจัย สามารถเก็บเกี่ยวความรู้ที่หลากหลาย และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้กับศาสตร์หลายแขนง มีความคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ ตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจ ประกอบกับการได้เรียนรู้ในศาสตร์ของสิ่งแวดล้อมไม่มากนักน้อย ย่อมทำให้มหาบัณฑิตตระหนักถึงค่านิยมในการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นบุคคลที่รับผิดชอบต่อสังคม อันเป็นรากฐานของวัฒนธรรมในองค์กร อีกทั้งเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ดังที่กล่าวมาในข้างต้นว่านักศึกษาที่สำเร็จตามหลักสูตร จะเป็นมหาบัณฑิตที่ผ่านการเรียนรู้ศาสตร์ที่ใช้จริงในอุตสาหกรรม และผ่านการฝึกฝนการประยุกต์ใช้ศาสตร์นั้นในงานวิจัยบนพื้นฐานของการคิดและการวางแผนอย่างมีระบบ รู้จักการจัดการกับสารเคมีที่ต้องใช้และการจัดการของเสียที่ถูกวิธี รวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนดการใช้ห้องปฏิบัติการวิจัยและการทำงานวิจัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาถือเป็นการพัฒนาทั้งทางวิชาการและทักษะภาคปฏิบัติแก่มหาบัณฑิตโดยตรง มหาบัณฑิตจะเป็นผู้มีความพร้อมต่อการทำงานทั้งด้านวิชาการและอุตสาหกรรม ดังนั้น หลักสูตรนี้จึงสอดคล้องกับปรัชญาและพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งกล่าวไว้ว่า พัฒนาคน พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และผลิตบัณฑิตที่พึงประสงค์ วิจัยและพัฒนา บริการวิชาการแก่สังคม ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ตามลำดับ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 แขนงวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรนี้เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนในแขนงวิชาต่างๆ 5 แขนง ได้แก่ แขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว แขนงวิชาวัสดุศาสตร์ แขนงวิชาปิโตรเคมี แขนงวิชาการกระบวนการทางอุตสาหกรรม และแขนงวิชาเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาตามความสนใจ และความต้องการของสภาวการณ์ปัจจุบัน โดยมีแผนการเรียนในรายวิชาบังคับ วิชาบังคับเฉพาะแขนง และวิชาเลือกทั่วไป

13.2 แขนงวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรมเป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนรายวิชาต่างๆ และประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนในคณะอื่นที่เกี่ยวข้องด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ติดตามและประเมินผลการดำเนินการของรายวิชา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ในหลักการทางวิทยาศาสตร์ด้านเคมีในแขนงวิชาต่าง ๆ และสร้างงานวิจัยหรือนวัตกรรมเพื่อพัฒนาประเทศ

1.2 ความสำคัญ

ด้วยอุตสาหกรรมเคมีในตลาดมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์และคิดอย่างเป็นระบบด้านอุตสาหกรรมเคมีจึงเป็นที่ต้องการในการพัฒนาเทคโนโลยีของประเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม จึงตอบสนองความต้องการโดยตรง อีกทั้งหลักสูตรนี้ยังมีองค์ความรู้ในแขนงวิชาต่าง ๆ เพื่อครอบคลุมอุตสาหกรรมเคมีต่าง ๆ

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีกระบวนการคิดและวิเคราะห์ในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเชิงอุตสาหกรรมเคมีในด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว วัสดุศาสตร์ ปิโตรเคมี กระบวนการทางอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม เพื่อให้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ

1.3.2 เพื่อเสริมสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการด้านเคมีอุตสาหกรรม อันเป็นผลจากการค้นคว้าติดตามวิทยาการใหม่ๆ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อคุณภาพการศึกษาและสอดคล้องกับแผนพัฒนาอุตสาหกรรมประเทศ

1.3.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

1.4 จุดเด่นของหลักสูตร

1.4.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความรู้ด้านพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีสีเขียว เพื่อเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมให้กับระบบต่างๆได้

1.4.2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความรู้ด้านสมบัติและกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ เช่น พอลิเมอร์ วัสดุเชิงประกอบ เซรามิกส์และโลหะ เพื่อพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการในอุตสาหกรรมได้

1.4.3 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความรู้ด้านกระบวนการปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และพัฒนากระบวนการ ตลอดจนผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีได้

1.4.4 สามารถวิเคราะห์และจำลองระบบในการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมีได้

1.4.5 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสารธรรมชาติและสารสกัด เคมีคอลลอยด์ รวมถึงระบบการนำส่งสารสำคัญ ในการพัฒนาและออกแบบสูตรเพื่อเป็นแนวทางการสร้างธุรกิจผลิตภัณฑ์ เพื่อสุขภาพและความงามได้

1.4.6 สามารถออกแบบและวางแผนฐานความคิดในการเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเคมีได้

1.5 ผลลัพธ์ของการเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

คณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร ได้มีการวางแผนจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมความรู้และทักษะทางวิชาชีพให้กับนักศึกษา โดยแต่ละปีการศึกษานักศึกษาจะได้รับความรู้และเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่องจนจบการศึกษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ 1 นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านเคมีในแขนงวิชาต่าง ๆ เลือกใช้เครื่องมือเฉพาะทางสำหรับการวิเคราะห์ทางกายภาพและทางเคมี เพื่อควบคุมคุณภาพและพัฒนางานวิจัยได้ถูกต้อง

เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ 2 นักศึกษามีกระบวนการคิด วิเคราะห์ เพื่อหาคำตอบในการทำงานวิจัยแขนงวิชาต่างๆ และสามารถถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับงานวิจัยในการประชุมวิชาการ หรือในวารสารวิชาการต่าง ๆ ในแขนงวิชาที่เกี่ยวข้องได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมทุกๆ 5 ปี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (มคอ.) พ.ศ. 2552	- ศึกษาข้อมูลความต้องการ มหาบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ ตลาดแรงงาน - ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความ ทันสมัยตามความต้องการของ ตลาดแรงงานโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้ง ศิษย์เก่าและนักศึกษาปัจจุบันได้ มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน - ติดตามรายงานผลการดำเนินงาน ของหลักสูตร	- สถิติและข้อมูลความต้องการ มหาบัณฑิตตามคุณลักษณะที่ พึงประสงค์ของตลาดแรงงาน - เอกสารการดำเนินการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตรตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ - รายงานผลการประเมินหลักสูตรจาก บัณฑิตที่จบการศึกษาและนักศึกษา ปัจจุบัน - รายงานผลการประเมินความ พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตจาก บุคคลภายนอก
พัฒนาบุคลากรในด้านการเรียนการสอน และการวิจัย รวมทั้งนักศึกษา เพื่อเพิ่ม ขีดความสามารถ ความรู้และ ประสบการณ์	- ส่งเสริมให้คณาจารย์พัฒนาสื่อ การเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ - สนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วม อบรมหรือสัมมนาวิชาการทั้งใน ประเทศและต่างประเทศ - สนับสนุนให้บุคลากรทำงานวิจัย - สนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วม ประชุมทางวิชาการหรือนำเสนอ ผลงานวิจัยอย่างสม่ำเสมอ	- จำนวนสื่อการสอนในรูปแบบต่างๆ - จำนวนบุคลากรและนักศึกษาที่เข้า ร่วมอบรม สัมมนาวิชาการ หรือ ศึกษาดูงาน - จำนวนผลงานวิจัย - จำนวนผลงานที่บุคลากรนำเสนอใน การประชุมทางวิชาการ - รางวัลที่ได้จากการวิจัยหรือ วิทยานิพนธ์

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. การดำเนินการของหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ในเวลาราชการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 09.00-16.00 น.

นอกเวลาราชการ วันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 17.00-21.00 น.

วันเสาร์ เวลา 09.00-16.00 น.

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน-กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม สาขาวิชาเคมีเทคนิค สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หรือเทียบเท่า หรือสาขาวิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 ผู้ที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชา

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีพื้นฐานความรู้ไม่ตรงกับแขนงวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ผู้เข้าศึกษาที่มีพื้นฐานไม่เพียงพอ ต้องเข้าฟังการบรรยายในบางรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม เพื่อปรับพื้นฐานความรู้ตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำและได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยการลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต (Audit)

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน ก แบบ ก 2

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปีการศึกษา (คน)				
	2563	2564	2565	2566	2567
ปีที่ 1	25	25	25	25	25
ปีที่ 2	-	25	25	25	25
รวม	25	50	50	50	50
บัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	25	25	25	25

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณของภาควิชาส่วนใหญ่ใช้ไปกับเงินเดือนของอาจารย์ประจำหลักสูตร ค่าตอบแทนค่าใช้สอย วัสดุ และครุภัณฑ์ ปัจจุบันเงินสนับสนุนหลักสูตรนี้มาจากงบประมาณทั้งหมด ทำให้มีข้อจำกัดในการวิจัยขั้นสูง เป็นที่คาดว่าในอนาคตภาควิชาจะมีโครงการความร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อสนับสนุนการทำวิจัยของนักศึกษา

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ (บาท)				
	2563	2564	2565	2566	2567
งบประมาณแผ่นดิน	21,188,600.00	22,248,030.00	23,360,431.50	24,528,453.08	25,754,875.73
งบประมาณเงินรายได้	9,019,600.00	9,470,580.00	9,944,109.00	10,441,314.45	10,963,380.17
รวมรายรับ	30,208,200.00	31,718,610.00	33,304,540.50	34,969,767.53	36,718,255.90

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ (บาท)				
	2563	2564	2565	2566	2567
ก. งบดำเนินการ*					
เงินเดือน	15,563,300	16,341,465	17,158,538	18,016,465	18,917,288
ค่าตอบแทน	1,350,800	1,391,324	1,433,064	1,476,056	1,520,337
ค่าใช้สอย	1,419,900	1,462,497	1,506,372	1,551,563	1,598,110
ค่าวัสดุ	1,010,000	1,040,300	1,071,509	1,103,654	1,136,764
เงินอุดหนุน	4,106,300	4,311,615	4,527,196	4,753,556	4,991,233
รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-
รวม (ก)	23,450,300	24,547,201	25,696,679	26,901,294	28,163,733
รวมงบดำเนินการต่อหลักสูตร	7,816,767	8,182,400	8,565,560	8,967,098	9,387,911
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	6,307,900	6,497,137	6,692,051	6,892,813	7,099,597
ค่าที่ดิน สิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	6,307,900	6,497,137	6,692,051	6,892,813	7,099,597

รวมงบลงทุนต่อหลักสูตร	2,102,633	2,165,712	2,230,684	2,297,604	2,366,532
รวม (ก) + (ข)	29,758,200	31,044,338	32,388,730	33,794,106	35,263,330
รวม (ก) + (ข) ต่อหลักสูตร	9,919,400	10,348,113	10,796,243	11,264,702	11,754,443
ค่าใช้จ่ายต่อหลักสูตร**	9,919,400	10,348,113	10,796,243	11,264,702	11,754,443
จำนวนนักศึกษา ***	25	50	50	50	50
ค่าใช้จ่ายในการผลิตมหาบัณฑิตต่อหัวต่อปี (สูงสุด)****	396,776	206,962.25	215,924.86	225,294	235,089
ค่าใช้จ่ายในการผลิตมหาบัณฑิตตลอดหลักสูตร *****	396,776.00				
	512,018.44				

หมายเหตุ

- * งบดำเนินการใช้ข้อมูลจากค่าจ้างงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2561 แบบ ร 3 (ค่าจ้างงบประมาณแผ่นดิน จำแนกตามแผนงาน/กองทุน/หมวดรายจ่าย) และข้อมูลจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2561 แบบ ร 2 (แบบงบประมาณรายจ่ายตามแผนรายจ่าย จำแนกตามหน่วยงาน/แผนงาน/กองทุน/ประเภทรายจ่าย)
- ** ภาควิชามีหลักสูตรเปิดสอนรวมทั้งหมด 3 หลักสูตร (หลักสูตร IC MIC และ DIC)
- *** จำนวนนักศึกษารวมนักศึกษาในแต่ละชั้นปีการศึกษา
- **** ค่าใช้จ่ายในการผลิตมหาบัณฑิตต่อหัวต่อปี (สูงสุด) คิดเป็นเงิน 396,776.00 บาท
- ค่าใช้จ่ายในการผลิตมหาบัณฑิตเฉลี่ยต่อนักศึกษา 1 คน คิดเป็นเงิน 256,009.22 บาท
- ***** ค่าใช้จ่ายในการผลิตมหาบัณฑิตตลอดหลักสูตร คิดเป็นเงิน 512,018.44 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ

27 หน่วยกิต

วิชาบังคับ

9 หน่วยกิต

วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา

6 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก

9 หน่วยกิต

วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา

6 หน่วยกิต

วิชาเลือกทั่วไป

3 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

หมวดวิชาบังคับ (Required Course)

วิชาบังคับ (Compulsory Subject)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125004	หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม (Principles of Industrial Chemistry)	3(3-0-6)
040125001	การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Characterization)	3(3-0-6)
040125002	ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Characterization Laboratory)	1(0-2-1)
040125003	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-2-1)
040125500	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)

วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา (Compulsory Subject for Specific Fields)

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา ในแขนงวิชาใดแขนงวิชาหนึ่ง
จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

1) แขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว

(Field of Energy and Green Technology)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125100	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science)	3(3-0-6)
040125101	พลังงานทางเลือก (Alternative Energy)	3(3-0-6)

2) แขนงวิชาวัสดุศาสตร์

(Field of Materials Science)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125200	สมบัติของวัสดุ (Properties of Materials)	3(3-0-6)
040125201	กระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)	3(3-0-6)

3) แขนงวิชาปิโตรเคมี

(Field of Petrochemistry)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125300	เทคโนโลยีปิโตรเลียม (Petroleum Technology)	3(3-0-6)
040125301	กระบวนการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Petrochemical Industrial Process)	3(3-0-6)

4) แขนงวิชากระบวนการทางอุตสาหกรรม

(Field of Industrial Process)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125400	การออกแบบกระบวนการ (Process Design)	3(3-0-6)
040125401	การคำนวณเชิงประยุกต์ในอุตสาหกรรมเคมี (Applied Computation in Chemical Industry)	3(3-0-6)

5) แขนงวิชาเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม

(Field of Health and Beauty Technology)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125600	วิทยาศาสตร์ขั้นสูงของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม (Advanced Science for Health and Beauty Products)	3(3-0-6)
040125601	เทคโนโลยีระบบนำส่งเพื่อสุขภาพและความงาม (Delivery System for Health and Beauty Applications)	3(3-0-6)
040125501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

หมวดวิชาเลือก (Elective)

วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา ในแขนงวิชาใดแขนงวิชาหนึ่ง ให้สอดคล้องกับวิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้

1) แขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว

(Field of Energy and Green Technology)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125102	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)
040125103	การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (Energy Conservation in Industry)	3(3-0-6)
040125104	การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment)	3(3-0-6)
040125105	เทคโนโลยีชีวมวล (Biomass Technology)	3(3-0-6)
040125106	เทคโนโลยีการวิเคราะห์มลพิษในสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollution Analysis Technology)	3(3-0-6)
040125107	เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย (Hazardous Waste Management Technology)	3(3-0-6)
040125108	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว (Selected Topics in Energy and Green Technology)	3(3-0-6)
040125109	เรื่องคัดพิเศษทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว (Special Topics in Energy and Green Technology)	1(1-0-2)

2) แขนงวิชาวัสดุศาสตร์

(Field of Materials Science)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125202	การสังเคราะห์และการดัดแปรของพอลิเมอร์ (Polymer Synthesis and Modification)	3(3-0-6)
040125203	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Polymer Degradation and Stability)	3(3-0-6)
040125204	วัสดุประกอบ (Composites)	3(3-0-6)
040125205	เทคโนโลยีเซรามิก (Ceramic Technology)	3(3-0-6)
040125206	วัสดุขั้นสูง (Advanced Materials)	3(3-0-6)
040125207	โลหะวิทยาและการกัดกร่อน (Metallurgy and Corrosion)	3(3-0-6)
040125208	เคมีพื้นผิว (Surface Chemistry)	3(3-0-6)
040125209	วัสดุนาโน (Nano Materials)	3(3-0-6)
040125210	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์ (Selected Topics in Materials Science)	3(3-0-6)
040125211	เรื่องคัดพิเศษทางด้านวัสดุศาสตร์ (Special Topics in Materials Science)	1(1-0-2)

3) แขนงวิชาปิโตรเคมี

(Field of Petrochemistry)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125302	การเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์ (Homogeneous Catalysis)	3(3-0-6)
040125303	การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ (Heterogeneous Catalysis)	3(3-0-6)
040125304	การออกแบบระบบปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง (Advanced Chemical Reaction System Design)	3(3-0-6)
040125305	กระบวนการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Separation Process in Petrochemical Industry)	3(3-0-6)
040125306	วิศวกรรมกลั่น (Distillation Engineering)	3(3-0-6)
040125307	สารมัธยันตร์ว่องไวในปิโตรเคมี (Reactive Intermediates in Petrochemistry)	3(3-0-6)
040125308	ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและการพัฒนากระบวนการ (Petrochemical Product and Process Development)	3(3-0-6)
040125309	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านปิโตรเคมี (Selected Topics in Petrochemistry)	3(3-0-6)
040125310	เรื่องคัดพิเศษทางด้านปิโตรเคมี (Special Topics in Petrochemistry)	1(1-0-2)

4) แขนงวิชากระบวนการทางอุตสาหกรรม

(Field of Industrial Process)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125402	ความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี (Safety in Industrial Chemical Process)	3(3-0-6)
040125403	จลนพลศาสตร์และวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง (Advanced Kinetics and Chemical Reaction Engineering)	3(3-0-6)
040125404	การลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี (Chemical Industry Investment)	3(3-0-6)
040125405	เทคโนโลยีสีย้อมและสีทา (Dyes and Paint Technology)	3(3-0-6)
040125406	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณและการจำลองแบบกระบวนการ (Computational Fluid Dynamics and Process Simulation)	3(3-0-6)
040125407	เทคโนโลยีสะอาดและการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Clean Technology and Eco-Design)	3(3-0-6)
040125408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Process)	3(3-0-6)
040125409	เรื่องคัดพิเศษทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม	1(1-0-2)

(Special Topics in Industrial Process)

5) แขนงวิชาเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม

(Field of Health and Beauty Technology)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
040125602	เคมีคอลลอยด์ (Colloidal Chemistry)	3(3-0-6)
040125603	สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการประยุกต์ใช้ทางเครื่องสำอาง (Natural Products for Cosmetic Applications)	3(3-0-6)
040125604	การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม (Health and Beauty Product Development)	3(2-2-5)
040125605	วัสดุชีวภาพเพื่อใช้ในระบบนำส่ง (Biomaterials for Delivery System)	3(3-0-6)
040125606	การบริหารจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม (Health and Beauty Business Management)	3(3-0-6)
040125607	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม (Selected Topics in Health and Beauty Technology)	3(3-0-6)
040125608	เรื่องคัดพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม (Special Topics in Health and Beauty Technology)	1(1-0-2)

วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)

นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยตามความเห็นชอบของภาควิชาหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

แผนการศึกษา
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
040125004	หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม (Principles of Industrial Chemistry)	3(3-0-6)
040125001	การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Characterization)	3(3-0-6)
040125002	ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Characterization Laboratory)	1(0-2-1)
040125003	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-2-1)
040125500	สัมมนา (Seminar)	1(0-2-1)
040125xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา (Compulsory Subject for Specific Fields)	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
040125501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3
040125xxx	วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา (Compulsory Subject for Specific Fields)	3(3-0-6)
040125xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา (Special Elective Subject)	3(3-0-6)
040125xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา (Special Elective Subject)	3(3-0-6)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกทั่วไป (General Elective)	3(x-x-x)

รวม 15 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
040125501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	6
รวม 6 หน่วยกิต		
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
040125501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3
รวม 3 หน่วยกิต		

คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 040125004 | <p>หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม
(Principles of Industrial Chemistry)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>หลักการทางเคมีอุตสาหกรรมด้านเคมีอินทรีย์ โครงสร้าง เกล็ดความว่องไว ประเภทและเงื่อนไขของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาหลายขั้นตอนในกระบวนการอุตสาหกรรม หลักการด้านเคมีอินทรีย์ ทฤษฎีพื้นฐานเคมีของของแข็งและเคมีโคออร์ดิเนชัน การเรียกชื่อสารประกอบโคออร์ดิเนชัน ความว่องไวของสารประกอบโคออร์ดิเนชันและการประยุกต์เชิงอุตสาหกรรม หลักการด้านอุณหพลศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีและทางกายภาพภายใต้การควบคุมของกระบวนการอุณหพลศาสตร์ การประยุกต์ในกระบวนการอุตสาหกรรม</p> <p>Principles of industrial chemistry in organic chemistry; structures; reactivity criteria; type and condition of organic reactions; multistep reactions toward industrial processes; principles of inorganic chemistry; fundamental theorem of solid-state chemistry and coordination chemistry; naming of coordination compounds; reactivity of coordination compounds and industrial applications; principles of thermodynamics; chemical and physical changes governed by thermodynamic processes; control; industrial process applications.</p> | 3(3-0-6) |
| 040125001 | <p>การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี
(Physical and Chemical Characterization)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>เครื่องมือสำหรับการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและทางเคมีของสาร การประยุกต์เทคนิคใหม่ในเคมีอุตสาหกรรมทางด้านสเปกโทรสโกปี เคมีไฟฟ้า โครมาโทกราฟี ไมโครสโกปี การวิเคราะห์พื้นผิว และเทคนิคการวิเคราะห์เชิงความร้อน</p> <p>Instrumentation for physical and chemical characterization applications of industrial chemistry modern technique in spectroscopy, electrochemistry, chromatography, microscopy, surface analysis, and thermal analysis techniques.</p> | 3(3-0-6) |
| 040125002 | <p>ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี
(Physical and Chemical Characterization Laboratory)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
Prerequisite : None</p> <p>ปฏิบัติการทางเคมีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวิเคราะห์เพื่อตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและทางเคมีของสาร การวิเคราะห์ธาตุเชิงปริมาณ เคมีไฟฟ้า สเปกโทรสโกปี</p> | 1(0-2-1) |

โครมาโทกราฟี การวิเคราะห์เชิงความร้อน การวิเคราะห์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ การตรวจพิสูจน์พื้นผิว

Industrial chemistry laboratory related to analytical instrumentation techniques for physical and chemical characterization of matter; elemental quantitative analysis; electrochemistry; spectroscopy; chromatography; thermal analysis; microscopy analysis; surface characterization.

040125003 ระเบียบวิธีวิจัย 1(0-2-1)

(Research Methodology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การพัฒนาแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย โปรแกรมการจัดการเอกสารอ้างอิง การจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศอย่างมีระบบ หลักการของระเบียบวิธีวิจัย การกำหนดหัวข้อการวิจัย การออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย สถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Development of science concept; information technology usage to search for new scientific discovery and technological information; reference management software; systematic information storage; principles of research methodology; research topic setting; experimental design; data collection; data analysis; research report writing; research presentation; statistics for scientific research and technology.

040125100 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Environmental Science)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การบำบัดน้ำเสีย การกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส การกำจัดสารอินทรีย์ละลายอยู่ออกจากน้ำเสียโดยกระบวนการคายการดูดซึม การฆ่าเชื้อโรค กระบวนการกำจัดสารที่ละลายน้ำ การแลกเปลี่ยนไอออนและการแยกโดยใช้เยื่อแผ่น กระบวนการกำจัดสี กลิ่นและสารที่ละลายน้ำ กระบวนการดูดซับ มลพิษทางอากาศ ฝุ่นละอองและก๊าซพิษ การควบคุมมลพิษทางอากาศและเสียง

Wastewater treatment; nitrogen and phosphorus treatment; dissolved organic treatment by stripping process, disinfection; dissolved solid treatment; ion exchange and membrane separation; color, odor, and

dissolved matter treatment processes; adsorption processes; air pollution; particulate matters and toxic gases; air and noise pollution control.

040125101 พลังงานทางเลือก 3(3-0-6)

(Alternative Energy)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ชนิดของพลังงานหมุนเวียน ลักษณะเฉพาะ ความพร้อมมูลและศักยภาพการใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีการเปลี่ยนพลังงานและผลกระทบ พลังงานทางเลือก พลังงานแสงอาทิตย์ เซลล์เชื้อเพลิง แบตเตอรี่ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวลและของเสีย เทคโนโลยีการกักเก็บพลังงาน สถานภาพปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคตของพลังงานทางเลือก

Renewable energy types; characteristics, availability and utilization potential; energy conversion technology and its impacts; alternative energy; solar energy, fuel cell, battery, wind energy, hydro-power, biomass and wastes energy; energy storage technology; current situation and future trends of alternative energy.

040125102	การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ขอบเขตและประเด็นการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อคุณภาพน้ำ อากาศ ดิน และสุขภาพของมนุษย์ การประเมินผลกระทบทางสังคม การมีส่วนร่วมของประชาชน การเขียนรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม Scope and identification of environmental impact assessment; environmental impact to the quality of water, air, soil and human health; social impact assessment; public participation; report writing; analysis of environmental impact assessment; laws related to environment.	3(3-0-6)
040125103	การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (Energy Conservation in Industry) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การวิเคราะห์การสูญเสียพลังงานและการใช้พลังงาน เทคนิคการอนุรักษ์พลังงาน การตรวจวัด การใช้พลังงาน เทคนิคการประหยัดพลังงานสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ ในอุตสาหกรรม การประหยัดความร้อน การนำไอน้ำไปใช้ประโยชน์ การนำความร้อนที่เสียไปจากเตาเผากลับมาใช้งาน Analysis of energy losses and energy usage; energy conservation techniques; measurement of energy consumption; energy saving techniques in various equipment in industries; heat savings; steam utilization; heat recovery from furnace.	3(3-0-6)
040125104	การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)

กระบวนการประเมินผลกระทบของผลิตภัณฑ์และบริการ เทคนิคการวิเคราะห์เพื่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบและการแปรรูป การกระจายสินค้า การใช้งาน การใช้ซ้ำ การใช้หมุนเวียนและการกำจัดซาก ข้อมูลผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อการออกแบบ การเลือกเทคโนโลยีการผลิต และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Products and services impact assessment; assessment technique to evaluate environmental impact of product and service; product life cycle; raw materials and processing; product distribution; usage; reuse; recycle and disposal; environmental impact information for design; selection of production technology; environmental friendly product development.

040125105 เทคโนโลยีชีวมวล 3(3-0-6)

(Biomass Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ชีวมวล องค์ประกอบ แหล่งของชีวมวล การแปรรูปชีวมวลด้วยความร้อน การเผาไหม้ ไพโรไลซิส แก๊สซิฟิเคชัน การแปรรูปชีวมวลด้วยชีวเคมี การหมัก เชื้อเพลิงชีวภาพ ไบโเอทานอล ไบโอดีเซล สารอินทรีย์ที่มีมูลค่าเพิ่ม พอลิเมอร์ชีวภาพ

Biomass; composition; source of biomass; thermal conversion of biomass; combustion; pyrolysis; gasification; biochemical conversion; fermentation; biofuel; bioethanol; biodiesel; value-added organic chemicals; biopolymer.

040125106 เทคโนโลยีการวิเคราะห์มลพิษในสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Environmental Pollution Analysis Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวความคิดด้านสิ่งแวดล้อมในการหาสารมลพิษในดิน น้ำ และอากาศ ข้อบังคับทางกฎหมายและมาตรฐานในการวิเคราะห์ วิธีการสุ่มตัวอย่าง การเตรียมสาร เทคนิคการติดตามและการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ เช่น เซอร์-อิลีกโทรด เทคนิคเกี่ยวกับการไหล เทคนิคทางสเปกโทรสโกปี เทคนิคทางการแยก

Environmental concept for determination of pollutants in soil, water and air; legal regulations and standard analysis; sampling preparation;

monitoring techniques and instrumental analysis; sensor electrode; flow based techniques; spectroscopy techniques; separation techniques.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 040125107 | <p>เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย
(Hazardous Waste Management Technology)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>แหล่งกำเนิดและการจำแนกของเสียอันตราย การประเมินของเสียอันตราย การแพร่กระจายของของเสียอันตรายในน้ำ อากาศและดิน การบำบัดของเสียอันตราย โดยวิธีทางกายภาพ ทางเคมี ทางเคมี-ฟิสิกส์ การเผาและการฝังกลบ</p> <p>Source and classification of hazardous wastes; evaluation of hazardous waste; dispersion of hazardous waste into water, air and soil; treatment of hazardous waste by physical, chemical and physico-chemical methods, incineration; landfill methods.</p> | 3(3-0-6) |
| 040125108 | <p>เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว
(Selected Topics in Energy and Green Technology)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>การศึกษาและการอภิปรายในเรื่องคัดเฉพาะที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว</p> <p>Study and discussion in interesting selected topics related to energy and green technology.</p> | 3(3-0-6) |
| 040125109 | <p>เรื่องคัดพิเศษทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว
(Special Topics in Energy and Green Technology)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>การศึกษาในหัวข้อคัดพิเศษที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสีเขียว</p> <p>Study in interesting special topics related to energy and green technology.</p> | 1(1-0-2) |
| 040125200 | <p>สมบัติของวัสดุ
(Properties of Materials)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>การจำแนกประเภทของวัสดุ โครงสร้างจุลภาค สมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงแสง สมบัติเชิงความร้อน สมบัติเชิงไฟฟ้า สมบัติเชิงแม่เหล็ก และสมบัติเชิงกล ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของวัสดุ และการเพิ่มสมบัติของวัสดุ</p> | 3(3-0-6) |

Classification of material types; microstructure; physical property; optical property; thermal property; electrical property; magnetic property; mechanical property; relationship between structure and property of materials; and materials property enhancement.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 040125201 | <p>กระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของกระบวนการผลิตวัสดุ การแข็งตัว การตัดแปรรูป การเปลี่ยนโครงสร้าง การขึ้นรูปวัสดุผงและการผลิตเชิงกลด้วยความร้อน การประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม</p> <p>Science and technology of material processing; solidification; modification; deformation; powder forming process and thermomechanical processing; industrial applications.</p> | 3(3-0-6) |
| 040125202 | <p>การสังเคราะห์และการดัดของแปรพอลิเมอร์ (Polymer Synthesis and Modification)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบลูกโซ่และแบบขั้น การจัดประเภทของการเกิดพอลิเมอร์ แบบอนุมูลอิสระ แบบแคทไอออน แบบแอนไอออน แบบเปิดวง แบบเมตาทีซิส แบบถ่ายโอนประจุ และแบบถ่ายโอนกลุ่ม การเกิดพอลิเมอร์ร่วม ปฏิกิริยาของพอลิเมอร์ การปรับปรุงทางกายภาพและทางเคมีของพอลิเมอร์ การสังเคราะห์และการพัฒนาพอลิเมอร์ที่มีหมู่ฟังก์ชันเฉพาะและกระบวนการเกิดพอลิเมอร์</p> <p>Chain-growth and step-growth polymerization reaction; classification of polymerization; free radical, cationic, anionic, ring-opening, metathesis, charge-transfer, and group transfer polymerization; copolymerization; reaction of polymer; physical and chemical modification of polymer; synthesis and development of functionalized polymer and polymerization processes.</p> | 3(3-0-6) |
| 040125203 | <p>การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Polymer Degradation and Stability)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> | 3(3-0-6) |

พอลิเมอร์และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กลไกการเสื่อมสภาพ การเสื่อมจากแสงรังสีความร้อน และปฏิกิริยาออกซิเดชัน การสลายทางกล การสลายทางชีวภาพ ขยะพลาสติกและการจำแนกประเภท ความเสถียรของพอลิเมอร์ และเทคโนโลยีการแปรรูปใหม่ของพอลิเมอร์

Polymer and environmental impact; degradation mechanism; degradation by light, radiation, heat and oxidation; mechanical degradation; biodegradation; plastic wastes and classifications; stabilization of polymer and recycling technology of polymer.

040125204	วัสดุประกอบ (Composites) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None วัสดุประกอบเนื้อพอลิเมอร์ วัสดุประกอบเนื้อโลหะ วัสดุประกอบเนื้อเซรามิก สมบัติเชิงกล สมบัติแบบอีลาสติกและแอนอีลาสติก ความทนทานการแตกหัก การเปลี่ยนโครงสร้าง การคราก และความล้าของวัสดุประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่างกลไกระดับจุลภาคกับพฤติกรรมระดับมหภาคของวัสดุประกอบ การออกแบบวัสดุประกอบที่มีสมบัติดีขึ้น Polymer-matrix composite ; metal-matrix composite ; ceramic-matrix composite; mechanical property; deformation, elastic and anelastic property, fracture toughness, creep and fatigue of composite, relationship between microscopic mechanism and macroscopic behavior of composite; design of composite with improved property.	3(3-0-6)
040125205	เทคโนโลยีเซรามิก (Ceramic Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None กระบวนการผลิตเซรามิก เทคนิคการผลิตเซรามิกแบบดั้งเดิมและเซรามิกขั้นสูง สมบัติของเซรามิกที่ขึ้นกับกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้ เซรามิกอิเล็กทรอนิกส์ อิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ ด้านงานโครงสร้าง วัสดุเซรามิกสำหรับงานอุณหภูมิสูง Ceramic processing; processing techniques of traditional and advanced ceramic; processing effect on ceramic property; applications; electronical ceramic, bioceramic; structural ceramic; high temperature ceramic material.	3(3-0-6)

040125206	วัสดุขั้นสูง (Advanced Material) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None นิยามและตัวอย่างของวัสดุขั้นสูง การเตรียม การตรวจพิสูจน์และการประยุกต์ใช้ วัสดุขั้นสูง พอลิเมอร์นำไฟฟ้า วัสดุเพียโซอิเล็กทริก วัสดุแม่เหล็ก วัสดุนาโน วัสดุชีวภาพ วัสดุประกอบขั้นสูง และสิ่งทออัจฉริยะ กรณีศึกษาของการพัฒนาวัสดุขั้นสูง ในปัจจุบัน Definition and example of advanced material; preparation, characterization and application of advanced material; intrinsically conducting polymer; piezoelectric material; magnetic material; nanomaterial; biomaterial; advanced composite and intelligent textiles; case study of recent advanced material.	3(3-0-6)
040125207	โลหะวิทยาและการกัดกร่อน (Metallurgy and Corrosion) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None โครงสร้าง สมบัติเชิงกล สมบัติทางเคมี ทางไฟฟ้า ทางแม่เหล็ก และทางความร้อน ของโลหะ แผนภูมิเฟสและการเปลี่ยนเฟสของโลหะ การเสียรูปร่างของโลหะ โลหะกลุ่ม เหล็ก เหล็กและเหล็กกล้า โลหะนอกกลุ่มเหล็ก อุณหพลศาสตร์และจลนศาสตร์ ในกระบวนการออกซิเดชันและการกัดกร่อน ไดอะแกรมปัวร์แบซ์ ทฤษฎีศักย์ไฟฟ้าผสม กระบวนการเกิดฟิล์มป้องกัน รูปแบบและกลไกการกัดกร่อน การกัดกร่อนแบบสม่ำเสมอ การกัดกร่อนแบบ กัลวานิก การกัดกร่อนแบบรูเข็ม การกัดกร่อนภายใต้ความเค้น การสึกหรอ และการกัดกร่อนที่อุณหภูมิสูง การป้องกันการกัดกร่อนของโลหะการทำ เป็นอัลลอยด์ การปรับสถานะแวดล้อม การดัดแปลงวิธีการออกแบบ Structure; mechanical; chemical; electrical; magnetic; and thermal property of metal; phase diagram and phase transformation of metal; deformation; ferrous metallurgy; iron and steel; nonferrous metallurgy; thermodynamic and kinetic in oxidation and corrosion; Pourbaix diagram; mixed potential theory; passivity; corrosion form and mechanisms; uniform attack, galvanic corrosion, pitting, stress corrosion; cracking, wear, and high temperature corrosion; corrosion protection of metal; alloying; environment conditioning; design modification.	3(3-0-6)

040125208	เคมีพื้นผิว (Surface Chemistry) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None เทอร์โมไดนามิกส์ของพื้นผิว แรงกระทำที่รอยต่อระหว่างผิว ประเด็นทางไฟฟ้าของพื้นผิว รอยต่อระหว่างผิวของแข็ง-ก๊าซและของแข็ง-ของเหลว การโตและองค์ประกอบของพื้นผิว การดูดซับโมเลกุลบนพื้นผิว การดัดแปรพื้นผิว เทคนิคการตรวจพิสูจน์ Thermodynamics of surface; interfacial interaction; electrical aspect of surface; solid-gas and solid-liquid interface; growth and composition of surface; molecule adsorption on surface; surface modification; surface characterization techniques.	3(3-0-6)
040125209	วัสดุนาโน (Nanomaterial) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ภาพรวม นิยาม พิล์มบาง เส้นลวดนาโน ท่อนาโน และอนุภาคนาโน เทคนิคการตรวจพิสูจน์และการวิเคราะห์ในระดับนาโน การสังเคราะห์และการเตรียมวัสดุนาโน โครงสร้างและสมบัติของวัสดุนาโน สมบัติทางไฟฟ้า ทางแสง ทางกายภาพ ทางเคมีเชิงกล ทางความร้อน และทางแม่เหล็ก การประยุกต์ใช้งานของวัสดุนาโน Overview; definition; thin film; nanowires; nanotube; nanoparticle; characterization technique and analysis in nano-scale; synthesis and fabrication of nanomaterial; structure and property of nanomaterial; electronic, optical, physical, chemical, mechanical, thermal, and magnetic property; application of nanomaterial.	3(3-0-6)

040125210	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์ (Selected Topics in Materials Science) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การศึกษาและอภิปรายในหัวข้อคัดเฉพาะที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์ Study and discussion in interesting selected topics related to materials science.	3(3-0-6)
040125211	เรื่องคัดพิเศษทางด้านวัสดุศาสตร์ (Special Topics in Materials Science) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การศึกษาในหัวข้อคัดพิเศษที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์ Study in interesting special topics related to materials science.	1(1-0-2)
040125300	เทคโนโลยีปิโตรเลียม (Petroleum Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None การกำเนิดของปิโตรเลียม องค์ประกอบและสมบัติ น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม การสำรวจขุดเจาะ การผลิต และการขนส่งปิโตรเลียม โรงกลั่น น้ำมันดิบและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ สมบัติทางกายภาพ และเคมีของกระบวนการไฮโดรทรีทเมนต์ แ่งมุมด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำน้ำมันให้บริสุทธิ์ Origin of petroleum; composition and property; crude oil; natural gas; petroleum reservoir; petroleum exploration production and transportation; crude oil refinery and related process; product composition; physical and chemical property of hydrotreatment process, environmental aspects in oil refining process.	3(3-0-6)
040125301	กระบวนการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Petrochemical Industrial Process) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None	3(3-0-6)

กระบวนการปิโตรเลียมขั้นปลาย กระบวนการเปลี่ยนโครงสร้างด้วยความร้อน กระบวนการเปลี่ยนโครงสร้างด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา กระบวนการคะตะไลติกรีฟอร์มมิง กระบวนการแยกสารประกอบอะโรมาติก ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่เป็นสารมัธยันตร์ สารมัธยันตร์ที่ไม่ใช่ไฮโดรคาร์บอน ปิโตรเคมีที่ผลิตจากสารมัธยันตร์ที่เป็นไฮโดรคาร์บอน การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี

Petroleum downstream process; thermal conversion process; catalytic conversion process; catalytic reforming process; aromatic separation process; petrochemical intermediate products; nonhydrocarbon intermediate; petrochemical based on hydrocarbon intermediate; petrochemical product application.

040125302 การเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์ 3(3-0-6)

(Homogeneous Catalysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

เคมีโลหะอินทรีย์ ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์ จลนพลศาสตร์ทางเคมี และกลไก การเร่งการเกิดปฏิกิริยาของสารประกอบเชิงซ้อนของโลหะ ปฏิกิริยาของโลหะที่อยู่ ศูนย์กลาง ปฏิกิริยาการเติมแบบออกซิเดทีฟ ปฏิกิริยาการกำจัดออกแบบรีดักทีฟ ปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชันของคาร์บอนพันธะคู่ การเกิดพันธะคาร์บอน-คาร์บอน ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน และการประยุกต์ในอุตสาหกรรม

Organometallic chemistry; homogeneous catalysis; chemical kinetics and reaction mechanism catalyzed by metal complex; metal center in reactions; oxidative addition; reductive elimination, C=C hydrogenation, C-C formation, polymerization, industrial applications.

040125303 การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ 3(3-0-6)

(Heterogeneous Catalysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเร่งปฏิกิริยา พื้นผิวตัวเร่งปฏิกิริยาและกระบวนการ เร่งปฏิกิริยาบนพื้นผิว ปรากฏการณ์การดูดซับและ ไอโซเทอร์มของการดูดซับ จลนพลศาสตร์ของการดูดซับและการเร่งปฏิกิริยาบนพื้นผิว กลไกการเร่งปฏิกิริยา ชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ การเตรียมและตรวจพิสูจน์สมบัติของตัวเร่งปฏิกิริยา

ความว่องไวและการเลือกเกิดปฏิกิริยาของตัวเร่ง การเสื่อมสภาพ การฟื้นฟู และการประยุกต์ใช้การเร่งปฏิกิริยารวบรวมในอุตสาหกรรม

Fundamentals of catalysis; catalyst surfaces and surface catalyzed reactions; adsorption phenomena and adsorption isotherm; kinetics of adsorption and surface reaction; catalytic mechanism; types of heterogeneous catalyst; catalyst preparation and characterization; catalytic activity and selectivity; deactivation; regeneration; and applications of heterogeneous catalyst to industry.

040125304 การออกแบบระบบปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Chemical Reaction System Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

การออกแบบปฏิกรณ์ คุณสมบัติและคุณลักษณะในเครื่องปฏิกรณ์เคมี การออกแบบปฏิกรณ์สำหรับปฏิกิริยาเดี่ยว การออกแบบปฏิกรณ์สำหรับพหุปฏิกิริยา ผลของอุณหภูมิและความดัน การออกแบบปฏิกรณ์แบบอุณหภูมิไม่คงที่ที่สภาวะไม่คงตัว การออกแบบปฏิกรณ์แบบหลายวัฏภาค และปฏิกรณ์เบี่ยงจากอุดมคติและการกระจายของเวลาทำปฏิกิริยา

Reactor design; mass and energy balance in chemical reactor; reactor design for single reaction; reactor design for multiple reaction; effect of temperature and pressure; unsteady state non-isothermal reactor design; multiphase reactor design; non-ideal reactor and residence time distribution.

040125305 กระบวนการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 3(3-0-6)

(Separation Process in Petrochemical Industry)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

เคมีเชิงฟิสิกส์ของระบบหลายวัฏภาค ความสามารถในการสกัดด้วยตัวทำละลาย การขนถ่ายมวลของก๊าซและของเหลว กระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย กระบวนการกลั่น กระบวนการดูดซับก๊าซ การร่อนด้วยตะแกรงและการแยกเชิงกล กระบวนการแยกตะกอนและการกรอง เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

Physical chemistry of multiphase component; solvent extraction capacity; mass transfer of gas and liquid; solvent extraction; distillation, and gas adsorption process; sieving and mechanical separation; decanting and

filtration; instrument and equipment for separation process in petrochemical industry.

040125306 วิศวกรรมกลั่น 3(3-0-6)

(Distillation Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

องค์ประกอบของน้ำมันดิบ สมบัติของน้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์ที่กลั่นได้ การวิเคราะห์น้ำมันดิบในห้องปฏิบัติการ หลักการของการกลั่น ประเภทของการกลั่น การกลั่นแบบขั้นเดียว การกลั่นแบบหลายชั้น การกลั่นแบบเฉพาะงวด และการกลั่นแบบต่อเนื่อง และการออกแบบหอกลั่น

Composition of crude oil; properties of crude oil and distillate; crude oil analysis in laboratory; principles of distillation; types of distillation; single stage distillation; multistage distillation; batch distillation; continuous distillation; and design of distillation unit.

040125307 สารมัธยันตร์ว่องไวในปิโตรเคมี 3(3-0-6)

(Reactive Intermediates in Petrochemistry)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite: None

ที่มาของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน นิยามของสารตั้งต้นและปฏิกิริยา ประเภทของสารมัธยันตร์ที่มีความว่องไว เสถียรภาพของสารมัธยันตร์ ปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับคาร์โบแคตไอออนและคาร์แบนไอออน ประเภทของกรด ความแรงของกรด การเปลี่ยนโครงสร้างทางเคมีของโอเลฟิน ไฮโดรคาร์บอนอิ่มตัวและอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน การเกิดพอลิเมอร์ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดไม่อิ่มตัว การเติมและการกำจัดหมู่ฮัลลิจของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน การแตกตัวของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาและความร้อน

Source of hydrocarbons; definition of reagent and reaction; type of active intermediate; stability of intermediate; reaction involving carbocation and carbanion; types of acid, acid strength, isomerisation of olefin; saturated hydrocarbon and aromatic hydrocarbon; polymerisation of unsaturated hydrocarbon; alkylation and dealkylation of hydrocarbon; catalytic and thermal cracking of hydrocarbon.

040125308	ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและการพัฒนากระบวนการ (Petrochemical Product and Process Development) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None การวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรม แนวโน้มการใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา อุตสาหกรรมระดับโลก โครงสร้างของอุตสาหกรรมเคมี กระบวนการนวัตกรรม สิทธิบัตร บทบาทของสิทธิบัตร การจัดการด้านการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรม การลงทุนโครงการและการประเมินด้านเศรษฐศาสตร์ Industrial research and development; global trend in spending in research and development; structure of the chemical industry; innovation process; patent; role of patent; management of industrial research and development; project investment and economic evaluation.	3(3-0-6)
-----------	--	----------

040125309	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านปิโตรเคมี (Selected Topics in Petrochemistry) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None การศึกษาและอภิปรายในหัวข้อคัดเฉพาะที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับปิโตรเคมี Study and discussion in interesting selected topics related to petrochemistry.	3(3-0-6)
040125310	เรื่องคัดพิเศษทางด้านปิโตรเคมี (Special Topics in Petrochemistry) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite: None การศึกษาในหัวข้อคัดพิเศษที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับปิโตรเคมี Study in interesting special topics related to petrochemistry.	1(1-0-2)
040125400	การออกแบบกระบวนการ (Process Design) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None แนวคิดในการออกแบบและควบคุมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี การพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง การเลือกระบบการทำงานของกระบวนการ วัตถุดิบ ผลผลิต การรีไซเคิล การปล่อยทิ้งและการส่งเลี้ยงของกระบวนการผลิต กระบวนการ แยกสาร การออกแบบหน่วยปฏิบัติการ การออกแบบที่มีความปลอดภัย การลดและการควบคุมปริมาณของเสียทิ้ง Concepts of designing and controlling in industrial chemical process; consideration of relevant factors; selection of in chemical process working system; input-output, recycle; purge and by pass in manufacturing process; separation process; design of operating unit; industrial safety design; waste reduction and control.	3(3-0-6)
040125401	การคำนวณเชิงประยุกต์ในอุตสาหกรรมเคมี (Applied Computation in Chemical Industry) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(3-0-6)

การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ผล โปรแกรมสำหรับการฟิตเส้นโค้ง การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้น การหาผลลัพธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข การใช้ซอฟต์แวร์สำหรับหาผลลัพธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข การใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์และกระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมี การหาค่าที่เหมาะสมของกระบวนการทางเคมี และวิธีการแก้ปัญหาเชิงเส้น

Application of software for data analysis; curve fitting program, linear regression analysis; numerical method in problem solving; application of software for problem solving by numerical method; the use of software for equipment and industrial chemistry process design; optimization of chemical process and solving problem using linear solution.

040125402 ความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี 3(3-0-6)

(Safety in Industrial Chemical Process)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความปลอดภัยในการใช้สารเคมี พิษวิทยาและสุขศาสตร์อุตสาหกรรมของสารเคมี การเก็บและการทิ้งสารเคมีที่เป็นอันตราย การแพร่กระจายของสารเคมีจากแหล่งกำเนิด อันตรายทางความร้อนของปฏิกิริยาเคมี ระบบวาล์วนิรภัยและการคำนวณหาขนาด การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยง และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย

Safety in chemical usage; toxicology and industrial hygiene of chemical; storage and disposal hazardous chemical; dispersion of chemical from source; thermal hazard of chemical reaction; safety relief valve and size calculation; hazardous identification; risk assessment; and laws related to safety.

040125403 จลนพลศาสตร์และวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Kinetics and Chemical Reaction Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี รูปแบบการไหล การสัมผัสและการไหลแบบไม่อุดมคติ แบบจำลองเครื่องปฏิกรณ์แบบไม่อุดมคติ การดูดซับและปฏิกิริยาที่ผิวของตัวเร่งปฏิกิริยา กฎอัตราของปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์ อิทธิพลของการถ่ายเทมวลในปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์

Chemical reaction engineering; chemical reaction rate; flow pattern, contacting and non-ideal flow; non-ideal reactor model, adsorption and

reaction on the catalyst surface; rate law of heterogeneous reaction; effect of mass transfer in the heterogeneous reaction.

040125404	การลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี (Chemical Industry Investment) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None แนวคิดทฤษฎีของการลงทุน เงินทุน ค่าของเงินตามเวลา การลงทุนของบริษัท การประเมินความคงตัว การตัดสินใจลงทุนและวางแผน การจัดการความเสี่ยง การศึกษาความเป็นไปได้ในทางอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์การลงทุน Concepts of investment theory; capital; time value of money; investment of company; evaluation of stability; investment decision-making and planning; risk management; industrial feasibility study and investment analysis.	3(3-0-6)
040125405	เทคโนโลยีสีย้อมและสีทา (Dyes and Paint Technology) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การจัดจำแนก แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติและโครงสร้าง สีย้อมสังเคราะห์ สีย้อมอินทรีย์ การติดสี เทคนิคการย้อม การปรับปรุงผิวเส้นใย การย้อมเส้นใยธรรมชาติ การย้อมเส้นใยสังเคราะห์ สีสำหรับอาหาร สีทา องค์ประกอบของผงสี ประเภท การผลิตและมาตรฐาน สารช่วยยัดเกาะ ตัวทำละลาย สารเติมแต่ง เทคโนโลยีสีทา ข้อกำหนดเฉพาะและข้อบังคับของสีย้อมและสีทา Classification; natural sources and structures; synthetic dyestuffs, organic dye; dyeing affinity; dyeing technique; fiber surface treatment; natural fiber dyeing; synthetic fiber dyeing, food dye; paint, component of pigments; type, manufacturing and standards; binder; solvents; additives; paint technology; specification and regulation of dye and paint.	3(3-0-6)
040125406	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณและการจำลองแบบกระบวนการ	3(3-0-6)

(Computational Fluid Dynamics and Process Simulation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การหาผลเฉลยด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขแบบทำซ้ำ แบบจำลองความปั่นป่วน การประยุกต์พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณในงานด้านวิศวกรรมเคมี ดุลมวลสารและดุลพลังงานของหน่วยปฏิบัติการแบบสภาวะคงตัวและไม่คงตัว การประยุกต์ใช้การออกแบบกระบวนการสำหรับกระบวนการทางอุตสาหกรรมเคมี

Mathematic model; numerical method; problem solving by iteration method; turbulence model; application of computational fluid dynamics in chemical engineering problem; mass and energy balance of unit operation for steady-state and unsteady-state; application of process simulation for industrial chemistry process.

040125407 เทคโนโลยีสะอาดและการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ 3(3-0-6)
(Clean Technology and Eco-design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม หลักการของเทคโนโลยีสะอาด การลดมลพิษของแหล่งกำเนิด การวิเคราะห์กระบวนการ การตรวจสอบโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด การออกแบบอุปกรณ์และกระบวนการผลิตเชิงนิเวศเศรษฐกิจ และการประยุกต์หลักการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมเชิงปริมาณในการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

Environmental management system; principles of clean technology; pollution source reduction; process analysis; clean technology audit; eco-design of equipment and production process and application of quantitative environmental risk assessment in eco-design.

040125408 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Selected Topics in Industrial Process)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การศึกษาและอภิปรายในหัวข้อคัดเฉพาะที่น่าสนใจเกี่ยวข้องด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม

Study and discussion in interesting selected topics related to industrial process.

040125409	เรื่องคัดพิเศษทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม (Special Topics in Industrial Process) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การศึกษาในหัวข้อคัดพิเศษที่น่าสนใจเกี่ยวข้องกับด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม Study in interesting special topics related to industrial process.	1(1-0-2)
040125500	สัมมนา (Seminar) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การนำเสนอหัวข้อทางเคมีและการประยุกต์ใช้ที่น่าสนใจ หรือการค้นพบใหม่ จากวารสาร หรือแหล่งวิชาการอื่นๆ มาบรรยายในชั้นเรียน ภายใต้การให้คำแนะนำและ ชี้แนะของอาจารย์ที่รับผิดชอบ นักศึกษาจะได้รับการประเมินผลเป็น ผ่าน หรือไม่ผ่าน Presentation of interesting topics in chemistry and its applications or current discoveries from journals or other academic sources. Presentation will be carried out under the supervision of the course instructors. Students will be evaluated in terms of satisfactory (S)/unsatisfactory (U) grading option.	1(0-3-1)
040125501	วิทยานิพนธ์ (Thesis) วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา และ/หรือ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา Prerequisite : Department Permission and/or under supervision of a senior advisor หัวข้องานวิจัยที่อยู่ในความสนใจของอาจารย์ในภาควิชาในแต่ละแขนงวิชา และ เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมและประเทศ หัวข้อวิจัยที่เลือกไว้จะต้องได้รับความ เห็นชอบจากภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัย Topics are research interests of the department's instructors/advisors and serve the needs of industries in Thailand. The chosen topic has to be approved by the department and the graduate college.	12

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 040125600 | <p>วิทยาศาสตร์ขั้นสูงของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม
(Advanced Science for Health and Beauty Products)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>กายวิภาคศาสตร์และและสรีรวิทยา เคมีวิเคราะห์สำหรับวิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพและความงาม การตั้งตำรับสูตรผลิตภัณฑ์และตัวอย่าง กระบวนการผลิตความปลอดภัยและการประเมินผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ กฎหมายและจริยธรรมของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม</p> <p>Physiology; analytical chemistry for health and beauty application; product formulation and samples; manufacturing production; safety and product evaluation; product development; law and ethics for health and beauty product.</p> | 3(3-0-6) |
| 040125601 | <p>เทคโนโลยีระบบนำส่งเพื่อสุขภาพและความงาม
(Delivery System for Health and Beauty Applications)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>ระบบนำส่งประเภทต่างๆ วิธีและกลไกการซึมผ่านและการปลดปล่อยสารสำคัญ การออกแบบและเทคโนโลยีการผลิตระบบนำส่งในระดับไมโครและนาโน เช่น อิมัลชัน พอลิเมอร์ไมเซลล์ พอลิอิเล็กโทรไลต์มัลติเลเยอร์ อนุภาคไขมัน (เอ็นแอลซี และ เอสแอลเอ็น) อนุภาคฟอสโฟลิปิด (ลิโปโซม และ นิโอโซม) การพิสูจน์เอกลักษณ์สำหรับระบบนำส่ง การประเมินความปลอดภัย ความคงตัว และประสิทธิภาพของระบบนำส่ง</p> <p>Type of delivery system; penetration pathways and release mechanism; micro and nano-delivery system design and production technology, emulsion, polymeric micelle, polyelectrolyte multilayer, lipid-based particles (nanostructured lipid carriers-NLC), solid-lipid nanoparticles-SLN); phospholipid-based particles (liposome & niosome); characterization technique for delivery systems; safety, stability and efficacy evaluation.</p> | 3(3-0-6) |

040125602	เคมีคอลลอยด์ (Colloidal Chemistry) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None เคมีของคอลลอยด์ ปรากฏการณ์ที่ผิวประจัน รอยต่อพื้นผิวของเหลวกับของเหลว รอยต่อพื้นผิวของเหลวกับของแข็ง การศึกษาการเปียก สารลดแรงตึงผิวและการกั้นน้ำซึม ความคงตัวของอิมัลชัน การประเมินและคาดคะเนอายุของอิมัลชัน การป้องกันการเกิดอันตรกิริยาระหว่างสารเติมแต่งกับองค์ประกอบของอิมัลชัน ประกอบด้วย สารลดแรงตึงผิวประเภทพอลิเมอร์ชอบน้ำ การคาดคะเนประสิทธิภาพของสารเติมแต่ง การเกิดไมเซลล์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดไมเซลล์ การประยุกต์ใช้คอลลอยด์ในผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม Colloidal chemistry; interfacial phenomena; liquid-liquid interface, liquid-solid interface; detailed study of wetting; surfactant and water repellency; stabilization of emulsions; assessment and prediction of emulsion shelf life; equations, prevention of interaction between additives and emulsion ingredients; surface active agents hydrophilic polymers, predication of additives' efficiency, micelle formation; factors affecting micelle formation; applications of colloid in health and beauty product.	3(3-0-6)
040125603	สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการประยุกต์ใช้ทางเครื่องสำอาง (Natural Products for Cosmetic Applications) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None สมบัติทางเคมีและสมบัติทางกายภาพ ฤทธิ์ทางชีวภาพ ความเป็นพิษ การสกัดและการแยกสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบและสารสกัด การพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในกลุ่มต่างๆ การประยุกต์ใช้สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติทางสุขภาพและเครื่องสำอาง Chemical and physical property; biological activitie; toxicology; extraction and isolation of natural product; quality control of raw material and crude extracts; identification of chemical constituent from natural product ; application on health and beauty of natural product.	3(3-0-6)
040125604	การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม (Health and Beauty Product Development) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3(2-2-5)

เคมีเพื่อสุขภาพและความงาม เคมีภัณฑ์และความปลอดภัยในการใช้งาน แนวโน้มการพัฒนาและการตั้งสูตรสำหรับผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระบบอิมัลชัน ประเภทและการเลือกใช้ส่วนผสมประกอบในผลิตภัณฑ์ การนำส่งสารสำคัญในผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีการผลิตระบบนำส่ง การประเมินคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์กรณีศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์

Chemistry for health and beauty; chemical product and safety; trends in product formulation and development; emulsion system in product development; type and selection of product ingredient; active ingredient delivery; production technology of delivery system; product evaluation; case study of product development.

040125605 วัสดุชีวภาพเพื่อใช้ในระบบนำส่ง 3(3-0-6)

(Biomaterials for Delivery System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ประเภท โครงสร้าง และการสังเคราะห์วัสดุชีวภาพเพื่อใช้ในระบบนำส่ง เดนไดรเมอร์ ไฮโดรเจล สารลดแรงตึงผิวและการเกิดไมเซลล์ การผลิตวัสดุชีวภาพด้วยเทคนิคการปั่นและการพ่นด้วยไฟฟ้าสถิต การพัฒนาวัสดุผสม การประยุกต์ใช้ในระบบนำส่ง

Type; structure and biomaterial synthesis for delivery system; dendrimer; hydrogel; surfactant and micelle formation; electrospinning and electrospraying for biomaterial synthesis; hybrid material development; application of delivery system.

040125606 การบริหารจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม 3(3-0-6)

(Health and Beauty Business Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานและทิศทางอุตสาหกรรมสุขภาพและความงาม เทคโนโลยีดิจิทัลในธุรกิจสุขภาพและความงาม กฎหมายเครื่องสำอางไทยกับทิศทางเครื่องสำอางโลก สร้างแบรนด์อย่างมืออาชีพกับธุรกิจสุขภาพและความงาม การคิดเชิงออกแบบและการสร้างคุณค่าใหม่แก่ผู้บริโภค นวัตกรรมและงานวิจัยสู่การค้าเชิงพาณิชย์ในอุตสาหกรรมสุขภาพและความงาม สร้างโมเดลธุรกิจและตัวชี้วัดสำหรับการประกอบกิจการ กลยุทธ์การตลาดสมัยใหม่สำหรับอุตสาหกรรมสุขภาพและความ

งาม มาตรฐานการรับรองสำหรับอุตสาหกรรม (ISO, HACCP, GMP) การพัฒนาข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนจากแหล่งทุนรัฐบาลหรือนักลงทุน ทักษะการสื่อสารเพื่อเป็นผู้เชี่ยวชาญการนำเสนอโครงการ สอนนำเสนอโครงการด้วยวิธีการ Business Pitch

Overview trend and supply chain analysis for health and beauty industry; digital technology in health and beauty industry; global cosmetic directive and Thai food and drug administration (FDA) regulations; professional branding for health and beauty business; design thinking and new value creation for consumers; innovation and research commercialization for health and beauty industry; business model canvas and key performance metrics for business; modern marketing strategy for health and beauty business; international standard certifications proposal development for government grant fund or venture capital, mastering in communication skill for pitching; business pitch project.

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 040125607 | <p>เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม
(Selected Topics in Health and Beauty Technology)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>การศึกษาและอภิปรายในหัวข้อคัดเฉพาะที่น่าสนใจเกี่ยวกับด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม</p> <p>Study and discussion in interesting selected topics related to health and beauty technology.</p> | 3(3-0-6) |
| 040125608 | <p>เรื่องคัดพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม
(Special Topics in Health and Beauty Technology)</p> <p>วิชาบังคับก่อน : ไม่มี</p> <p>Prerequisite : None</p> <p>การศึกษาในหัวข้อคัดพิเศษที่น่าสนใจเกี่ยวกับด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม</p> <p>Study in interesting special topics related to health and beauty technology.</p> | 1(1-0-2) |

3.2 ชื่อ-สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) ปีการศึกษา	
						256	2564
1	น.ส.นฤมล เครือทอง	วท.ม. (เคมีอินทรีย์) กศ.บ. (เคมี) (เกียรตินิยม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2529 2526	รอง ศาสตราจารย์	3	3
2	น.ส.สไพบิพย์ ตุงคะมณี	Ph.D. (Chemistry) M.Sc. (Petrochemical & Hydrocarbons Chemistry) วท.บ. (เคมี)	University of Manchester Institute of Science and Technology, UK University of Manchester Institute of Science and Technology, UK มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544 2539 2537	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
3	น.ส.มนฤดี ผ่องอักษร	Ph.D. (Chemical Engineering) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) (เกียรตินิยม)	University of Waterloo, Canada มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2553 2546 2541	รอง ศาสตราจารย์	3	3
4	น.ส.สุทินันท์ พงษ์ธรรมรักษ์	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์โพลิเมอร์) (หลักสูตรนานาชาติ) วท.ม. (วิทยาศาสตร์โพลิเมอร์) (หลักสูตรนานาชาติ) วท.บ. (วัสดุศาสตร์) (เกียรตินิยม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548 2541 2539	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
5	น.ส.สุกัญญา เทพวาที	Ph.D. (Energy and Mineral Engineering, Fuel Science Option) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) วท.บ. (เคมี)	The Pennsylvania State University, USA มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2559 2553 2551	อาจารย์	3	3

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) ปีการศึกษา	
						2563	2564
6	น.ส.รังสิมา หญิตสอน	Ph.D. (Chemical Engineering) วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) วท.บ. (เคมี)	University of Waterloo, Canada สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ภาคใต้)	2553 2543 2540	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
7	น.ส.นพวรรณ ชนัญพานิช	Ph.D. (Polymer Chemistry) วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วท.บ. (เคมี)	Polytechnic University, New York, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	2543 2531 2525	รอง ศาสตราจารย์	3	3
8	นายไกรวิทย์ ปิยะมั่งคณา	ปร.ด. (เคมีเทคนิค) วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2551 2545 2537	รอง ศาสตราจารย์	3	3
9	นางวลัยพร ปญญานูณ เอื้อใจ	Ph.D. (Polymer) วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) (หลักสูตรนานาชาติ) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) (เกียรตินิยม)	La Trobe University, Australia จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2548 2541 2539	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
10	น.ส.สุณิสา จินดาสุวรรณ	ปร.ด. (วัสดุศาสตร์) วท.ม. (วัสดุศาสตร์) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552 2547 2543	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) ปีการศึกษา	
						2563	2564
11	นายสมิทธิชัย สียงนอก	Ph.D. (Inorganic Chemistry) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทางกายภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์)	University of Akron, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550 2543 2540	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
12	นายปริญญา คงพรม	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) วท.บ. (วิศวกรรมเคมี)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2553 2544	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
13	นายศิริศาส เอื้อใจ	Ph.D. (Applied Chemistry) วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)	RMIT University, Australia จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2549 2541 2537	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
14	นายณเดช ยังวิสัย	Ph.D. (Applied Chemistry) วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยม)	Colorado School of Mines, USA มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2539	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
15	นายธนากร รัตน์ะ	ปร.ด. (เคมีฟิสิกส์) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์) วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยม)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548 2542 2539 2520	อาจารย์	3	3
16	น.ส.ธนาวิ เตชะคุปต์	Ph.D. (Materials Science and Engineering) วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิกส์) วท.บ. (เซรามิกส์และวัสดุศาสตร์)	The Pennsylvania State University, USA จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550 2543 2540	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) ปีการศึกษา	
						2563	2564
17	น.ส.ลิดา สิมะสาธิตกุล	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2556 2552 2550	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
18	น.ส.วรุณ สมสงกุล	ปร.ด. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.บ. (เคมีสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555 2550 2547	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
19	น.ส.เสาวภา ถ้ำสิงห์ นิยมไทย	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) (หลักสูตรนานาชาติ) วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) (เกียรตินิยม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2559 2551	อาจารย์	3	3
20	นายเทวรักษ์ ปานกลาง	วท.ด. (เคมี) วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยม)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2556 2548	อาจารย์	3	3
21	น.ส.นิศาลักษณ์ ตรงศิริวัฒน์	Ph.D. (Inorganic Chemistry) วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยม)	University of Pennsylvania, USA มหาวิทยาลัยเพนซิล	2562 2556	อาจารย์	3	3
22	นายชนัด บำรุงวงศ์ดี	Ph.D. (Chemistry) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วท.บ. (เคมี)	Cardiff University, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเพนซิล	2553 2542 2539	อาจารย์	3	3

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) ปีการศึกษา	
						2563	2564
1	น.ส.จันทร์ลัดดา ไซตรัตนดิกล	Ph.D. (Chemistry) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์) วท.บ. (เคมี)	University of Leeds, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543 2535 2531	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
2	นายประวิตร จันทราภาพ	วท.ม. (เคมีฟิสิกส์) วท.บ. (เคมี)	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2534 2529	3	3	3
3	น.ส.ชัชฎา บุญพะเนียด	Ph.D. (Applied Chemistry) วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และ เคมีอินทรีย์ประยุกต์) วท.บ. (เคมี)	Chiba University, Japan มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2545 2541 2538	อาจารย์	3	3
4	น.ส.จารุวรรณ ตาพวัฒน์	ปร.ด. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) M.Sc. (Environmental Science) วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหาร)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Rutgers University, USA มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555 2541 2534	อาจารย์	3	3
5	นายธรา มาะงาน	M.A. (Chemistry and Biochemistry)) วท.บ. (เคมี)	University of Delaware, USA มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545 2537	อาจารย์	3	3

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) ปีการศึกษา	
						2563	2564
6	น.ส.สิริญา ขวพันธ์	Ph.D. (Polymer Science & Engineering) M.Sc. (Polymer Science & Engineering) วท.บ. (เคมี)	Lehigh University, USA Lehigh University, USA มหาวิทยาลัยมหิดล	2553 2543 2541	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	3	3
7	น.ส.ปิยรัตน์ ตรีจิตวงศ์	ปรด. (ปิโตรเคมี) วท.ม. (ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์) วท.บ. (เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	2555 2549 2547	อาจารย์	3	3
8	น.ส.สุนันทา ช่วยประคอง	Ph.D. (Materials Science and Engineering) วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์และ เทคโนโลยี) วท.บ. (เคมี) (เกียรตินิยม)	The Pennsylvania State University, USA มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2559 2548 2545	อาจารย์	3	3

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ในหลักสูตรนักศึกษาจะเริ่มทำวิทยานิพนธ์ได้นั้น จะต้องผ่านวิชาบังคับทั้งหมด หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษา โดยหัวข้อวิทยานิพนธ์ควรอยู่ในความสนใจของนักศึกษาหรือเป็นงานวิจัยที่อยู่ในความสนใจของอาจารย์ในภาควิชาในแต่ละแขนงวิชา นอกจากนี้หัวข้อดังกล่าวควรเป็นที่ต้องการและเป็นประโยชน์ในระดับอุตสาหกรรมของประเทศ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของการทำวิจัยในสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมมีความเชื่อมโยงกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านตามที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

5.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) หัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องมีเนื้อหาสาระที่มีประโยชน์ต่อสังคมและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(2) นักศึกษาต้องมีจิตสำนึก รับผิดชอบต่อสังคมและมีจรรยาบรรณในการทำวิจัย ไม่คัดลอกผลงานวิจัยของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต และไม่นำผลงานวิจัยของผู้อื่นมาเป็นของตน

(3) นักศึกษามีวินัย ตรงต่อเวลาในการทำวิจัย สามารถดำเนินงานวิจัยตามขอบเขตและแผนงานที่กำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

5.2.2 ด้านความรู้

(1) นักศึกษารู้หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และสามารถประยุกต์ใช้ในงานวิจัย นักศึกษาสามารถดำเนินการวิเคราะห์และแก้ปัญหาสิ่งที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย สามารถเรียบเรียงและวิจารณ์ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปได้

5.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

(1) นักศึกษาสามารถดำเนินการวิเคราะห์และแก้ปัญหาสิ่งที่เกิดขึ้นจากงานวิจัย สามารถเรียบเรียงและวิจารณ์ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นได้ พร้อมเสนอแนวทางแก้ไข เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปและการปรับปรุงพัฒนาผลงานวิจัย

(2) นักศึกษาสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยในรูปของวิทยานิพนธ์ หรือวารสาร สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ

5.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานวิจัยร่วมกับผู้อื่นในกลุ่มงานวิจัยเดียวกันได้

(2) นักศึกษามีความสามารถในการแลกเปลี่ยนและรับฟังความคิดเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือผู้วิจารณ์ผลงานวิจัยของตนเอง เมื่อมีการสัมมนาในกลุ่มงานวิจัยเพื่อให้เกิดการพัฒนาผลงานวิจัยร่วมกัน และการทำงานเป็นทีม

(3) นักศึกษามีการวางแผนงานวิจัยอย่างมีระบบ เพื่อการทำวิจัยที่ใช้ทรัพยากรสิ้นเปลืองอย่างประหยัด

5.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ภาควิชาได้เปิดสอนวิชาการระเบียบวิธีวิจัย ทำให้นักศึกษามีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล

(2) นักศึกษามีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมวลวิเคราะห์ผลการทดลอง

(3) นักศึกษาสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยในรูปของวิทยานิพนธ์ หรือวารสาร สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานประชุมทางวิชาการ

5.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1-2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 ด้านความพร้อมของห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่อำนวยความสะดวก

ภาควิชาจะต้องเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการเคมีพื้นฐานและเคมีเฉพาะทางเครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่อำนวยความสะดวกในการทำวิจัย โดยทำการสำรวจและจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นและเป็นความต้องการของคณาจารย์ในภาควิชาและนักศึกษาที่ทำงานวิจัย เพื่อเอื้อต่อการทำวิจัย

5.5.2 ด้านการจัดการเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา ภาควิชาจะมีการเตรียมการดังนี้

(1) ภาควิชาจัดวันปฐมนิเทศของนักศึกษามัธยมศึกษาของภาควิชา โดยอาจารย์ของภาควิชาในแต่ละกลุ่มสาขาวิชานำเสนองานวิจัยที่สนใจ เพื่อให้นักศึกษาทราบผลงานวิจัยในแต่ละกลุ่มสาขาที่ได้ดำเนินการในภาควิชา

(2) นักศึกษาเลือกหัวข้องานวิจัยที่ถูกกำหนดโดยอาจารย์ของภาควิชาในแต่ละกลุ่มสาขาวิชา หรือหัวข้องานวิจัยที่นักศึกษาสนใจ

(3) อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาเพื่อกำหนดทิศทางการดำเนินงานวิจัยตามขอบเขตงานวิจัยเพื่อเตรียมความพร้อมในการนำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ การสอบความก้าวหน้า และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

(4) นักศึกษาดำเนินงานวิจัยตามขอบเขตของงานวิจัย และเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษานำเสนอความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำไปสู่การสำเร็จการศึกษาได้ตามกำหนดของหลักสูตร

(5) นักศึกษาจะต้องมีการวางแผนการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือผลงานบางส่วนของวิทยานิพนธ์ โดยการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานประชุมตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ประเมินผลจากผลงานวิจัยในรูปแบบการสอบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ดังนี้

(1) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ เพื่อวัดผลความเข้าใจในหลักการ ที่มา และความสำคัญของงานวิจัย ขอบเขตของงานวิจัยและแผนการดำเนินงาน

(2) การสอบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ และทำให้ทราบแนวทางแก้ไขปัญหาในผลงานวิจัยของนักศึกษา

(3) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา เพื่อวัดผลความเข้าใจในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

5.6.2 นำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ หรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

การประเมินผลจากผลงานวิจัยในรูปแบบรายงานวิทยานิพนธ์ ดังนี้

รายงานการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ และรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม สำหรับรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ภาควิชาได้กำหนดให้นักศึกษาส่งรายงานความก้าวหน้าก่อนการยื่นขอสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ภาควิชาและอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถติดตามและทราบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

คณะกรรมการประเมินผล

ภาควิชาได้มีเกณฑ์กำหนดเพิ่มเติมให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์และการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในระดับภาควิชา เพื่อประเมินการปฏิบัติงานวิจัยของนักศึกษาให้อยู่ในกรอบของวัตถุประสงค์ มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีคุณธรรม จริยธรรม และทัศนคติที่ดีต่อสังคมต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ	ให้ความรู้ถึงผลกระทบต่องานและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งข้อกฎหมาย กฎเกณฑ์ของสังคมที่เกี่ยวข้องและที่ควรรับทราบ
2. มีวินัย และมีความรับผิดชอบ	ส่งเสริมให้นักศึกษาตรงต่อเวลา มีโอกาสแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ส่งงานตรงตามกำหนดเวลา และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
3. มีภาวะการเป็นผู้นำ และการทำงานเป็นกลุ่ม	ส่งเสริมและให้ความรู้เพื่อการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม และให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม

4. มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการค้นคว้า	เชิญผู้เชี่ยวชาญในวิชาที่เกี่ยวข้องทั้งชาวไทยและต่างประเทศ เพื่อบรรยายในหัวข้อพิเศษ หรือที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อส่งเสริมความรู้เฉพาะเรื่อง ทันทสมัย และการค้นคว้าบทความที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียนในฐานข้อมูลออนไลน์
5. มีทักษะวิชาชีพ	ให้ความรู้ทางด้านวิชาชีพในแนวต่างๆ เพื่อนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการประกอบวิชาชีพได้อย่างมั่นใจ และเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคอุตสาหกรรมมาบรรยายและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อให้นักศึกษาามีแนวทางในการพัฒนางานวิจัยเชิงอุตสาหกรรมในแขนงต่างๆ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม อย่างน้อย 5 ข้อ ดังนี้

(1) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพในแต่ละแขนงวิชา

อาจารย์ที่สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบ อาจใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนักศึกษา นักศึกษาที่มีคะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนสำเร็จการศึกษา

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ เช่น ในการทำงานกลุ่ม ต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบ เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ เป็นต้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม

(2) ประเมินจากการมีวินัยและมีความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(3) ประเมินจากปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

(4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านเคมีอุตสาหกรรม และความรู้เกี่ยวกับแขนงวิชาต่างๆ ที่ศึกษา และต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาจะต้องทราบ เพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเคมีอุตสาหกรรม เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว วัสดุศาสตร์ ปิโตรเคมี กระบวนการทางอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะในแขนงวิชาต่างๆ

(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในแขนงวิชาต่างๆ ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาทางงานจริงในอุตสาหกรรม

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้จากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาในหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

(1) การทดสอบย่อย

(2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

(3) รายงานที่นักศึกษาจัดทำ

(4) โครงการที่นำเสนอ

(5) การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

(6) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์

(7) การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์

(8) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

(9) การตีพิมพ์บทความทางวิชาการ

(10) การตีพิมพ์บทความวิจัย หรือการนำผลงานเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ หรือนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติหรือนานาชาติ

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้ว ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแขนงวิชาต่างๆ ในขณะที่สอน อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มา และสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแขนงวิชาต่างๆ ได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) จินตนาการและมีความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบเช่นเดียวกับหลักสูตรระดับปริญญาโทบัณฑิตที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่างๆ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ศึกษาทางการประยุกต์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแขนงวิชาต่างๆ
- (2) การอภิปรายกลุ่ม การทำวิทยานิพนธ์
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ การสอบจากรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่มาจากสถาบันอื่นๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลจากบุคคลอื่นหรือผู้ที่มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

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

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มหรือรายบุคคลในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศสามารถแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข และนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ เช่น จัดทำ e-mail group ของนักศึกษา เพื่อการสื่อสาร การส่งรายงาน และการประสานงาน เป็นต้น

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแขนงวิชาต่างๆ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทางการปฏิบัติในวิชาที่เกี่ยวข้อง

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพด้านเคมีอุตสาหกรรมในแต่ละแขนงวิชา

2. ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเคมีอุตสาหกรรม เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว วัสดุศาสตร์ ปิโตรเคมี กระบวนการทางอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติในเนื้อหา ของสาขาวิชาเฉพาะในแขนงวิชาต่างๆ
- (3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
- (5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในแขนงวิชาต่างๆ ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริง ในอุตสาหกรรม

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (3) สามารถคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในแขนงวิชาต่างๆ ได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) จินตนาการและมีความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- (5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- (2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- (3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- (5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศสามารถแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (5) มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข และนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา

แผนที่ แสดง การ	ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิง ตัวเลข	5															
	4						●							●			

[illegible]

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
040125004 หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม				○		●		●				●				●					●
040125001 การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี	●		○	○	●	●		●				●				●				●	
040125002 ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี	●	●	○	○	●	●		●			●		○	○	●	●		○	○	●	●
040125003 ระเบียบวิธีวิจัย	●	●	○	●	●	●		●				●	○	○	●	●		○	○	●	●
040125100 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	○			○		●		●			●					●				●	●
040125101 พลังงานทางเลือก				○		●					●					●			○		●
040125102 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	○			○	●	●		●			●		●	●		●		●	●	●	●
040125103 การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	○			○		●		●			●		●	●		●			●	●	●
040125104 การประเมินวัฏจักรชีวิต	○			○	●	●		●		●		●			●	●				●	●
040125105 เทคโนโลยีชีววล				○		●		●		●		●				●				●	●
040125106 เทคโนโลยีการวิเคราะห์ผลพิษในสิ่งแวดล้อม	○			○		●		●			●		●			●				●	●
040125107 เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย	●			○	●	●		●			●		●		●	●				●	●
040125108 เรื่องเฉพาะทางด้านพลังงาน และเทคโนโลยีสีเขียว				○		○		○			○					○					○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ																		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5														
040125407 เทคโนโลยีสะอาดและการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ				○	●	●	●	●	●							●					●					●								
040125408 เรื่องคดีเฉพาะทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม				○			○				○							○																○
040125409 เรื่องคดีพิเศษทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม				○			○				○							○																○
040125500 สัมมนา		●	○	●	●					●						●		○				●				○		●						●
040125501 วิทยานิพนธ์	●	●	○	●	●					●						●		○				●				○		●						●
040125600 วิทยาศาสตร์ขั้นสูงของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม				○		●									●																			●
040125601 เทคโนโลยีระบบนำส่งเพื่อสุขภาพและความงาม				○		●					●																							●
040125602 เคมีคอลลอยด์				○		●									●																			●
040125603 สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการประยุกต์ใช้ ทางเครื่องสำอาง				○		●									●																			●
040125604 การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สุขภาพและ ความงาม				○		●									●																			●
040125605 วัสดุชีวภาพเพื่อใช้ในระบบนำส่ง				○		●									●																			●
040125606 การบริหารจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม				○		●									●																			●
040125607 เรื่องคดีเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม				○		○					○																							○
040125608 เรื่องคดีพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม				○		○									○																			○

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes : ELO)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยแบ่งเป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะทาง (Specific Outcome : S) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป (Generic Outcome: G) ตลอดจนระดับความรู้ ความเข้าใจของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Cognition Level of ELOs) เป็นจำได้ เข้าใจได้ (Remembering / Understanding: U) ประยุกต์ใช้ได้ วิเคราะห์เป็น (Applying /Analyzing: A) และ (Evaluation/Creating: E) แสดงดังนี้

		ระดับ
ELO 1 (S)	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความรู้ในวิชาชีพ และวางแผนการทำงานโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีระบบ	A
ELO 2 (S)	สามารถเลือกใช้เครื่องมือเฉพาะทางสำหรับการวิเคราะห์ทางกายภาพและทางเคมี เพื่อควบคุมคุณภาพในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี และพัฒนางานวิจัยได้	A
ELO 3 (S, G)	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลทางอุตสาหกรรมเคมีได้	E
ELO 4 (S, G)	สามารถออกแบบและวางแผนฐานความคิดในการเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเคมีได้	E
ELO 5 (S, G)	สามารถสื่อสาร และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเชิงวิชาการได้	E
ELO 6 (S)	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความรู้ด้านพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีสีเขียว เพื่อเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมให้กับระบบต่างๆได้	A
ELO 7 (S)	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความรู้ด้านสมบัติและกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ ด้านพอลิเมอร์ วัสดุเชิงประกอบ เซรามิกส์และโลหะ เพื่อพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการในอุตสาหกรรมได้	A
ELO 8 (S)	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความรู้ด้านกระบวนการปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยา เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และพัฒนา กระบวนการตลอดจนผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีได้	A
ELO 9 (S)	สามารถวิเคราะห์และจำลองระบบในการควบคุมปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมีได้	A
ELO 10 (S)	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับสารธรรมชาติและการสกัด เคมีคอลลอยด์ รวมถึงระบบการนำส่งสารสำคัญ ในการพัฒนาและออกแบบสูตรเพื่อเป็นแนวทางการสร้างธุรกิจผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงามได้	A

หมายเหตุ

- 6 เป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว
- 7 เป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชาวัสดุศาสตร์
- 8 เป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชาปิโตรเคมี
- 9 เป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชาการกระบวนการทางอุตสาหกรรม
- 10 เป็นผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเฉพาะแขนงวิชาเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง

ELO 10 (S)	TQF	2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4						
ELO 9 (S)	TQF	2.1, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4						
ELO 8 (S)	TQF	2.1, 3.1, 3.4						

ELO 8 (S)	ELO 9 (S)	ELO 10 (S)
TQF	TQF	TQF
2.1, 3.1, 3.4	2.1, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4
✓	✓	✓
		✓
		✓
	✓	✓

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S,G)	ELO 4 (S,G)	ELO 5 (S,G)	ELO 6 (S)	ELO 7 (S)
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	2.1, 2.2	2.1, 2.2, 2.3	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.2, 5.3, 5.5	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 4.5	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							
(1) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต				✓	✓		
(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม				✓	✓		
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ				✓			
(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม					✓		
(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพ ด้านเมธีอุตสาหกรรมในแต่ละแขนงวิชา					✓		

ELO 8 (S)	ELO 9 (S)	ELO 10 (S)
TQF	TQF	TQF
2.1, 3.1, 3.4	2.1, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4
✓	✓	✓
	✓	✓
✓	✓	✓

ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S,G)	ELO 4 (S,G)	ELO 5 (S,G)	ELO 6 (S)	ELO 7 (S)
TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
2.1, 2.2	2.1, 2.2, 2.3	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.2, 5.3, 5.5	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 4.5	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)						
2. ด้านความรู้						
(1) มีความรู้และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ เคมีอุตสาหกรรม เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านพลังงานและ เทคโนโลยีสีเขียว วัสดุศาสตร์ ปิโตรเคมี กระบวนการทางอุตสาหกรรม และเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมและ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง						
✓	✓				✓	✓
(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญทั้งในเชิงทฤษฎีและ ปฏิบัติในเรื่องของสาขาวิชาเฉพาะในแขนงวิชาต่างๆ						
✓	✓				✓	✓
(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง						
	✓				✓	
(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึง การประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม						
						✓
(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในแขนงวิชาต่างๆ ในการประยุกต์ แก้ไขปัญหาในงานจริงในอุตสาหกรรม						

ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S,G)	ELO 4 (S,G)	ELO 5 (S,G)	ELO 6 (S)	ELO 7 (S)
TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
2.1, 2.2	2.1, 2.2, 2.3	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.2, 5.3, 5.5	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 4.5	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4
ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)						
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						
(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนา ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถ ใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม						
(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะ ทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและ อำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ						
(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง						
(4) รับผิดชอบต่อหน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงาน ร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถ วางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ						
(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และ การรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม						

ELO 8 (S)	ELO 9 (S)	ELO 10 (S)
TQF	TQF	TQF
2.1, 3.1, 3.4	2.1, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4

ELO 8 (S)	ELO 9 (S)	ELO 10 (S)
TQF	TQF	TQF
2.1, 3.1, 3.4	2.1, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4

	ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S,G)	ELO 4 (S,G)	ELO 5 (S,G)	ELO 6 (S)	ELO 7 (S)
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
รายวิชา	2.1, 2.2	2.1, 2.2, 2.3	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.2, 5.3, 5.5	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 4.5	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4
040125004 หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม	✓		✓	✓			
040125001 การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี	✓	✓	✓	✓			
040125002 ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี	✓	✓	✓	✓			
040125003 ระเบียบวิธีวิจัย	✓		✓	✓	✓		
040125100 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓		✓	
040125101 พลังงานทางเลือก	✓		✓	✓		✓	
040125102 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	✓		✓	✓	✓	✓	
040125103 การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม	✓		✓	✓		✓	
040125104 การประเมินวัฏจักรชีวิต	✓		✓	✓	✓	✓	

[illegible]

	ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S,G)	ELO 4 (S,G)	ELO 5 (S,G)	ELO 6 (S)	ELO 7 (S)
รายวิชา	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	2.1, 2.2	2.1, 2.2, 2.3	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.2, 5.3, 5.5	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 4.5	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4
	✓		✓	✓		✓	
	✓		✓	✓		✓	
040125105 เทคโนโลยีชีวมวล		✓	✓				
040125106 เทคโนโลยีการวิเคราะห์มลพิษในสิ่งแวดล้อม							
040125107 เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย		✓	✓		✓	✓	
040125108 เรื่องจัดเฉพาะทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว	✓		✓	✓		✓	
040125109 เรื่องคัพิเศษทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว	✓		✓	✓		✓	
040125200 สมบัติของวัสดุ	✓		✓	✓			✓
040125201 กระบวนการผลิตวัสดุ	✓		✓	✓			✓
040125202 การสังเคราะห์และการดัดแปรของพอลิเมอร์	✓		✓	✓			✓
040125203 การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์	✓		✓	✓			✓
040125204 วัสดุประกอบ	✓		✓	✓			✓
040125205 เทคโนโลยีเซรามิก	✓		✓	✓			✓

ELO 8 (S)	ELO 9 (S)	ELO 10 (S)
TQF	TQF	TQF
2.1, 3.1, 3.4	2.1, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4
✓		
✓		
✓		
✓		
	✓	
	✓	
	✓	
	✓	
	✓	
	✓	
	✓	

รายวิชา	ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S,G)	ELO 4 (S,G)	ELO 5 (S,G)	ELO 6 (S)	ELO 7 (S)
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
	2.1, 2.2	2.1, 2.2, 2.3	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.2, 5.3, 5.5	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 4.5	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4
040125206 วัสดุขั้นสูง	✓		✓	✓			✓
040125207 โลหะวิทยาและการกัดกร่อน	✓		✓	✓			✓
040125208 เคมีพื้นผิว	✓		✓	✓			✓
040125209 วัสดุนาโน	✓		✓	✓			✓
040125210 เรื่องคังเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์	✓		✓	✓			✓
040125211 เรื่องคังพิเศษทางด้านวัสดุศาสตร์	✓		✓	✓			✓
040125300 เทคโนโลยีปิโตรเลียม	✓		✓	✓			
040125301 กระบวนการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	✓		✓	✓			
040125302 การเร่งปฏิกิริยาเอกพจน์	✓		✓	✓			
040125303 การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์	✓		✓	✓			
040125304 การออกแบบระบบปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง	✓		✓	✓			
040125305 กระบวนการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	✓		✓	✓			
040125306 วิศวกรรมการกลั่น	✓		✓	✓			

ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S,G)	ELO 4 (S,G)	ELO 5 (S,G)	ELO 6 (S)	ELO 7 (S)
TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
2.1, 2.2	2.1, 2.2, 2.3	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.2, 5.3, 5.5	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 4.5	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4
รายวิชา						
✓	✓	✓	✓			
040125307 สารมัธยสัมพันธ์ว่องไวในโปรแกรม						
040125308 ผลิตภัณฑ์โปรแกรมและการพัฒนา						
กระบวนการ						
040125309 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านโปรแกรม						
040125310 เรื่องคัดพิเศษทางด้านโปรแกรม						
040125400 การออกแบบกระบวนการ				✓		
040125401 การคำนวณเชิงประยุกต์ในอุตสาหกรรมเคมี						
040125402 ความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี				✓		
040125403 จลนพลศาสตร์และวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี						
ขั้นสูง						
040125404 การลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี						
040125405 เทคโนโลยีสีเขียวและสีทา						

ELO 8 (S)	ELO 9 (S)	ELO 10 (S)
TQF	TQF	TQF
2.1, 3.1, 3.4	2.1, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4
	✓	
	✓	
	✓	
	✓	
		✓

ELO 8 (S)	ELO 9 (S)	ELO 10 (S)
TQF	TQF	TQF
2.1, 3.1, 3.4	2.1, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4	2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4
		✓
		✓
		✓
		✓
		✓
		✓
		✓
		✓

ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S,G)	ELO 4 (S,G)	ELO 5 (S,G)	ELO 6 (S)	ELO 7 (S)
TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
2.1, 2.2	2.1, 2.2, 2.3	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.2, 5.3, 5.5	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 4.5	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4
✓		✓	✓			
✓		✓	✓	✓		
✓		✓	✓			
✓		✓	✓			
✓		✓	✓			
✓		✓	✓			
✓		✓	✓	✓		
✓		✓	✓			
✓		✓	✓			

รายวิชา

040125406 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณและ
การจำลองแบบกระบวนการ

040125407 เทคโนโลยีสะอาดและการออกแบบ
เชิงนิเวศเศรษฐกิจ

040125408 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการ
ทางอุตสาหกรรม

040125409 เรื่องคัดพิเศษทางด้านกระบวนการ
ทางอุตสาหกรรม

040125500 สัมมนา

040125501 วิทยานิพนธ์

040125600 วิทยาศาสตร์ขั้นสูงของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ
และความงาม

	ELO 1 (S)	ELO 2 (S)	ELO 3 (S,G)	ELO 4 (S,G)	ELO 5 (S,G)	ELO 6 (S)	ELO 7 (S)
	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF	TQF
รายวิชา	2.1, 2.2	2.1, 2.2, 2.3	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.2, 5.3, 5.5	1.1, 1.2, 1.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 4.5	2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.4	2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.4
040125601 เทคโนโลยีระบบนำส่งเพื่อสุขภาพและความงาม	✓		✓	✓			
040125602 เคมีคอลลอยด์	✓		✓	✓			
040125603 สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการประยุกต์ใช้ทางเครื่องสำอาง	✓		✓	✓			
040125604 การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม	✓		✓	✓			
040125605 วัสดุชีวภาพเพื่อใช้ในระบบนำส่ง	✓		✓	✓			
040125606 การบริหารจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม	✓		✓	✓			
040125607 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม	✓		✓	✓			
040125608 เรื่องคัดพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม	✓		✓	✓			

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งมหาวิทยาลัย และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา ให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร สามารถทำได้โดยระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง และนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร

3.2 ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.3 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าโดยต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

3.4 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว จำนวน 1 เรื่อง

3.5 เกณฑ์อื่นๆ (ระบุ)

- กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

ภาควิชามีการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

1.1 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพครู (หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) ที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1.2 กำหนดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาต่างๆ ในหลักสูตรที่เปิดสอนในภาควิชา และเข้าใจบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในฐานะอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ต้องสอนในรายวิชาต่างๆ ที่มีในหลักสูตร และ/หรือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552

1.3 ส่งเสริมการพัฒนาอาจารย์ใหม่ ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ โดยให้ความสำคัญในเรื่องการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน การวัดผลและการประเมินผลการสอน โดยกำหนดให้อาจารย์ทุกคนต้องเข้าร่วมอบรม สัมมนาทางวิชาการ อย่างน้อยปีละ 12 ชั่วโมง หรือ 2 ครั้งต่อปี

1.4 อาจารย์ในภาควิชาให้การดูแลและช่วยเป็นพี่เลี้ยงอาจารย์ใหม่ในกิจการที่เกี่ยวข้องกับภาระงานสอนและหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ภาควิชามีการสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล

2.1.2 ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้อาจารย์มีการพัฒนาตนเองในด้านการสอน การถ่ายทอดวิชาการต่าง ๆ มีการทำสื่อการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักศึกษา เช่น สื่อการเรียนรู้ผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) เป็นต้น

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 ส่งเสริมการพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ โดยการสร้างและขยายเครือข่ายความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม

2.2.2 สร้างความร่วมมือทางด้านงานวิจัยกับหน่วยงานภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.2.3 จัดกลุ่มงานวิจัยในภาควิชาให้เป็นรูปธรรม มีการบูรณาการองค์ความรู้และข้อมูลงานวิจัยเพื่อสร้างกลุ่มงานวิจัยที่เข้มแข็งสามารถแข่งขันกับหน่วยงานภายนอกได้อย่างมั่นใจ

2.2.4 สร้างบรรยากาศที่ดีในการทำวิจัยในภาควิชา

2.2.5 ส่งเสริมให้บุคลากรนำเสนอผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

2.2.6 สนับสนุนให้บุคลากรในภาควิชาทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ ทำงานวิจัยให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถ เพิ่มทักษะการทำวิจัยที่ยั่งยืน

2.2.7 ปรับปรุงและพัฒนาห้องปฏิบัติการเครื่องมือให้อยู่ในระดับมาตรฐาน พร้อมใช้งานทางด้านเคมีวิเคราะห์ เพื่อให้ผลการวิเคราะห์เป็นที่เชื่อถือและยอมรับทั้งหน่วยงานภายในและภายนอก อันจะเกิดประโยชน์ในด้านการวิจัยและการบริการวิชาการ

2.2.8 สนับสนุนให้มีการจัดอบรมสัมมนาด้านวิชาการและด้านวิจัยในหัวข้อต่างๆ แก่หน่วยงานเอกชน เพื่อเพิ่มประสบการณ์ ทักษะและขีดความสามารถแก่บุคลากรในภาควิชา

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การประกันคุณภาพหลักสูตรเป็นการดำเนินการภายใต้การกำกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และการประกันคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA โดยให้รายงานผลการดำเนินการตามเกณฑ์ดังกล่าวทุกปี ทั้งนี้ เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร (1) ทุกข้อ และผ่านการประเมินการพัฒนาคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร ตามวงรอบที่กำหนด

ตัวบ่งชี้/เกณฑ์	เกณฑ์ดำเนินการ		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. การกำกับมาตรฐาน			
1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	✓	✓
1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	✓	✓
1.3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	✓	✓
1.4 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก		✓	✓
1.5 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)		✓	✓
1.6 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์		✓	✓
1.7 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	✓	✓	✓
1.8 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา	✓	✓	✓
1.9 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา		✓	✓
1.10 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ	✓	✓	✓
1.11 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด หรือกรณีมีการปรับปรุงหลักสูตรแบบเล็กน้อย	✓	✓	✓
2. การพัฒนาหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร			
2.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes: ELO)	✓	✓	✓
2.2 ข้อกำหนดของหลักสูตร (Program Specifications)	✓	✓	✓
2.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Program Structure and Content)	✓	✓	✓
2.4 กลยุทธ์การเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)	✓	✓	✓
2.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)	✓	✓	✓
2.6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)	✓	✓	✓
2.7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Supporting Staff Quality)	✓	✓	✓
2.8 คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน (Student Quality and Support)	✓	✓	✓
2.9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	✓	✓	✓
2.10 การส่งเสริมการประกันคุณภาพ (Quality Enhancement)	✓	✓	✓
2.11 ผลผลิต (Output)		✓	✓

2. บัณฑิต

สำหรับความต้องการกำลังคนสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมนั้น คาดว่ามีความต้องการกำลังคนที่สูง ทั้งนี้ ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยจัดการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประกอบการปรับปรุงหลักสูตร นอกจากนี้มีการกำหนดอัตลักษณ์ของภาควิชา คือ ผลิตบัณฑิต สรรค์สร้างงานวิจัย เคียงคู่อุตสาหกรรม

รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเกี่ยวกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการรับนักศึกษา

3. นักศึกษา

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาทุกคนก่อนที่นักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนวิชาต่างๆ สามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ โดยมีการประสานการนัดหมายอย่างเป็นระบบ

3.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ หรือสามารถดำเนินการอุทธรณ์ได้

3.3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ในเรื่องเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อกำหนดประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ข้อ 14

4. คณาจารย์

4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

4.1.1 มีการรับอาจารย์ใหม่ โดยคัดเลือกตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

4.1.2 มีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ข้อ 10.3

4.1.3 มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

4.1.4 มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 การพัฒนาอาจารย์

สนับสนุนให้อาจารย์ได้ร่วมสัมมนา ฝึกอบรม ดูงาน เพื่อรับวิทยาการใหม่ ๆ ในวิชาชีพ เพิ่มศักยภาพด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยร่วมปฏิบัติงานกับหน่วยงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลงานมาพัฒนาการเรียนการสอน สร้างแรงจูงใจในการทำวิจัย

4.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ได้มีการประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียน การสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแล คอยให้คำแนะนำ และแนวปฏิบัติแก่อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน โดยที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของภาควิชา ติดตามและรวบรวมข้อมูลโดยมีการประเมินความพึงพอใจหลักสูตรและ

การเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในภาพรวมของผลการดำเนินงานทั้งหมด สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ก้าวทันความก้าวหน้าทางวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการในการเปิดรายวิชาต่าง ๆ ทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือก ที่เน้นการพัฒนาทักษะด้านการวิจัยและการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศ ทั้งนี้ จะมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี

5.2 การเรียนการสอน

5.2.1 หลักสูตรมีคณะกรรมการที่รับผิดชอบการดำเนินการหลักสูตรตั้งแต่การวางแผนดำเนินการ การกระตุ้น สนับสนุนให้เกิดการปฏิบัติการตรวจสอบเพื่อให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีส่วนร่วม

5.2.2 คณะอาจารย์ในหลักสูตรร่วมกันพิจารณาและกำหนดกลยุทธ์ของการจัดการเรียนการสอน มุ่งเน้นให้ผู้เรียน เกิดความอยากเรียนรู้ รู้จักการแก้ปัญหา เรียนรู้จากประสบการณ์จริง มีกระบวนการศึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

5.2.3 ภาควิชามีกระบวนการติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ โดยแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมเป็นคณะกรรมการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์และสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เพื่อให้มีกระบวนการสอบที่สมบูรณ์ อีกทั้งเพื่อให้คณะกรรมการมีการเสนอแนะแก่นักศึกษานอกจากอาจารย์ที่ปรึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

มีคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำกับข้อมูลเกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินหลักสูตร (มคอ.5 และ มคอ.7) และประเมินผู้เรียนที่แสดงถึงความสำเร็จของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน และความสำเร็จของผู้เรียนตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อให้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน

ภาควิชาได้จัดสรรงบประมาณในการจัดหาจัดซื้อเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งทำการปรับปรุงห้องปฏิบัติการ เพื่อรองรับการเรียนการสอนและการทำวิจัยในงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการวิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ ทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป สื่อประกอบการสอนที่จัดเตรียมโดยผู้สอน โดยมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

6.1.1 มีห้องเรียนที่มีระบบเครือข่าย สื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.1.2 มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่สอดคล้องกับแขนงวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำวิทยานิพนธ์

6.1.3 มีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการต่างๆ ให้พร้อมใช้งานสำหรับการเรียนการสอนและการทำวิทยานิพนธ์

6.1.4 มีห้องสมุดของมหาวิทยาลัย หรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสมและเพียงพอ

6.1.5 มีเครื่องมือและอุปกรณ์ใช้ประกอบการเรียนการสอนในการทำวิทยานิพนธ์

6.2 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรตามข้อกำหนดข้างต้นโดย

6.2.1 จัดทำแบบสำรวจความต้องการจากนักศึกษาในเรื่องการใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน

6.2.2 จัดประชุมภาควิชาเพื่อระดมความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนเพื่อวางแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษาให้อยู่ในภาควิชาเดียวกับหลักสูตร และเพื่อเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ข้อ 16 (6)

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร ประกอบด้วยตัวบ่งชี้และเป้าหมายในแต่ละปีการศึกษาของการใช้หลักสูตร ดังแสดงในตาราง

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินกลยุทธ์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนจะได้รับผลการประเมิน จากการใช้แบบสอบถามที่ได้ข้อมูลจากนักศึกษาโดยตรง (ปกปิดชื่อนักศึกษา) รวมทั้งการประเมินจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาค และปลายภาค การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายของนักศึกษา ซึ่งเมื่อรวบรวมผลการประเมินได้แล้วจะต้องมีการประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนำเข้าสู่ที่ประชุมภาควิชาเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำในการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมต่อไป เพื่อหาข้อสรุปในการเปลี่ยนแปลงการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าว สามารถทำการประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือ ทีมผู้สอน ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำอย่างต่อเนื่องโดยมีการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกภาควิชาในเกณฑ์ของ AUNQA และเมื่อนักศึกษาในหลักสูตรสำเร็จการศึกษา จะมีการติดตามจากแบบประเมินผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ ว่าผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการปฏิบัติงานวิชาชีพมากน้อยเพียงใด และยังมีจุดอ่อนในด้านใด หรือจากอาจารย์พิเศษที่มาสอน รวบรวมข้อมูล

ทั้งหมดเพื่อการพัฒนารายละเอียดในหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมและในแต่ละวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม จะได้รับการประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตัวบ่งชี้หมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในประจำปีเมื่อสิ้นปีการศึกษา

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพระดับอุดมศึกษาของ สกอ.

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอนสามารถทำได้ โดยการรวบรวมข้อเสนอแนะและข้อมูลจากการประเมินโดยนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และทบทวนโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ต่อไป ซึ่งสามารถดำเนินการได้ทั้งการปรับปรุงเล็กน้อย และการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับ โดยกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้มีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างแท้จริง ซึ่งดำเนินการโดยอาจารย์ที่ได้รับแต่งตั้งในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรของภาควิชา

ภาคผนวก

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
2. ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร
3. ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน
4. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
5. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรปรับปรุง)
6. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2552
7. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
8. ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคผนวก 1
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร
การศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

แผน ก แบบ ก 2

Semester 1

040125004	3(3-0-6)
หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม	
040125001	3(3-0-6)
การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี	
040125002	1(0-2-1)
ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี	
040125003	1(0-2-1)
ระเบียบวิธีวิจัย	
040125500	1(0-2-1)
สัมมนา	
0401255xxx	3(3-0-6)
วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา	

รวม 12

040125501	6
วิทยานิพนธ์	

รวม 6

Semester 2

040125501	3
วิทยานิพนธ์	
040125xxx	3(3-0-6)
วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา	
040125xxx	3(3-0-6)
วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา	
040125xxx	3(3-0-6)
วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา	
xxxxxxx	3(x-x-x)
วิชาเลือกทั่วไป	

รวม 15

Semester 4

040125501	3
วิทยานิพนธ์	

รวม 3

ภาคผนวก 2

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร

2. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร

อธิบายรหัสวิชาของภาควิชาของ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นเลข 9 หลัก

หลักที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	4	0	1	2	5	X	X	X
คณะ									
ภาควิชา								ลำดับวิชา	
สาขาวิชา									

ระดับการศึกษาปริญญาโท _____ แขนงวิชา/หมวดวิชา*

*ความหมายของเลขแขนงวิชา/หมวดวิชา คือ

- 0 หมายถึง วิชาบังคับ
- 1 หมายถึง แขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว
- 2 หมายถึง แขนงวิชาวัสดุศาสตร์
- 3 หมายถึง แขนงวิชาปิโตรเคมี
- 4 หมายถึง แขนงวิชากระบวนการทางอุตสาหกรรม
- 5 หมายถึง วิชาวิทยานิพนธ์
- 6 หมายถึง แขนงวิชาเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม

ภาคผนวก 3

ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร
และอาจารย์ผู้สอน

ผลงานวิชาการอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ณัฏมล เครือองอาจนุกูล

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Metheeparakornchai, C., Thumsing, S., and Kreua-ongarjnukool, N. (April, 2019).

“Encapsulation of biological substance in polycaprolactone-graft-chitosan microparticles by layer-by-layer technique in dental application.” In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019)**, February 2-3, 2019. Bangkok, Thailand : Mahidol University, (47-52).

Thumsing, S., and Kreua-ongarjnukool, N. (April, 2019). “Preparation of injectable hydrogel containing Iloprost using in dental pulp regeneration.” In **Proceedings of The Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019)**, February 2-3, 2019. Bangkok, Thailand : Mahidol University, (65-70).

Sonthirak, P., Kreua-ongarjnukool, N., and Thumsing, S. (November, 2018). “Fabrication of gelatin microparticles for control biosubstances.” **International Journal of Advances in Science Engineering and Technology**. 6 : 81-85.

Sonthirak, P., Kreua-ongarjnukool, N., and Thumsing, S. (September, 2018). “Preparation and characterization of PLGA/gelatin hybrid microspheres as a drug delivery system.” In **Proceedings of the IRES-457th International Journal of Advances in Science Engineering and Technology**. Bangkok, Thailand : The Institute of Research Engineers and Scientists, (56-61).

Silpcharu, K., Yeetsorn, R., Kreua-ongarjnukool, N., Kritanusorn A., and Tzoganakis, C. (October, 2017). “Observation of Scratch Damage Resistance and Impact strength of PMMA-PU-Si Composite Sheets.” **Key Engineering Materials**. 757 : 3-8.

Soomherun, N., Kreua-ongarjnukool, N., Chumnanvej, S, and Thumsing, S.

(November, 2017). “Encapsulation of Nicardipine Hydrochloride and Release from Biodegradable Poly (D, L-lactic-co-glycolic acid) Microparticles by Double Emulsion Process: Effect of Emulsion Stability and Different Parameters on Drug Entrapment.” **International journal of biomaterials**. article ID1743765 : 1-13.

สิทธิบัตร ประเทศไทย และอนุสิทธิบัตร ประเทศไทย

นฤมล เครื่องอาจนุกูล, พิชญ์ ศุภผล และรณย์มาศ จันทร์ขาว. (31 สิงหาคม 2561). **หัวฉีดแบบแกนร่วม เพื่อใช้ในการปั่นและพ่นด้วยไฟฟ้าสถิต**. อนุสิทธิบัตร ประเทศไทย เลขที่ 6609.

นฤมล เครื่องอาจนุกูล, มนัสชนก โกศลจิตร และพิมลพรรณ เนียมกลาง. (29 พฤศจิกายน 2560).

กรรมวิธีการเตรียมแผ่นเส้นใยอิเล็กทรอนิกส์สปีนพอลิอะคริไนด์ไนไตรล์ที่ปรับปรุงด้วยเตตระเอทิลีนเพนตะเอมีนสำหรับการดูดซับไอออนโลหะหนักในระบบทุติยภูมิ. อนุสิทธิบัตร ประเทศไทย เลขที่ 13321.

นฤมล เครื่องอาจนุกูล, สรยุทธ ชำนาญเวช และนพรุจ สุ่มหิรัญ . (4 พฤษภาคม 2559). **กรรมวิธีเตรียม**

ระบบนำส่งยาจากอนุภาคพอลิแลคติกโคไกลโคลิกแอซิด กักเก็บยานิคาร์ติปีนไฮโดรคลอริก

แอซิด สำหรับใช้ในระหว่างผ่าตัดหลอดเลือดสมอง. สิทธิบัตร ประเทศไทย เลขที่ 1601002611.

นฤมล เครื่องอาจนุกูล, กิติกร จามรดุสิต, ไพโรจน์ อาริวงค์ และจุฑาทิพย์ โสวัณน์. (7 มีนาคม 2550).

การปรับปรุงสมบัติการทนแรงกระแทกของแผ่นพอลิเมทาคริเลตด้วยพอลิยูรีเทน. สิทธิบัตร ประเทศไทย เลขที่ 0701001014.

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สไบทิพย์ ตุงคะมณี

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Intarasiri, S., Ratana, T., Sornchamni, T., Tungkamani, S., and Phongaksorn, M.

(November, 2018). “Pore size effect of mesoporous support on metal particle size of Co/SiO₂ catalyst in Fischer-Tropsch synthesis.” **International Journal of Advanced and Applied Sciences**. 5(11) : 80-85.

Goodwin, V., Sitthanawaitin, P., Ratana, T., and Tungkamani, S. (April, 2018).

“Hydrotreating of pyrolysis oil model compounds with fatty acid and high water content over molybdenum sulfide catalyst supported on titania.”

In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018), February 7-9, 2018**. Thailand : Prince of Songkla University, (197-201).

Sangsong, S., Srimala, K., Radonjic, M., Tungkamani, S., Sornchamni, T., and Phongaksorn, M.

(October, 2017). “The effect of preparation method on Ni/Ce/Al catalyst for high temperature water-gas shift reaction.” **Key Engineering Materials**. 757 : 171-175.

Sirikulbodee, P., Ratana, T., Sornchamni, T., Phongaksorn, M., and Tungkamani, S.

(October, 2017). “Catalytic performance of Iron- based catalyst in Fischer-Tropsch synthesis using CO₂ containing syngas.” **Energy Procedia**. 138 : 998-1003.

Intarasiri, S., Ratana, T., Sornchamni, T., Phongaksorn, M., and Tungkamani, S.

- (October, 2017). “Effect of pore size diameter of cobalt supported catalyst on gasoline-diesel selectivity.” **Energy Procedia**. 138 : 1035-1040.
- Siriprapaiwan, T., Intarasiri, S., Tungkamani, S., and Phongaksorn, M. (April, 2017). “Effect of Zr and Mn promoter on the physicochemical properties and FTS performance of cobalt supported silica catalyst.” In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017), February 2-3, 2017**. Bangkok, Thailand : KMUTNB, (1222- 1226).
- Sitthanawaitin, P., Tungkamani, S., and Phongaksorn, M. (April, 2017). “Gaseous selective ratio of CeO₂-Bi₂O₃ promoted Ni-based catalysts for glycerol steam reforming process.” In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017), February 2-3, 2017**. Bangkok, Thailand : KMUTNB, (1579-1583).
- Piyapaka, K., Tungkamani, S., and Phongaksorn, M. (October, 2016). “Effect of strong metal support interactions of supported Ni and Ni-Co catalyst on metal dispersion and catalytic activity toward dry methane reforming reaction.” **KMUTNB: International Journal of Applied Science Technology**. 9(4) : 255-259.

3. รองศาสตราจารย์ ดร.มนฤดี ผ่องอักษร

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Intarasiri, S., Ratana, T., Sornchamni, T., Tungkamani, S., and Phongaksorn, M. (November, 2018). “Pore size effect of mesoporous support on metal particle size of Co/SiO₂ catalyst in Fischer-Tropsch synthesis.” **International Journal of Advanced and Applied Sciences**. 5(11) : 80-85.
- Sangsong, S., Srimala, K., Radonjic, M., Tungkamani, S., Sornchamni, T., and Phongaksorn, M. (October, 2017). “The effect of preparation method on Ni/Ce/Al catalyst for high temperature water-gas shift reaction.” **Key Engineering Materials**. 757: 171-175.
- Sirikulbodee, P., Ratana, T., Sornchamni, T., Phongaksorn, M., and Tungkamani, S. (October, 2017). “Catalytic performance of Iron-based catalyst in Fischer-Tropsch synthesis using CO₂ containing syngas.” **Energy Procedia**. 138 : 998-1003.
- Intarasiri, S., Ratana, T., Sornchamni, T., Phongaksorn, M., and Tungkamani, S. (October, 2017). “Effect of pore size diameter of cobalt supported catalyst on gasoline-diesel selectivity.” **Energy Procedia**. 138 : 1035-1040.
- Siriprapaiwan, T., Intarasiri, S., Tungkamani, S., and Phongaksorn, M. (April, 2017). “Effect of Zr and Mn promoter on the physicochemical properties and FTS performance of cobalt supported silica catalyst.” In **Proceedings of the Pure**

and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017),
February 2-3, 2017. Bangkok, Thailand : KMUTNB, (1222-1226).

Piyapaka, K., Tungkamani, S., and Phongakson, M. (October, 2016). “Effect of strong metal support interactions of supported Ni and Ni-Co catalyst on metal dispersion and catalytic activity toward dry methane reforming reaction.”
KMUTNB: International Journal of Applied Science Technology. 9(4) : 255-259.

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธินันท์ พงษ์ธรรมรักษ์

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Phongtamrug, S., and Tashiro, K. (April, 2019). “X-ray Crystal Structure Analysis of Poly (3-hydroxybutyrate) β -Form and the Proposition of a Mechanism of the Stress-Induced α -to- β Phase Transition.” **Macromolecules**. 52(8) : 2995-3009.

Phongtamrug, S., and Phakpharin, P. (May, 2019). “Thermal and mechanical properties of PLA-based biocomposite with treated sawdust.” In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), February 2-3, 2019**. Bangkok, Thailand : Mahidol University, (89-94).

Phakpharin, P., and Phongtamrug, S. (December, 2018). “Biocomposite based on Poly(lactic acid) Reinforced with Banana Leaf Fiber.” In **Proceeding of the International Conference on Advanced and Applied Petroleum, Petrochemicals, and Polymers 2018 (ICAPPP 2018)**. Bangkok, Thailand : The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, (28-33).

Nimmanpipug, P., Kodchakorn, K., Lee, V. S., Yana, J., Jarumaneeroj, C., Phongtamrug, S., and Chirachanchai, S. (October, 2018). “Structural and Transport Phenomena of Urocanate-Based Proton Carrier in Sulfonated Poly(ether ether ketone) Membrane Composite.” **Journal of Polymer Science: Polymer Physics** 2018. 56(24) : 1625-1635.

Phongtamrug, S., Phakpharin, P., Soontaranon, S., and Rugmai, S. (March, 2018). “Structural Investigation of Poly(lactic acid) Cast Film by using Synchrotron X-ray Scattering Technique.” **KMUTNB : International Journal of Applied Science and Technology** 2018. 11(2) : 151-155.

5. อาจารย์ ดร.สุกัญญา เทพวาที

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Iemsam-arng, J., Jangkena, S., Chutipongsasawat, S., Suktham, K., Ketchart, O., and Thepwatee, S. (June, 2019). “Development of Ma-khwaen Massage Oil Using Encapsulation Technology.” In **Proceedings of the Pure and Applied**

Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), February 2-3, 2019. Bangkok, Thailand : Mahidol University, (214-219).

Thepwatee, S., Chekuntod, N., Chanchawee, A., and Pitakjakpipop, P. (April, 2019).

“Light-Enhanced Adsorptive Desulfurization of Dibenzothiophene Using Supported $\text{TiO}_2\text{-ZrO}_2$.” **Key Engineering Materials.** 798 : 391-396.

Thepwatee, S., Warunya T., Nuanlawong S., and Jayanant I. (April, 2018). “The study of using nanostructured lipid carrier for turmeric encapsulation in skincare application.” In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018), February 7-9, 2018.** Songkhla, Thailand : Prince of Songkla University, (22-27).

Trekitwattanakul, S., Kamwongsa, A., Ponglamjeak, M., Simasatitkul, L., Thepwatee, S., Pranee, S., and Seeyangnok, S. (April, 2018). “Reduction of toxic gases from hydrolysis reaction of secondary aluminium dross.” In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018), February 7-9, 2018.** Songkhla, Thailand : Prince of Songkla University, (307-311).

Jitreewas, P., Pranee, S., Thepwatee, S., Pungwiwat, N., and Seeyangnok, S. (April, 2018).

“Corrosion resistance properties of poly (acrylic acid-co-sodium styrene sulfonate) inhibitors on low carbon steel AISI 1018 in recirculating cooling water.” In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018), February 7-9, 2018.** Songkhla, Thailand : Prince of Songkla University, (231-235).

Tansiri, P., Jitreewas, P., Pranee, S., Pungwiwat, N., Thepwatee S., and Seeyangnok, S. (April, 2018). “Preparation and application of poly(acrylamide) based polymers as corrosion inhibitor.” In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018), February 7-9, 2018.** Songkhla, Thailand : Prince of Songkla University, (254-257).

6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสิมา หญิตสอน

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์และเผยแพร่

Maiket, Y., Yeetsorn, R., Kaewmanee, W., and Hissel, D. (June, 2018). “The Comparative of PEMFC and PEMFC-SC Directly Hybridization on Voltage Degradation.” In **Proceeding of Grand Renewable Energy 2018 International Conference and Exhibition, June 17-22, 2018.** Yokohama, Japan : Japan Council for Renewable Energy, (OHf-2-5-1 of OHf-2-5-4).

- Jariyakun, K., Yeetsorn, R., Simasatitkul, L., and Aussawasathein D. (June, 2018).
 “Relationship Between Electrical Conductivity and Performance of Bipolar Plates in PEM fuel cell: Polybenzoxazine/Graphene Nanoparticle Composites.”
 In **Proceeding of Grand Renewable Energy 2018 International Conference and Exhibition June 17-22, 2018**. Yokohama, Japan : Japan Council for Renewable Energy, (OHf-2-4-1 to OHf-2-4-4).
- Silpcharu, K., Yeetsorn, R., Kreua-ongarjnukool, N., Kritanusorn A., and Tzoganakis, C. (October, 2017). “Observation of Scratch Damage Resistance and Impact strength of PMMA-PU-Si Composite Sheets.” **Key Engineering Materials**. 757 : 3-8.
- Yeetsorn, R., Ungtrakul, T., Jariyakun, K., Prissanaroon-Ouajai, W., and Tzoganakis, C. (October, 2017). “Thermoplastic Vulcanizates / Recycled Polypropylene Blend for Automotive OEM.” **Key Engineering Materials**. 757 : 29-34.
- Yeetsorn, R., Prapainainar, C., Fowler M.W., and Maiket, Y. (October, 2017).
 “Experimental Study on The Performance of DMFC Using Novel Composite Materials of Polypyrrole-coated polypropylene as BPs.” **Key Engineering Materials**. 757 : 141-145.
- Yeetsorn, R., Fowler M.W., and Tzoganakis, C. (February, 2017). “Effect of Injection Flow on Conductive Network in Polypropylene-carbon-filler Composite Bipolar Plates.” **KMUTNB: International Journal of Applied Science and Technology**. 10 (1) : 31-42.
- Tulaton, V., Ouajai, S., Yeetsorn, R., and Chanunpanich, N. (October, 2016). “Mechanical Behavior Investigation of UHMWPE Composites for Pile Cushion Applications.” **KMUTNB: International Journal of Applied Science and Technology**. 8(4) : 271-282.
- Onyu, K., Yeetsorn, R., Fowler M., Yu A., Seok Jun, Y., Prapainaina, C., and Prissanaroon-Ouajai, W. (March, 2016). “Evaluation of the Possibility for Using Polypropylene/Graphene Composite as Bipolar Plate Material Instead of Polypropylene/Graphite Composite.” **KMUTNB: International Journal of Applied Science and Technology**. 9 (2) : 99-111.

7. รองศาสตราจารย์ ดร.นพวรรณ ชนัญพานิช

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Suwanboon, C., Chanunpanich, N., and Kittiniyom, K. (October, 2018). “Antibacterial Membrane from Mixed Poly (vinylidene fluoride) Nanofiber and Poly (vinyl alcohol) Nanofiber.” **The Journal of King Mongkut’s University of Technology North Bangkok**. 28 : 881-891.

- Atichatkul, T., Chanunpanich, N., Pungkun, V., and Suwanboon, C. (November, 2017).
“X-ray Attenuation Coefficient of PU/BaSO₄ Composite Sheet.” **The Journal of King Mongkut’s University of Technology North Bangkok.** 27 : 159-168 .
- Bodhipadma, K., Noichinda, S., Chanunpanich, N., Sukthavornthum, W., and Leung, D. W.M. (December, 2016). “The utility of electrospun nanofibre mats for in vitro germination of *Artabotrys hexapetalus* pollen.” **Science Asia.** 42 : 178–183.

8. รองศาสตราจารย์ ดร.โกวิทย์ ปิยะมงคล

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Sawang, S., Talawat, J., and Piyamongkala, K. (April, 2017). “Kinetics and mechanism of using chitosan and silica as adsorbents for removal aqueous humic acid.”
In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017), February 2-3, 2017.** Bangkok, Thailand : KMUTNB, (201-205).
- Pratumma, A., Piyamongkala, K., Siengchin, S., Srisuk, R., and Dangtungee R. (November, 2016). “Acid Treatment of Aluminium Dross: Properties and Application.” **Materials Science Forum.** 857 : 547-552.
- Phatthaporn En-Oon, P., Sansunon, P., and Piyamongkala K. (October, 2016).
“Adsorption of Direct Red 80 Dye from Solution by Sugarcane Bagasse and Modified Sugarcane Bagasse as Adsorbents.” **Materials Science Forum.** 872 : 175-180.

อนุสิทธิบัตร ประเทศไทย

- โกวิทย์ ปิยะมงคล, ณัฐธยาน์ พวงพันธ์, และอินทอร สุวิมล. (18 กรกฎาคม 2562). **กรรมวิธีการผลิตเกล็ดไคโตซานขึ้นรูปด้วยโซเดียมลอริลอีเทอร์ซัลเฟต และตัดแปรด้วยกรดซัลฟิวริกใช้เป็นตัวดูดซับน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ.** ประเทศไทย เลขที่อนุสิทธิบัตร 15346.
- โกวิทย์ ปิยะมงคล, ศิริวรรณ อินสิทธิ, และปิยะพร ภูหนู. (17 กรกฎาคม 2562). **กรรมวิธีการผลิตเกล็ดตัดแปรใช้เป็นตัวดูดซับน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ.** ประเทศไทย เลขที่อนุสิทธิบัตร 8992.
- โกวิทย์ ปิยะมงคล, และดวงรัตน์ จันทน์พัฒน์พงศ์. (26 กุมภาพันธ์ 2558). **กรรมวิธีการผลิตขานอ้อยตัดแปรด้วยอะลูมิเนียมซัลเฟตใช้เป็นตัวดูดซับน้ำมันหล่อเย็นชนิดผสมน้ำ.** ประเทศไทย เลขที่อนุสิทธิบัตร 9505.

9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัยพร ปฤษณารุณ เอื้อใจ

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Prissanaroon-Ouajaia, W., Koedsombat, N., and Subbua, N., (October, 2019) “Novel Polyacrylamide/Polypyrrole Hydrogel for Electrically Controlled Release of Salicylic acid” **Key Engineering,** 824 :176-181.

- Prissanaroon-Ouajaia, W., Sirivat, A., and Pigram, P. (September, 2019). “Polypyrrole/polyethylenimine Hybrid Film with Improved Potentiometric Response for Urea Sensing Application.” **Materials**. 17 : 1843 – 1851.
- Phasukso, K., Prissanaroon-Ouajai, W., and Sirivat A. (February, 2018). “Electrical conductivity response of methanol sensor based on conductive polyindole.” **Sensors and Actuators B**. 262 : 1013–1023.
- Onyu, K., Yeetsorn, R., Fowler, M., Yu, A. Seok Jun, Y., Prapainaina C., and Prissanaroon-Ouajai W. (March, 2016). “Evaluation of the Possibility for Using Polypropylene/Graphene Composite as Bipolar Plate Material Instead of Polypropylene/Graphite Composite.” **KMUTNB : International Journal of Applied Science and Technology**. 9 (2) : 99-111.
- Prissanaroon-Ouajai, W., Pigram, P. and Sirivat, A. (May, 2016). “Simple Solid-state Ag/AgCl Reference Electrode and Its Integration with Conducting Polypyrrole Electrode for the Production of All-solid-state pH Sensor.” **KMUTNB: International Journal of Applied Science and Technology**. 9(3) : 225-233.

ตำรา

- ยิ่งพิศ พรพัฒน์กุล, วลัยพร ปฤษฎารุณ เอื้อใจ, สุนิสา จินดาสุวรรณ, และชนัด บำรุงวงศ์ดี. (2558). **เคมีสำหรับนักวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. จำนวน 345 หน้า

10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา จินดาสุวรรณ

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Jindasuwan, S. and Supothina, S. (October, 2019). “Hydrophobic and oleophilic filter paper for oil/water separation.” **Key Engineering Materials**. 798 : 385-390.
- Seeharaj, P., Thasirisap, E., Tridech, C. and Jindasuwan, S. (November, 2019). “Magnetic polyHIPE composites with activated carbon and iron oxide nanoparticles.” **IEEE Transactions on Magnetics**. 55 : 940-1004.
- Jindasuwan, S., Suwan, M. and Supothina, S. (September, 2018). “Bifunctional water-repellent and flame-retardant cotton fabric coated with poly (methylhydrogen siloxane) and ammonium phosphate.” **Chiang Mai Journal of Science**. 45(5) : 2211-2219.
- Jindasuwan, S. and Supothina, S. (May, 2017). “Top layer coating of latex cup to improve anti-adhesive property of rubber latex.” **Key Engineering Materials**. 757 : 52-56.

Jindasuwan, S., Nimittrakoolchai, O., and Supothina, S. (November, 2016). "Surface property and stability of transparent superhydrophobic coating based on SiO₂-polyelectrolyte multilayer." **Materials Science**. 22(2) : 309–313.

ตำรา

ยิ่งพิศ พรพัฒน์กุล, วลัยพร ปฤษณารุณ เอื้อใจ, สุณิสา จินดาสุวรรณ, และชนัด บำรุงวงศ์ดี. (2558).

เคมีสำหรับนักวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. จำนวน 345 หน้า

11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมิทธิชัย สียงนอก

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Jitreewas, P., Tansiri, P., Pranee, S., Khemtong, C., Pungwiwat, N., and Seeyangnok, S. (October, 2019). "Preparation and Application of Poly(Acrylic Acid-co-Acrylamide) on Scale and Corrosion Inhibitor." **Key Engineering Materials**. 824 : 142-148.

Sirimahasal, T., Kalthong, Y., Simasatitkul, L., Pranee, S., Durmus S., and Seeyangnok, S. (October, 2019). "The Phase Morphology of Citrogypsum Waste Controlled by a Hydrothermal Process in Ethylene Glycol/Water Solutions." **Key Engineering Materials**. 824 : 128-133.

Sirimahasal, T., Kalthong, Y., Simasatitkul, L., Pranee, S., and Seeyangnok, S. (February, 2019). "The Effect of Solvent Polarity on Phase Transformation of Citrogypsum via Hydrothermal Process." **Key Engineering Materials**. 803 : 351-355.

Jitreewas, P., Tansiri, P., Pranee, S., and Seeyangnok, S. (May, 2019). "Modification of chitosan with citric acid as green scale inhibitor for industrial water cooling system." In **Proceeding of 8th IUPAC International Conference on Green Chemistry 2018**, Bangkok, Thailand : Chemical Society of Thailand, (29-33).

Jitreewas, P., Saengvattanasat, S., Tansiri, P., Pranee, S., Chuayprakong, S., Khemtong, C., and Seeyangnok, S. (August, 2018). "Synthesis of PAA-PAMPS-PnaSS Terpolymers as Ultraviolet-Tagged Scale Inhibitor for Industrial Water Cooling System." **Key Engineering Materials**. 757 : 68-72.

Sirimahasal, T., Pranee, S., Chuayprakong, S., Durmus, S., and Seeyangnok, S. (August, 2018). "Synthesis and Characterization of Bismuth Oxo Compounds Supported on TiO₂ Photocatalysts for Waste Water Treatment." **Key Engineering Materials**. 757 : 108-112.

Hiranchansook, M., Tungkamani, S., Ratana, T., Phongaksorn, M., and Seeyangnok, S. (January, 2018).. "Effect of CoMo Bimetallic Catalysts on Hydrodeoxygenation of Guaiacol as Bio-oil Model Compound." **KMUTNB : International Journal of Applied Science Technology**. Special Issue 2017 : 29-34

12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา คงพรหม

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Bumphenkiattikul, P., Limtrakul, S., Vatanatham, T., Khongprom, P., and Ramachandran, P.A. (July, 2018). "Heat transfer effect in scaling-up a fluidized bed reactor for propylene polymerization." **RSC Advances**. 8(50) : 28293-28312.
- Ratchasombat, S., Limtrakul, S., Vatanatham, T., and Khongprom, P. (January, 2018). "Effect of hydrodynamics behavior on the performance of catalytic cracking of heavy oil in co-current downflow circulating fluidized bed reactor." In **Proceeding of the 56th KU Annual Conference, January 30, 2018**. Bangkok, Thailand : Kasetsart University, (422-429).
- Khongprom, P., and Suwanmanee, U. (April, 2017). "Environmental benefits of the integrated alternative technologies of the portland cement production: A case study in Thailand." **Engineering Journal**. 21(7) : 15-27.
- Wanchan, W., Khongprom, P., Chuenjai, M., Bumphenkiattikul, P., and Limtrakul, S. (October, 2017). "Scale-up of immiscible liquid stirred tank reactor using computational fluid dynamics simulation" In **Proceeding of the 7th International TICHe Conference (ITICHe 2017)**. Bangkok, Thailand : KMUTNB, (419-422).
- Khongprom, P., Sittipranee, J., Chaleanwan, N., Simasatitkul, L., Kaewchada, A., and Jaree, A. (February, 2017). "Design of carotenoids extraction process from crude palm oil using green solvent." In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017), February 2-3, 2017**. Bangkok, Thailand : KMUTNB, (436-441).
- Pookok, S., Laongthipparos, C., Khongprom, P., and Ouajai, S. (February, 2017). "Colorant removal process for polypropylene waste." In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017), February 2-3, 2017**. Bangkok, Thailand : KMUTNB, (460-465).

13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริศาส เอื้อใจ

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Anothairungrat, S., Ouajai, S. and Piyamongkala, K. (October, 2019) "Screening Test of Evaluation Thermal Hazard for H₂O₂ by DSC." **Earth and Environmental Science** 219 : 012017
- Ouajai, S., Wanichayachart, R., Suksomprasong, T. and Pisitwinyoo, A. (March, 2017). "Bioethanol Production from Ball-Milled and Regenerated Rice Husk." **Key Engineering Materials**. 757 : 161-165.
- สุคนธ์ทิพย์ เฟื่องโถม, โมนัย สุขแสงธรรม, ศิริศาส เอื้อใจ, และโกวิทย์ ปิยะมังกลา. (May, 2017). "การประเมินอันตรายทางความร้อนของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ความเข้มข้นต่ำโดยดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริมิเตอร์" **Engineering Journal of Siam University**. 18 : 62-69.

14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณคเดช ยั่งวิสัย

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Youngwilai, N. and Phongtamrug, S. (October, 2017). "Improved Synthesis Method of SiO₂@Ag Core-Shell for Detection of Toxic Metals in Water." **Key Engineering Materials**. 757 : 115-119.
- Youngwilai, N. and Phongtamrug, S. (May, 2017). "Synthesis of High-Quality Mineral Water for Potential Skincare Products." In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017)**, February 2-3, 2017. Bangkok, Thailand : KMUTNB, (515-518).
- Youngwilai, N. and Phongtamrug, S. (May, 2016). "Effects of Preparation Variables on Formation of SiO₂@Au Core-Shell." In **Proceeding of the 2016 Pure and Applied Chemistry International Conference 2016 (PACCON 2016)**, Bangkok, Thailand : Chulalongkorn University, (942-945).

15. อาจารย์ ดร.ธนากร รัตนะ

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Intarasiri, S., Ratana, T., Sornchamni, T., Tungkamani, S., and Phongaksorn, M. (November, 2018). "Pore size effect of mesoporous support on metal particle size of Co/SiO₂ catalyst in Fischer-Tropsch synthesis." **International Journal of Advanced and Applied Sciences**. 5(11) : 80-85.
- Goodwin, V., Sitthanawaitin, P., Ratana, T., and Tungkamani, S. (April, 2018). "Hydrotreating of pyrolysis oil model compounds with fatty acid and high water content over molybdenum sulfide catalyst supported on titania." In **Proceeding of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2018 (PACCON 2018)**, February 7-9, 2018. Songkhla, Thailand : Prince of Songkla University, (197-201).
- Sirikulbodee, P., Ratana, T., Sornchamni, T., Phongaksorn, M., and Tungkamani, S. (October, 2017). "Catalytic performance of Iron-based catalyst in Fischer-Tropsch synthesis using CO₂ containing syngas." **Energy Procedia**. 138 : 998- 1003.
- Intarasiri, S., Ratana, T., Sornchamni, T., Phongaksorn, M., and Tungkamani, S. (October, 2017). "Effect of pore size diameter of cobalt supported catalyst on gasoline-diesel selectivity." **Energy Procedia**. 138 : 1035-1040.

16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาวัตี เดชะคุปต์

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Panjapornpon, C., Saksomboon, P., and Dechakupt, T. (January, 2019). "Real-Time Application of pH Control in a Carbon Dioxide Bubble Column Reactor by

Input/Output Linearizing Control Coupled with pH Target Optimizer.” **Industrial and Engineering Chemistry Research**. 58 : 771-781.

Chonwattana, T., Panjapornpon, C., Tawai, A., and Dechakupt, T. (January, 2018).

“Model-Based Estimation and Control of Interface Level in a Two-Phase Vertical Decanter: A Case Study of Palm-Oil/Water System.” **Computers & Chemical Engineering**. 108 : 372-381.

Tanakunmas, P., Panjapornpon, C., Tawai, A., and Dechakupt, T. (July, 2017).

“Optimization-Based Control Strategy with Wavelet Network Input/Output Linearizing Constraint for an Ill-Condition High-Purity Distillation Column.” **Industrial & Engineering Chemistry Research**. 56 : 8927-8939.

17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลิดา สิมะสาธิตกุล

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Sirimahasal, T., Kalhong, Y., Simasatitkul, L., Pranee, S., and Seeyangnok, S.

(February, 2019). “The Effect of Solvent Polarity on Phase Transformation of Citrogypsum via Hydrothermal Process.” **Key Engineering Materials**. 803 : 351-355.

Wongtanyawat, N., Lusanandana, P., Khwanjaisakun N., Kongpanna, P., Phromprasit, J., Simasatitkul, L., Amornraksa, S., and Assabumrungrat, S. (September 2018).

“Comparison of different kraft lignin-based vanillin production processes.” **Computer & Chemical Engineering**. 117 : 159-170

Kaewwisetkul, P., Simasatitkul, L., and Arpornwichanop, A. (July, 2017). “Design and optimization of dimethyl ether production from crude glycerol in a reactive distillation.” **Chemical Engineering and Processing: Process Intensification**. 117 : 80–88.

Simasatitkul, L., and Arpornwichanop A. (May 2017). “Economic evaluation of biodiesel production from palm fatty acid distillate using a reactive distillation.” **Energy Procedia**. 105 : 237-243.

Simasatitkul, L., Kaewwisetkul P., and Arpornwichanop, A. (December, 2017). “Techno-economic assessment of extractive distillation for tert-butyl alcohol recovery in fuel additive production.” **Chemical Engineering and Processing: Process intensification**. 122 : 161-171.

Kraisornkachit, P., Vivanpatarakij, S., Amornruksa, S., Simasatitkul, L., and Assabumrungrat, S. (August, 2016). “Performance evaluation of different combined systems of biochar gasifier, reformer, and CO₂ capture unit for synthesis gas production.” **International Journal of Hydrogen Energy**. 41 : 13408–13418.

Im-orb, K., Simasatitkul, L., and Arpornwichanop, A. (January, 2016). “Analysis of synthesis gas production with a flexible H₂/CO ratio from rice straw gasification.” **Fuel**. 164 : 361-373.

18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรนุช สมส่งกุล

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Jamrern, R., Singnoy, C., Suwanna, P., Somsongkul, V., Prajitr, A., Ditwichairut, R., Suwannarat, W., and Sakdivilaikul, S. (July, 2019). "The Effect of a PARA Rubber Ball Training Program on the Hand and Arm Strength and the Hand-Eye Coordination of Older Adults." **Journal of Health Science**. 9(1) : 12-18.
- Somsongkul, V., Jamikorn, S., Photiphitak, C., Sarakonsri, T., Laokawee, V., Jarulertwathana, N., Mahamai, N., Thanachayanont, R., Srisakuna, S., Boothroyd, C., Amornsakchai, T., Pakawatpanurat, P., Muthitamongkol, P., Yordsri, V., and Thanachayanont, C. (September, 2018). "PtSn/GO Co-Catalyst for Quasi-Solid-State Dye Sensitized Solar Cells." **Solid State Phenomena**. 283 : 55-64.
- Somsongkul, V., Jamikorn, S., Wongchaisuwat, A., Thang, S.H., and Arunchaiya, M. (December, 2016). "Dye-sensitized Solar Cells Based on PEO Composite Polymer Blend Electrolytes." **Advanced Materials Research**. 1131 : 186-192
- Jamikorn, S., Vivekaphirat, S., Somsongkul V., Suanthaisong, W., Naikaew, A., Wongchaisuwat, A., and Arunchaiya, M. (March, 2016). "Dye-sensitized Solar Cell Based on Composite Poly(ethylene oxide) Electrolyte with Natural Carmine Pigment." **Chiang Mai Journal of Science**. 43(5) : 1114-1122.
- Somsongkul, V., Deesanjungpasuk, J., Khoonwatthanaphong, C., and Arunchaiya, M., (June, 2016). "Comparison of Examination Gloves Made from Natural Rubber and Synthetic Rubber." In **Proceeding of the 4th Academic Science and Technology Conference 2016**. Centara Government Complex Hotel & Convention Centre, Bangkok, Thailand : Rajamangala University of Technology Thanyaburi, (55-61).
- Somsongkul, V., Pinikingpet, K., Nipanan, R., Kongmark, C., and Pornputtkul, Y., (June, 2016). "Effect of Calcination Temperatures on the Optical and Structural Properties of Electrodeposition Titanium Dioxide Thin Films." In **Proceeding of the 4th Academic Science and Technology Conference 2016**. Centara Government Complex Hotel & Convention Centre, Bangkok, Thailand : Rajamangala University of Technology Thanyaburi, (663-668).

สิทธิบัตร ประเทศไทย และอนุสิทธิบัตร ประเทศไทย

- พิมพ์สิริ สุวรรณะ, ชนาภา คงมาก, เดชา เดชตรัยรัตน์, วีรศักดิ์ สมितिพงศ์, ภัชดา สันตวาจา, อรรถธีรา วรยิ่งยง, และวรนุช สมส่งกุล. (12 มิถุนายน 2561). **กรรมวิธีการผลิตมาสเตอร์แบบทึบยางธรรมชาติ ผสมเขม่าดำแบบเปียกและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกรรมวิธีนี้**. ประเทศไทย เลขที่อนุสิทธิบัตร 13970.

19. อาจารย์ ดร.เสาวภา ถ้ำสิงห์ นิยมไทย

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Limjeerajarus, C.N., Seang, S., Limothai, P., Chansawang, K., Pavasant, P., Thumsing, S., and Supaphol, P. (October, 2019). "Prolonged release of iloprost increased

pulpal blood flow and dentin bridge formation in a rat tooth mechanical pulp exposure.” **Journal of oral science**. 1-9.

- Metheeparakornchai, C., Thumsing, S., and Kreua-ongarjnukool, N. (April, 2019). “Encapsulation of biological substance in polycaprolactone-graft-chitosan microparticles by layer-by-layer technique in dental application.” In **Proceeding of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 PACCON2019**, February 2-3, 2019. Bangkok, Thailand : Mahidol University, (47-52).
- Sonthirak, P., Kreua-ongarjnukool, N., and Thumsing, S. (November, 2018). “Fabrication of gelatin microparticles for control biosubstances.” **International Journal of Advances in Science Engineering and Technology** 6 : 81-85.
- Sonthirak, P., Kreua-ongarjnukool, N., and Thumsing, S. (September, 2018). “Preparation and characterization of PLGA/gelatin hybrid microspheres as a drug delivery system.” In **Proceeding of The IRES - 457th International Journal of Advances in Science Engineering and Technology**, Bangkok, Thailand : The Institute of Research Engineers and Scientists, (56-61).
- Soomherun, N., Kreua-ongarjnukool, N., Chumnavej, S., and Thumsing, S. (November, 2017). “Encapsulation of Nicardipine Hydrochloride and Release from Biodegradable Poly (D, L-lactic-co-glycolic acid) Microparticles by Double Emulsion Process: Effect of Emulsion Stability and Different Parameters on Drug Entrapment.” **International journal of biomaterials**. 1-13.

20. อาจารย์ ดร.เทวรักษ์ ปานกลาง

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

- Parnklang, T., Boonyanuwat, K., Mora, P., Ekgasit, S. and Rimdusit S. (January, 2019). “Form-stable benzoxazine-urethane alloys for thermally reversible light scattering materials.” **Express Polymer Letters**. 13 : 65-83.
- Prasomsin, W., Parnklang, T., Sapcharoenkun, C., Tiptipakorn, S. and Rimdusit S. (June, 2019). “Multiwalled carbon nanotube reinforced bio-based benzoxazine/epoxy composites with NIR-laser stimulated shape memory effects.” **Nanomaterials**. 9 : 1-17.
- Okhawilai, M., Parnklang, T., Mora, P., Hiziroglu, S. and Rimdusit S. (February, 2019). “The energy absorption enhancement in aramid fiber-reinforced poly(benzoxazine-co-urethane) composite armors under ballistic impacts.” **Journal of Reinforced Plastics and Composites**. 38 : 133-146.

21. อาจารย์ ดร.นิศาลักษณ์ ตรงศิริวัฒน์

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Trongsiriwat, N., Li, M., Pascual-Escudero, A., Yucel, B., and Walsh, P. J. (February, 2019).

“Palladium-Catalyzed Allylic Alkylation of 2-Aryl-1, 3-Dithianes, an Umpolung Synthesis of β,γ -Unsaturated Ketones.” **Advanced Synthesis & Catalysis**. 361 : 502-509.

Barber, V. P., Pandit, S., Green, A. M., Trongsiriwat, N., Walsh, P. J., Klippenstein, S. J., and Lester, M. I. (August, 2018). “Four-Carbon Criegee Intermediate from Isoprene Ozonolysis: Methyl Vinyl Ketone Oxide Synthesis, Infrared Spectrum, and OH Production.” **Journal of the American Chemical Society**. 140(34) : 10866-10880

Zhang, J., Sha, S-C., Bellomo, A., Trongsiriwat, N., Gao, F., Tomson, N. C., and Walsh, P. J. (March, 2016). “Positional Selectivity in C-H Functionalizations of 2-Benzylfurans with Bimetallic Catalysts.” **Journal of the American Chemical Society**. 138 (12) : 4260-4266.

22. อาจารย์ ดร.ชนัด บำรุงวงศ์ดี

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Bamroongwongdee, C., Suwannee, S., and Kongsomsaksiri, M. (September, 2019) “Adsorption of Congo red from aqueous solution by surfactant-modified rice husk: Kinetic, isotherm and thermodynamic analysis” **Songklanakarin Journal of Science and Technology**. 41(5) : 1076-1083.

Bamroongwongdee, C., Chiyanuwat, P., and Thanadvanichkul, S. (February 2019) “Synthesis of copper (I) oxide/reduced graphene oxide composite for photocatalyst” In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), February 7-8, 2019**. Bangkok, Thailand : Mahidol University, MN229-MN233.

Bamroongwongdee, C., Gaewkhem, S., and Siritrakul, P. (July, 2018) “Kinetics, Equilibrium, and Thermodynamics of Methyl Orange Adsorption onto Modified Rice Husk” **KMUTNB: International Journal of Applied Science and Technology**. 11(3) : 185-197.

ผลงานวิชาการอาจารย์ผู้สอน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์ลัดดา โชติรัตนดิลก

ตำรา

จันทร์ลัดดา โชติรัตนดิลก. (2560). **เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน**. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. จำนวน 271 หน้า

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประวิตร จันทรานูภาพ

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Semachai, N., Chandranupap, P. and Chandranupap, P. (May, 2018). "Preparation of microcrystalline cellulose from Water hyacinth for reinforced polylactic acid biocomposite." In **Proceeding of the 2018 4th International Conference on Chemical Materials and Process (ICCMP 2018)**. Bangkok, Thailand: Chulalongkorn University, (1-5).

3. อาจารย์ ดร.ชัชลิษา บุญพะเนียด

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

ชัชลิษา บุญพะเนียด, ชญานี อรุณสมบุญ, จิตติกา วงษ์มี, และสมโภชน์ น้อยจินดา. (2557). "การวิเคราะห์ปริมาณสารตกค้างไดคลอโรฟินอล ไตรคลอโรฟินอล เพนตะคลอโรฟินอลและ ไตรคลอโรแอนิซอล ในตัวอย่างกระดาษด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี" **วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ**. 24 : 596-605.

4. อาจารย์ ดร.จารุวรรณ ตาฬวัฒน์

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Sawang, S., Talawat, J., and Piyamongkala, K. (April, 2017). "Kinetics and mechanism of using chitosan and silica as adsorbents for removal aqueous humic acid, In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference 2017 (PACCON 2017)**, February 2-3, 2017. Bangkok, Thailand : KMUTNB, (201-205).

5. อาจารย์ ธารา มานะงาน

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Manangan, T., and Shawaphun, S. (November, 2016). "Methyl Salicylate Encapsulation in Biodegradable Polymer Microcapsule." **The Journal of Applied Science**. 15(2) : 24-38.

6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรินญา ขวพันธ์

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Manangan, T. and Shawaphun, S. (November, 2016). "Methyl Salicylate Encapsulation in Biodegradable Polymer Microcapsule." **The Journal of Applied Science**. 15(2) : 24-38.

7. อาจารย์ ดร.ปิยรัตน์ ตรีกิตติวงศ์

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Maliwong, J., and Trikitiwong, P. (March, 2019). "Efficient of palladium chloride-impregnated on Al₂O₃-pillared clay for reduction of nitrobenzene." In **Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference**

2019 (PACCON 2019), February 2-3, 2019. Bangkok, Thailand : Mahidol University, (80-83).

8. อาจารย์ ดร.สุนันทา ช่วยประคอง

ผลงานวิจัยตีพิมพ์และเผยแพร่

Jitreewas, P., Saengvattanasat, S., Tansiri, P., Pranee, S., Chuayprakong, S., Khemtong, C., and Seeyangnok, S. (October, 2017). "Synthesis of PAA-PAMPS-PnaSS Terpolymers as Ultraviolet-Tagged Scale Inhibitor for Industrial Water Cooling System." **Key Engineering Materials**. 757 : 68-72.

Sirimahasal, T., Pranee, S., Chuayprakong, S., Durmus, S., and Seeyangnok, S. (October, 2017). "Synthesis and Characterization of Bismuth Oxo Compounds Supported on TiO₂ Photocatalysts for Waste Water Treatment." **Key Engineering Materials**. 757 : 108-112.

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ ๑๐๗๑/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) ของภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ดังมีรายนามต่อไปนี้

- | | | | |
|---|--------------------------------|---------------|----------------------------|
| ๑. | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปริญญญา | คงพรม | ที่ปรึกษา |
| ๒. | อาจารย์ ดร. ชนิต | บำรุงวงศ์ดี | ที่ปรึกษา |
| ๓. | รองศาสตราจารย์นฤมล | เครื่องอาณกุล | ประธานกรรมการ |
| ๔. | นายวุฒิพงษ์ | ผาณิตเศรษฐกร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| กรรมการผู้จัดการ บริษัท ควอลิตี้พลัส เอสเทติค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด | | | |

๕. เกษัชกรหญิง ดร. ชญานันท์ เอี่ยมสำอางค์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
นักวิจัยประจำห้องปฏิบัติการระบบนำส่ง ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
๖. ศาสตราจารย์ ทันตแพทย์ ดร. ประสิทธิ์ ภาวสันต์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
อาจารย์ประจำภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๗. รองศาสตราจารย์ ดร. พันธุ์ญา สุรินทร์บุญ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๘. รองศาสตราจารย์ ดร. เทอดไทย วัฒนธรรม กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สไบทิพย์ ตุงคะมณี กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนฤดี ผ่องอักษร กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทินันท์ พงษ์ธรรมรักษ์ กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สริญญา ขวพันธ์ กรรมการ
๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมิติชัย สียงนอก กรรมการ

/๑๔. อาจารย์ ดร.เสาวภา

-๒-

๑๔. อาจารย์ ดร. เสาวภา ถ้ำสิงห์ นิยมไทย กรรมการ
๑๕. อาจารย์ ดร. สุกัญญา เทพวาที กรรมการและเลขานุการ
๑๖. นางสาวการะเกด จันทรคุณ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ จตุรพาณิชย์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ภาคผนวก 5
รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร



การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
ฉบับปี พ.ศ. 2559

ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

**การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
ฉบับปี พ.ศ. 2559**

.....

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รับทราบการให้ความเห็นชอบ เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุมครั้งที่ 11/2562 เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2562
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

การปรับปรุงหลักสูตรในรอบนี้ได้เพิ่มแขนงวิชาเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และการเจริญเติบโตของธุรกิจด้านสุขภาพและความงาม อีกทั้งช่วยผลักดันการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และเป็นทางเลือกหนึ่งให้นักศึกษาในการทำวิจัยด้านสุขภาพและความงาม ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายอุตสาหกรรม 4.0 และ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ของภาครัฐ โดยต่างจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่นที่เน้นเครื่องสำอางอย่างเดียว และเพื่อให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา ภาควิชาจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับสถานการณ์และความต้องการของประเทศ

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

- 5.1 เปลี่ยนแปลงอาจารย์อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน
- 5.2 เพิ่มแขนงวิชา 1 แขนงวิชา (แขนงวิชาเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม)
- 5.3 เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา ชื่อวิชา 1 วิชา คือ 040125000 หลักการเชิงเคมีอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
-------------------	-----------------------	---------------	---------------

ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2563)
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม Master of Science in Industrial Chemistry วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม) วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) Master of Science (Industrial Chemistry) M.Sc. (Industrial Chemistry)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม Master of Science in Industrial Chemistry วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม) วท.ม. (เคมีอุตสาหกรรม) Master of Science (Industrial Chemistry) M.Sc. (Industrial Chemistry)

7.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2563)
แผน ก แบบ ก 2 หมวดวิชาบังคับ 27 หน่วยกิต วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา 6 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา 6 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต	แผน ก แบบ ก 2 หมวดวิชาบังคับ 27 หน่วยกิต วิชาบังคับ 9 หน่วยกิต วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา 6 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา 6 หน่วยกิต วิชาเลือกทั่วไป 3 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาในแต่ละหมวด

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2563)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
040125000	แผน ก แบบ ก 2 วิชาบังคับร่วม หลักการเชิงเคมีอุตสาหกรรม (Principles in Industrial Chemistry)	3(3-0-6)	040125004	แผน ก แบบ ก 2 วิชาบังคับ หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม (Principles of Industrial Chemistry)	3(3-0-6)
040125001	การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Characterization)	3(3-0-6)	040125001	การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Characterization)	3(3-0-6)
040125002	ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Characterization Laboratory)	1(0-3-1)	040125002	ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Characterization Laboratory)	1(0-2-1)
040125003	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-3-1)	040125003	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	1(0-2-1)
040125500	สัมมนา	1(0-3-1)	040125500	สัมมนา	1(0-2-1)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2563)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
040125501	(Seminar) วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	040125501	(Seminar) วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12
040125100	วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา ในแขนงวิชาใดวิชาหนึ่ง จำนวน 6 หน่วยกิต แขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science)	3(3-0-6)	040125100	วิชาบังคับเฉพาะแขนงวิชา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาบังคับเฉพาะแขนง วิชาในแขนงวิชาใดแขนงวิชาหนึ่ง จำนวน 6 หน่วยกิต แขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Environmental Science)	3(3-0-6)
040125101	พลังงานทางเลือก (Alternative Energy)	3(3-0-6)	040125101	พลังงานทางเลือก (Alternative Energy)	3(3-0-6)
040125200	แขนงวิชาวัสดุศาสตร์ สมบัติของวัสดุ (Properties of Materials)	3(3-0-6)	040125200	แขนงวิชาวัสดุศาสตร์ สมบัติของวัสดุ (Properties of Materials)	3(3-0-6)
040125201	กระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)	3(3-0-6)	040125201	กระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)	3(3-0-6)
040125300	แขนงวิชาปิโตรเคมี เทคโนโลยีปิโตรเลียม (Petroleum Technology)	3(3-0-6)	040125300	แขนงวิชาปิโตรเคมี เทคโนโลยีปิโตรเลียม (Petroleum Technology)	3(3-0-6)
040125301	กระบวนการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Petrochemical Industrial Process)	3(3-0-6)	040125301	กระบวนการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Petrochemical Industrial Process)	3(3-0-6)
040125400	แขนงวิชาการกระบวนการทางอุตสาหกรรม การออกแบบกระบวนการ (Process Design)	3(3-0-6)	040125400	แขนงวิชาการกระบวนการทางอุตสาหกรรม การออกแบบกระบวนการ (Process Design)	3(3-0-6)
040125401	การคำนวณเชิงประยุกต์ในอุตสาหกรรมเคมี (Applied Computation in Chemical Industry)	3(3-0-6)	040125401	การคำนวณเชิงประยุกต์ในอุตสาหกรรมเคมี (Applied Computation in Chemical Industry)	3(3-0-6)
040125501	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12	040125600 040125601 040125501	แขนงวิชาเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม วิทยาศาสตร์ขั้นสูงของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม (Advanced Science for Health and Beauty Products) เทคโนโลยีระบบนำส่งเพื่อสุขภาพและความงาม (Delivery System for Health and Beauty Applications) วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3(3-0-6) 3(3-0-6) 12
040125102	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา ในแขนงวิชาใดแขนงวิชาหนึ่ง จำนวน 6 หน่วยกิต แขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)	040125102	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา ในแขนงวิชาใดแขนงวิชาหนึ่ง จำนวน 6 หน่วยกิต แขนงวิชาพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)	3(3-0-6)
040125103	การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (Energy Conservation in Industry)	3(3-0-6)	040125103	การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (Energy Conservation in Industry)	3(3-0-6)
040125104	การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment)	3(3-0-6)	040125104	การประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment)	3(3-0-6)
040125105	เทคโนโลยีชีวมวล (Biomass Technology)	3(3-0-6)	040125105	เทคโนโลยีชีวมวล (Biomass Technology)	3(3-0-6)
040125106	เทคโนโลยีการวิเคราะห์มลพิษในสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollution Analysis Technology)	3(3-0-6)	040125106	เทคโนโลยีการวิเคราะห์มลพิษในสิ่งแวดล้อม (Environmental Pollution Analysis Technology)	3(3-0-6)
040125107	เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย (Hazardous Waste Management Technology)	3(3-0-6)	040125107	เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย (Hazardous Waste Management Technology)	3(3-0-6)
040125108	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว (Selected Topics in Energy and Green Technology)	3(3-0-6)	040125108	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว (Selected Topics in Energy and Green Technology)	3(3-0-6)
040125109	เรื่องคัดพิเศษทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว (Special Topics in Energy and Green Technology)	1(1-0-2)	040125109	เรื่องคัดพิเศษทางด้านพลังงานและเทคโนโลยีสีเขียว (Special Topics in Energy and Green Technology)	1(1-0-2)
	แขนงวิชาวัสดุศาสตร์			แขนงวิชาวัสดุศาสตร์	

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2563)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
040125202	การสังเคราะห์และการดัดแปรของพอลิเมอร์ (Polymer Synthesis and Modification)	3(3-0-6)	040125202	การสังเคราะห์และการดัดแปรของพอลิเมอร์ (Polymer Synthesis and Modification)	3(3-0-6)
040125203	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Polymer Degradation and Stability)	3(3-0-6)	040125203	การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ (Polymer Degradation and Stability)	3(3-0-6)
040125204	วัสดุประกอบ (Composites)	3(3-0-6)	040125204	วัสดุประกอบ (Composites)	3(3-0-6)
040125205	เทคโนโลยีเซรามิก (Ceramic Technology)	3(3-0-6)	040125205	เทคโนโลยีเซรามิก (Ceramic Technology)	3(3-0-6)
040125206	วัสดุขั้นสูง (Advanced Materials)	3(3-0-6)	040125206	วัสดุขั้นสูง (Advanced Materials)	3(3-0-6)
040125207	โลหะวิทยาและการกัดกร่อน (Metallurgy and Corrosion)	3(3-0-6)	040125207	โลหะวิทยาและการกัดกร่อน (Metallurgy and Corrosion)	3(3-0-6)
040125208	เคมีพื้นผิว (Surface Chemistry)	3(3-0-6)	040125208	เคมีพื้นผิว (Surface Chemistry)	3(3-0-6)
040125209	วัสดุนาโน (Nano Materials)	3(3-0-6)	040125209	วัสดุนาโน (Nano Materials)	3(3-0-6)
040125210	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์ (Selected Topics in Material Science)	3(3-0-6)	040125210	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์ (Selected Topics in Material Science)	3(3-0-6)
040125211	เรื่องคัดพิเศษทางด้านวัสดุศาสตร์ (Special Topics in Material Science)	1(1-0-2)	040125211	เรื่องคัดพิเศษทางด้านวัสดุศาสตร์ (Special Topics in Material Science)	1(1-0-2)
แขนงวิชาปิโตรเคมี			แขนงวิชาปิโตรเคมี		
040125302	การเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์ (Homogeneous Catalysis)	3(3-0-6)	040125302	การเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์ (Homogeneous Catalysis)	3(3-0-6)
040125303	การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ (Heterogeneous Catalysis)	3(3-0-6)	040125303	การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ (Heterogeneous Catalysis)	3(3-0-6)
040125304	การออกแบบระบบปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง (Advanced Chemical Reaction System Design)	3(3-0-6)	040125304	การออกแบบระบบปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง (Advanced Chemical Reaction System Design)	3(3-0-6)
040125305	กระบวนการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Separation Process in Petrochemical Industry)	3(3-0-6)	040125305	กระบวนการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี (Separation Process in Petrochemical Industry)	3(3-0-6)
040125306	วิศวกรรมกลั่น (Distillation Engineering)	3(3-0-6)	040125306	วิศวกรรมกลั่น (Distillation Engineering)	3(3-0-6)
040125307	สารมัธยันตร์ว่องไวในปิโตรเคมี (Reactive Intermediates in Petrochemistry)	3(3-0-6)	040125307	สารมัธยันตร์ว่องไวในปิโตรเคมี (Reactive Intermediates in Petrochemistry)	3(3-0-6)
040125308	ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและการพัฒนากระบวนการ (Petrochemical Product and Process Development)	3(3-0-6)	040125308	ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและการพัฒนากระบวนการ (Petrochemical Product and Process Development)	3(3-0-6)
040125309	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านปิโตรเคมี (Selected Topics in Petrochemistry)	3(3-0-6)	040125309	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านปิโตรเคมี (Selected Topics in Petrochemistry)	3(3-0-6)
040125310	เรื่องคัดพิเศษทางด้านปิโตรเคมี (Special Topics in Petrochemistry)	1(1-0-2)	040125310	เรื่องคัดพิเศษทางด้านปิโตรเคมี (Special Topics in Petrochemistry)	1(1-0-2)
แขนงวิชาการกระบวนการทางอุตสาหกรรม			แขนงวิชาการกระบวนการทางอุตสาหกรรม		
040125402	ความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี (Safety in Industrial Chemical Process)	3(3-0-6)	040125402	ความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี (Safety in Industrial Chemical Process)	3(3-0-6)
040125403	จลนพลศาสตร์และวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง (Advance Kinetics and Chemical Reaction Engineering)	3(3-0-6)	040125403	จลนพลศาสตร์และวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง (Advance Kinetics and Chemical Reaction Engineering)	3(3-0-6)
040125404	การลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี (Chemical Industry Investment)	3(3-0-6)	040125404	การลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี (Chemical Industry Investment)	3(3-0-6)
040125405	สีย้อมและเทคโนโลยีสี (Dyes and Paint Technology)	3(3-0-6)	040125405	เทคโนโลยีสีย้อมและสีทา (Dyes and Paint Technology)	3(3-0-6)
040125406	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณและการจำลองแบบ กระบวนการ	3(3-0-6)	040125406	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณและการจำลองแบบ กระบวนการ	3(3-0-6)

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559			หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2563)		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
040125407	(Computational Fluid Dynamics and Process Simulation) เทคโนโลยีสะอาดและการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Clean Technology and Eco-design)	3(3-0-6)	040125407	(Computational Fluid Dynamics and Process Simulation) เทคโนโลยีสะอาดและการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Clean Technology and Eco-design)	3(3-0-6)
040125408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Process)	3(3-0-6)	040125408	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Process)	3(3-0-6)
040125409	เรื่องคัดพิเศษทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม (Special Topics in Industrial Process)	1(1-0-2)	040125409	เรื่องคัดพิเศษทางด้านกระบวนการทางอุตสาหกรรม (Special Topics in Industrial Process)	1(1-0-2)
			040125602	แขนงวิชาเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม เคมีคอลลอยด์ (Colloidal Chemistry)	3(3-0-6)
			040125603	สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการประยุกต์ใช้ทาง เครื่องสำอาง (Natural Products for Cosmetic Applications)	3(3-0-6)
			040125604	การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม (Health and Beauty Product Development)	3(2-2-5)
			040125605	วัสดุชีวภาพเพื่อใช้ในระบบนำส่ง (Biomaterials for Delivery System)	3(3-0-6)
			040125606	การบริหารจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและ ความงาม (Health and Beauty Business Management)	3(3-0-6)
			040125607	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม (Selected Topics in Health and Beauty Technology)	3(3-0-6)
			040125608	เรื่องคัดพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม (Special Topics in Health and Beauty Technology)	1(1-0-2)
	วิชาเลือกทั่วไป นักศึกษาสามารถเรียนวิชาเลือกที่เปิดสอนในระดับ บัณฑิตศึกษาภายในภาควิชาหรือภายนอกภาควิชาได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา			วิชาเลือกทั่วไป นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่ เปิดสอนในมหาวิทยาลัยตามความเห็นชอบของภาควิชา หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	

ภาคผนวก 6

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท

ผลที่ได้จากการศึกษา ในแขนงวิชา	องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา	รายวิชาในหลักสูตร
1. พลังงานและ เทคโนโลยีสีเขียว	-หลักการด้านวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม -พลังงานทางเลือกและพลังงาน หมุนเวียน -หลักการประเมินผลกระทบและ การจัดการต่อสิ่งแวดล้อม -ทักษะการปฏิบัติงานใน สถานประกอบการต่างๆ	040125004 หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม 040125001 การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี 040125002 ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี 040125003 ระเบียบวิธีวิจัย 040125100 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 040125101 พลังงานทางเลือก 040125102 การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 040125103 การอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม 040125104 การประเมินวัฏจักรชีวิต 040125105 เทคโนโลยีชีวมวล 040125106 เทคโนโลยีการวิเคราะห์มลพิษในสิ่งแวดล้อม 040125107 เทคโนโลยีการจัดการของเสียอันตราย 040125108 เรื่องคดีเฉพาะทางด้านพลังงานและเทคโนโลยี สีเขียว 040125109 เรื่องคดีพิเศษทางด้านพลังงานและเทคโนโลยี สีเขียว 040125402 ความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี 040125500 สัมมนา 040125501 วิทยานิพนธ์
2. วัสดุศาสตร์	-หลักการธรรมชาติของวัสดุ -หลักการด้านการสังเคราะห์และ กระบวนการผลิตวัสดุ	040125004 หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม 040125001 การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี 040125002 ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี

ผลที่ได้จากการศึกษา ในแขนงวิชา	องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา	รายวิชาในหลักสูตร
	-หลักการด้านการวิเคราะห์และทดสอบวัสดุ -การบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ เพื่อประยุกต์ใช้งาน -ทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างๆ	040125003 ระเบียบวิธีวิจัย 040125200 สมบัติของวัสดุ 040125201 กระบวนการผลิตวัสดุ 040125202 การสังเคราะห์และการดัดแปรของพอลิเมอร์ 040125203 การเสื่อมสภาพและความเสถียรของพอลิเมอร์ 040125204 วัสดุประกอบ 040125205 เทคโนโลยีเซรามิก 040125206 วัสดุขั้นสูง 040125207 โลหะวิทยาและการกัดกร่อน 040125208 เคมีพื้นผิว 040125209 วัสดุนาโน 040125210 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์ 040125211 เรื่องคัดพิเศษทางด้านวัสดุศาสตร์ 040125402 ความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี 040125500 สัมมนา 040125501 วิทยานิพนธ์
3. ปิโตรเคมี	-หลักการด้านปิโตรเลียมและปิโตรเคมี -หลักการกระบวนการทางปิโตรเลียม -หลักการกระบวนการในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี -พื้นฐานด้านการเร่งปฏิกิริยาในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี -ทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างๆ	040125004 หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม 040125001 การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี 040125002 ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี 040125003 ระเบียบวิธีวิจัย 040125300 เทคโนโลยีปิโตรเลียม 040125301 กระบวนการอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 040125302 การเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์ 040125303 การเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ 040125304 การออกแบบระบบปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง 040125305 กระบวนการแยกในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี 040125306 วิศวกรรมการกลั่น 040125307 สารมัธยันตร์ว่องไวในปิโตรเคมี 040125308 ผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีและการพัฒนากระบวนการ 040125309 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านปิโตรเคมี 040125310 เรื่องคัดพิเศษทางด้านปิโตรเคมี 040125402 ความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี 040125500 สัมมนา 040125501 วิทยานิพนธ์
4. กระบวนการทางอุตสาหกรรม	-หลักการออกแบบและควบคุมกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเคมี -การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์พื้นฐานเพื่อวิเคราะห์ผลในอุตสาหกรรมเคมี	040125004 หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม 040125001 การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี 040125002 ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี 040125003 ระเบียบวิธีวิจัย

ผลที่ได้จากการศึกษา ในแขนงวิชา	องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา	รายวิชาในหลักสูตร
	-การบริหารและการจัดการระบบ - ความปลอดภัยในอุตสาหกรรมเคมี -หลักการการลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี -ทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างๆ	040125400 การออกแบบกระบวนการ 040125401 การคำนวณเชิงประยุกต์ในอุตสาหกรรมเคมี 040125402 ความปลอดภัยในกระบวนการอุตสาหกรรมเคมี 040125403 จลนพลศาสตร์และวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมีขั้นสูง 040125404 การลงทุนในอุตสาหกรรมเคมี 040125405 เทคโนโลยีสีย้อมและสีทา 040125406 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณและการจำลองแบบกระบวนการ 040125407 เทคโนโลยีสะอาดและการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ 040125408 เรื่องคดีเฉพาะทางด้านกระบวนการอุตสาหกรรม 040125409 เรื่องคดีพิเศษทางด้านกระบวนการอุตสาหกรรม 040125500 สัมมนา 040125501 วิทยานิพนธ์
5. เทคโนโลยีสุขภาพและความงาม	-หลักการทางเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม -การประยุกต์ใช้ระบบนำส่งเพื่อเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม -การบริหารจัดการด้านสุขภาพและความงาม -เทคโนโลยีด้านคอลลอยด์เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม -ทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างๆ	040125004 หลักการทางเคมีอุตสาหกรรม 040125001 การตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี 040125002 ปฏิบัติการตรวจพิสูจน์ทางกายภาพและเคมี 040125003 ระเบียบวิธีวิจัย 040125500 สัมมนา 040125501 วิทยานิพนธ์ 040125600 วิทยาศาสตร์ขั้นสูงของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม 040125601 เทคโนโลยีระบบนำส่งเพื่อสุขภาพและความงาม 040125602 เคมีคอลลอยด์ 040125603 สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการประยุกต์ใช้ทางเครื่องสำอาง 040125604 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สุขภาพและความงาม 040125605 วัสดุชีวภาพเพื่อใช้ในระบบนำส่ง 040125606 การบริหารจัดการธุรกิจผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและความงาม 040125607 เรื่องคดีเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม 040125608 เรื่องคดีพิเศษทางด้านเทคโนโลยีสุขภาพและความงาม

ภาคผนวก 7

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2560 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561



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. ๒๕๕๕

บรรดาระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ความในข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แต่ไม่รวมถึงบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชา หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“หัวหน้าภาควิชา” หมายความว่า หัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าหัวหน้าภาควิชา

“บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาบัณฑิตขึ้นไปของมหาวิทยาลัย

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนืออนุมัติ แต่ไม่รวมถึงหลักสูตรของบัณฑิตวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตรนานาชาติ สิรินคร ไทย – เยอรมัน

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน 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 กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือการตีความ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจในการตีความหรือวินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

ในกรณี มีเหตุผลและเป็นการสมควรที่จะขอผ่อนผันการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ได้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาผ่อนผันเป็นกรณีไป เว้นแต่กรณี การผ่อนผันขยายระยะเวลาการศึกษาให้ปฏิบัติตามข้อ ๑๒ วรรคสอง

การดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งมีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาเสนอสมามหาวิทยาลัย

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๖ บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ในการประสานงานและสนับสนุนการดำเนินการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ส่วนคณะและภาควิชาที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

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

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการศึกษาภายในมหาวิทยาลัยเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งและได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการนโยบายและแผน การจัดการศึกษานอกสถานที่ตั้ง ต้องได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยด้วย

ข้อ ๙ 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) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

หมวด ๓

หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๐ หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

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

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย มาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิก แสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตนเชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ ในระดับปริญญาโทมุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

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

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

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

กรณีที่นักศึกษาไม่สามารถศึกษาให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง อันเนื่องมาจากมิใช่ความผิดของนักศึกษา ให้นักศึกษายื่นคำขอขยายระยะเวลาการศึกษาพร้อมเหตุผล และหลักฐานต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อนำเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณาขออนุมัติต่อ สภามหาวิทยาลัยเป็นรายกรณีไป

หมวด ๔

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การรับเข้าศึกษา ประเภทและสภาพนักศึกษา

ข้อ ๑๓ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

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

ข. มีคุณสมบัติอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ค. มีผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ง. ไม่เคยพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาเนื่องจากการสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

ข้อ ๑๔ การรับเข้าศึกษา

(๑) วิธีการสมัครให้ใช้วิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยอาจมีการสอบคัดเลือก หรือโดยวิธีอื่นใดที่ภาควิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควร และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบ

(๒) กรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งอยู่ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับนิสิตหรือนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และต้องชำระเงินตามระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

(๔) บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้รับบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามความเห็นชอบของภาควิชา แต่บุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติตามข้อ ๑๓ และต้องชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๕ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาจะมีสภาพเป็นนักศึกษาต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้ว

(๒) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาด้วยตนเอง โดยนำหลักฐานตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดมาขึ้นทะเบียนต่องานทะเบียนและสถิตินักศึกษาของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งชำระเงินตามระเบียบมหาวิทยาลัย

(๓) ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษาที่ไม่อาจมาขึ้นทะเบียนตามวัน เวลา และ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้หมดสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องเป็นลายลักษณ์อักษรให้มหาวิทยาลัยทราบภายในวันที่กำหนดให้มาขึ้นทะเบียน และเมื่อได้รับอนุมัติแล้วต้องมาขึ้นทะเบียน ภายใน 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

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 ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

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

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 ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

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

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการณ

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

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

ข้อ ๑๙ หลักสูตรปริญญาโท

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

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

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการณ

(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
ทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๔) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ มีรายละเอียด ดังนี้

อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งอนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์ กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระโดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๕) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๒๐ หลักสูตรปริญญาเอก

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ 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 ให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิขึ้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(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 และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๔) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้ง ให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังนับจากวันที่สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทาง วิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรง หรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อ วิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

(๕) อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอน และมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่ กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง นับจากวันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุโลมให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิ ระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

ข้อ ๒๑ ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของ นักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทาง วิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คน

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมี ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ ไม่เกิน ๑๐ คน

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่ง ศาสตราจารย์ และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่า ๑๐ คน ให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณา แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ คน หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจาก คณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

- ๑๓ -

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่หาวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คน

ข้อ ๒๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และหรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

หมวด ๖ การลงทะเบียน

ข้อ ๒๓ แผนการเรียน หมายถึง รายวิชา และวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระที่นักศึกษาจะต้องเรียนหรือดำเนินการให้แล้วเสร็จและครบตามที่กำหนดในหลักสูตร

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียน

(๑) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของ
(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 การลงทะเบียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในการสำเร็จศึกษา

ข. ให้บันทึกผลการประเมินรายวิชาลงในใบแสดงผลการศึกษาเป็น AUD เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่นับหน่วยกิต

ก. นักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานพอเพียงสำหรับการศึกษาในหลักสูตรที่เข้าศึกษา หัวหน้าภาควิชาอาจกำหนดให้เรียนรายวิชานอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเพื่อเป็นพื้นฐานและจะต้องสอบผ่านโดยได้ผลการประเมินระดับคะแนนเป็น S

ข. ให้บันทึกเฉพาะผลการประเมินรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาลงในใบแสดงผลการศึกษาเป็น S/U

(๗) นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๘) การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา

ก. นักศึกษาที่ลงทะเบียนและเรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว แต่ยังไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเกณฑ์ ให้ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพและค่าบำรุงการศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๕ การขอเพิ่ม หรือขอลถอนรายวิชา

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ 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) นักศึกษาจะมีสิทธิลาพักการศึกษาได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย 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

(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) ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหมวดที่ 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

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. รายวิชาที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา

(๒) ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยไปเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษา กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นรายวิชาที่กำหนดไว้ตามข้อ ๒๔ (๕) และ (๖)

(๓) นักศึกษาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าลงทะเบียนและค่าธรรมเนียมอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยที่นักศึกษาไปเรียนนั้นกำหนด

หมวด ๗

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การสอบรายวิชา เป็นการสอบเพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้ในวิชานั้นๆ ซึ่งอาจเป็นการสอบข้อเขียนหรือการประเมินผลการศึกษาโดยวิธีอื่น ทั้งนี้ ต้องประกาศวิธีการสอบและเกณฑ์การพิจารณาผลการสอบให้นักศึกษาทราบล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลรายวิชาให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ

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 นับตั้งแต่วันที่สอบข้อเขียนไปแล้ว ๖๐ วัน แต่ไม่เกิน ๑ ปี มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หากการสอบครั้งที่สองยังได้ผลสอบเป็น U ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๖) นักศึกษาที่ประสงค์จะขอสอบวัดคุณสมบัติต้องยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา และหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัย และชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย

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

(๘) นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่านภายในระยะเวลาตามที่กำหนดนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา 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

- ๑๓๙ -

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)

ข้อ ๔๐ การเทียบโอนหน่วยกิต

(๑) การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา กระทำได้โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยรายวิชาที่ขอเทียบโอนต้องได้แต่ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ก. รายวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือต่างมหาวิทยาลัย เทียบโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่รับโอน

ข. รายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษาสามัญของมหาวิทยาลัยหรือต่างมหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปีการศึกษานับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

ค. รายวิชาที่ศึกษาขณะเป็นนักศึกษาพิเศษของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๒ ปีการศึกษานับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

ง. ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของจำนวนหน่วยกิต รายวิชาในหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) รายวิชาที่เทียบและโอนย้ายหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษาของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา โดยไม่นำมาคิดแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 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

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 โดยนับเวลาดังตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ครั้งหลังสุด

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

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 ต้องศึกษารายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 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 มิฉะนั้นจะต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์และแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ใหม่

ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ ดังนี้

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

(๒) การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาอันจะส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์มากขึ้น นักศึกษาต้องสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกคนเข้าร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟัง การสอบในครั้งนี้ต้องห่างจากวันที่ได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาตามที่กำหนดในข้อ ๔๗ (๑)

ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รายงานผลการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบดังนี้

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

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 เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยจะได้ดำเนินการจัดส่งให้กรรมการสอบที่มีชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ค. เมื่อได้รับอนุมัติให้สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนดวัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

(๓) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่ระบุในคำสั่งแต่งตั้ง อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(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 การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ค. “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ

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

(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 ป หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญานั้นก็จะต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสภาพภาพของนักศึกษา 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 โดยให้กรรมการคนหนึ่งที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเป็นประธานกรรมการสอบ

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 โดยให้นับเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการคั่นคว่ำอิสระครั้งสุดท้าย

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 วันนับตั้งแต่วันสอบ เพื่อประกาศอนุมัติหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระ และแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทันที

ค. “ไม่ผ่าน” ให้นักศึกษาเสนอโครงการ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และสอบหัวข้อการคั่นคว่ำอิสระใหม่

(๓) อาจารย์ที่ปรึกษาการคั่นคว่ำอิสระ ต้องแจ้งผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำการคั่นคว่ำอิสระต่อหัวหน้าภาควิชาทุกภาคการศึกษาในระหว่างที่นักศึกษายังทำการคั่นคว่ำอิสระไม่เสร็จสิ้น

ข้อ ๕๙ การเรียบเรียงการคั่นคว่ำอิสระ ให้เป็นไปตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้นโดยอนุโลม

- ๒๗ -

ข้อ ๖๐ การสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ

(๑) นักศึกษามีสิทธิ์สอบป้องกันการคัดคว้าอิสระได้ภายหลังจากการได้รับอนุมัติหัวข้อการคัดคว้าอิสระมาแล้วไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

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

(๓) การสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่น ๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ผู้สอบการคัดคว้าอิสระ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบ

(๔) ในการสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระจะต้องมีคณะกรรมการสอบครบทุกคน

ข้อ ๖๑ การตัดสินผลการสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ

(๑) เมื่อการสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระเสร็จสิ้น ให้อาจารย์ผู้สอบการคัดคว้าอิสระอภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระตามเกณฑ์ ดังนี้

ก. “ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาแสดงผลงานการคัดคว้าอิสระ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการคัดคว้าอิสระที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการคัดคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายถึง การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานการคัดคว้าอิสระ หรือตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ อาจารย์ผู้สอบการคัดคว้าอิสระพิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และหรือเรียบเรียงการคัดคว้าอิสระตามที่อาจารย์ผู้สอบการคัดคว้าอิสระเสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของอาจารย์ผู้สอบการคัดคว้าอิสระพร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการคัดคว้าอิสระที่มีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการคัดคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้ภาควิชา ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ

ค. “ไม่ผ่าน” หมายถึง การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานการคัดคว้าอิสระให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของอาจารย์ผู้สอบการคัดคว้าอิสระได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของการคัดคว้าอิสระที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอบการคัดคว้าอิสระกำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำการคัดคว้าอิสระภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำคัดคว้าอิสระใหม่ทั้งหมดโดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานการณ์ของนักศึกษา

(๒) ให้ประธานกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระ รายงานผลการสอบผ่านหัวหน้าภาควิชาไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับถัดจากวันสอบ

ข้อ ๖๒ นักศึกษาที่ได้รับผลการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ เกณฑ์ “ผ่าน” หรือ “ผ่าน โดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้ดำเนินการส่งการค้นคว้าอิสระที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีลายมือชื่ออาจารย์ผู้สอบการค้นคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๑ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระให้ภาควิชาภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖๑ (๑) ก. หรือ ข. มิฉะนั้น บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและให้การประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาให้นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำการค้นคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา หากนักศึกษา ไม่สามารถส่งการค้นคว้าอิสระที่ถูกต้องสมบูรณ์ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษาให้ถือว่านักศึกษานั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๖๓ กรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบการค้นคว้าอิสระให้แก่หน่วยงานใดให้นักศึกษาจัดส่งไปยังหน่วยงานนั้นด้วย

ข้อ ๖๔ ให้ภาควิชารายงานผลการส่งการค้นคว้าอิสระไปยังบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่นักศึกษาส่งเล่มการค้นคว้าอิสระ เพื่อเสนอขออนุมัติเป็นการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา

ข้อ ๖๕ ผลงานการค้นคว้าอิสระต้องผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน หรือการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่น หรือการจ้างทำการค้นคว้าอิสระตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

หมวด ๑๐

การสำเร็จการศึกษาและขออนุมัติปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

ข้อ ๖๖ การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ ต้องศึกษาครบตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และสอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดในหมวดการวัดและประเมินผลการศึกษา มีคุณสมบัติทั่วไปและปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วนดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

ก. สอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ข. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

จ. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรระดับ

ข. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของ

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

จ. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ก. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ค. สอบการค้นคว้าอิสระผ่านหรือเป็นที่พอใจ และส่งรูปเล่มการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัยฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้นโดยอนุโลม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลการค้นคว้าอิสระ

ง. การค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

จ. สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน ภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑

ก. สอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ข. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ค. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

ง. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่อง

(๕) หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒

ก. สอบวัดคุณสมบัติผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ข. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรระดับ

บัณฑิตศึกษาไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ค. สอบวิทยานิพนธ์ผ่านหรือเป็นที่พอใจ

ง. ส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่จัดพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์

จ. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

(๖) ปฏิบัติตามข้อกำหนดอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๗) กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต 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.ศิริรัช โรจนพฤษ) .

อุปนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ทำหน้าที่แทนนายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก 8

ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
(ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุม ครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความใน ก. (๒) ของข้อ ๑๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ก. แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต อาจกำหนดให้เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความใน (๓) ของข้อ ๒๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๓) ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๑๓”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๓๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก เพื่อวัดว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ และเพื่อมีสิทธิ์ในการเสนอโครงการวิทยานิพนธ์”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๑ การลงโทษนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบรายวิชา หรือการคัดลอกวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่น หรือให้ผู้อื่นจัดทำ

(๑) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาทุจริตในการสอบรายวิชา ให้คณบดีพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำส่วนงาน หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการทุจริต ให้คณะกรรมการประจำส่วนงาน พิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

ก. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ค. ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษานั้น นักศึกษากระทำการทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษานี้ปกติถัดไปอย่างน้อยอีก ๑ ภาคการศึกษา

ง. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๒) กรณีพบหรือมีเหตุอันควรน่าเชื่อว่านักศึกษาคัดลอกวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่น หรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง และรายงานผลการตรวจสอบต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย หากปรากฏว่านักศึกษากระทำการคัดลอกวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ หรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่นหรือให้ผู้อื่นจัดทำ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย พิจารณาดำเนินการ ดังนี้

ก. กรณีที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้พิจารณาไม่อนุมัติหรือเพิกถอนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นและลงโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังนี้

๑. ให้พักการศึกษาสูงสุด ๑ ปีการศึกษา

๒. ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข. กรณีที่สภามหาวิทยาลัยได้อนุมัติปริญญาแล้ว ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยรายงานมหาวิทยาลัย เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเพิกถอนการให้ปริญญา”

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๓ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ให้หัวหน้าภาควิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อพิจารณาแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) องค์ประกอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ก. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีก ๑ คน

ข. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ๑ คน และอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมได้อีกไม่เกิน ๒ คน

(๒) การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก สามารถกระทำได้โดยอาจารย์ที่ปรึกษาขอยกเลิกการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา หรือนักศึกษาทำคำร้องขอเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อหัวหน้าภาควิชา และเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้วให้มีผลดังนี้

ก. กรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนเดิมอนุญาตให้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อที่ได้รับอนุมัติแล้ว นักศึกษาสามารถดำเนินการต่อไปได้ แต่ต้องเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนใหม่ภายใน ๓ สัปดาห์นับแต่วันที่นักศึกษาทราบการยกเลิกอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นให้บัณฑิตวิทยาลัยปรับผลการประเมินวิทยานิพนธ์ทั้งหมดเป็น U นักศึกษาต้องเริ่มดำเนินการตามขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

ข. กรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักคนเดิมไม่อนุญาตให้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อที่ได้รับอนุมัติแล้ว ให้บัณฑิตวิทยาลัยปรับผลการประเมินวิทยานิพนธ์ทั้งหมดเป็น U นักศึกษาต้องเริ่มดำเนินการตามขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด

(๓) การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพิ่ม ให้ดำเนินการก่อนการสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์”

ข้อ ๘ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๔๖ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) การสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ที่เสนอและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะต้องเสนอโครงการวิทยานิพนธ์และแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ใหม่ นักศึกษาต้องสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทุกคนเข้าร่วมและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟัง”

ข้อ ๙ ให้ยกเลิกความใน (๓) และ (๔) ของข้อ ๔๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๓) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย นักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่ระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(๔) ในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จะต้องมีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ครบทุกคน”

-๔-

ข้อ ๑๐ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๔๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) เมื่อการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อภิปราย แสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ ดังนี้

ก. “ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องมีการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัยได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายความว่า การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ หรือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ตามที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งวิทยานิพนธ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนให้บัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ค. “ไม่ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของวิทยานิพนธ์ที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่ได้อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำวิทยานิพนธ์ภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา”

ข้อ ๑๑ ให้ยกเลิกความข้อ ๕๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๑ นักศึกษาที่ได้รับผลการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์เกณฑ์ “ผ่าน” หรือ “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้ดำเนินการส่งวิทยานิพนธ์ที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ตามคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และมีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ลงนามครบถ้วนทุกคนจำนวน ๒ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลวิทยานิพนธ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๔๘ (๑) ก. หรือ ข. มิฉะนั้นบัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและให้การประเมินผลวิทยานิพนธ์ที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาอันนั้นอีกต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา หากนักศึกษาไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ที่ถูกต้องสมบูรณ์ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา”

ข้อ ๑๒ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๖ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๖ คณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งเพื่อทำการสอบการค้นคว้าอิสระ จำนวน ๓ คน โดยให้กรรมการคนหนึ่งไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเป็นประธานกรรมการสอบ”

ข้อ ๑๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๕๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๕๗ การเสนอโครงการการค้นคว้าอิสระ

นักศึกษาจะเสนอโครงการการค้นคว้าอิสระได้ต้องลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิตในภาคการศึกษานั้น และดำเนินการ ดังนี้

(๑) ต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) การเสนอโครงการการค้นคว้าอิสระเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด

(๓) การเสนอขออนุมัติโครงการการค้นคว้าอิสระให้เสนอพร้อมชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระต่อหัวหน้าภาควิชาเพื่อพิจารณาอนุมัติโครงการและนำเสนอคณะเพื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ เมื่อคณะอนุมัติแต่งตั้งแล้วให้ประกาศให้นักศึกษาทราบ

(๔) การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับโครงการการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้ว หากเป็นการเปลี่ยนแปลงหัวข้อการค้นคว้าอิสระ หรือสาระสำคัญของการค้นคว้าอิสระ ให้การประเมินผลการค้นคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและยื่นขออนุมัติโครงการการค้นคว้าอิสระใหม่ โดยให้นับเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงการการค้นคว้าอิสระครั้งสุดท้ายครั้งสุดท้าย”

ข้อ ๑๔ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๕๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) การสอบหัวข้อการค้นคว้าอิสระ ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันที่ภาควิชาอนุมัติโครงการการค้นคว้าอิสระ และให้เสนอต่อคณะเพื่อแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ เมื่อพ้นกำหนดแล้วจะต้องเสนอโครงการการค้นคว้าอิสระและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระใหม่”

ข้อ ๑๕ ให้ยกเลิกความใน (๓) และ (๔) ของข้อ ๖๐ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๓) การสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบแบบปากเปล่าอย่างเปิดเผย ซึ่งนักศึกษาและผู้สนใจอื่นๆ สามารถเข้าร่วมรับฟังได้ตามกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่บัณฑิตวิทยาลัยระบุในคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ โดยผู้เข้าร่วมรับฟังไม่มีสิทธิ์ในการสอบถามเว้นแต่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ

(๔) ในการสอบป้องกันการค้นคว้าอิสระจะต้องมีคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระครบทุกคน”

ข้อ ๑๖ ให้ยกเลิกความใน (๑) ของข้อ ๖๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๑) เมื่อการสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระเสร็จสิ้น ให้คณะกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระอภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงมติ พร้อมตัดสินผลการสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระตามเกณฑ์ ดังนี้

ก. “ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาแสดงผลงานการคัดคว้าอิสระ และตอบข้อซักถามได้เป็นที่พอใจ ไม่ต้องการแก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ

นักศึกษาสามารถจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการคัดคว้าอิสระที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้ภาควิชาได้ทันที ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ

ข. “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” หมายความว่า การที่นักศึกษายังไม่สามารถแสดงผลงานการคัดคว้าอิสระ หรือตอบข้อซักถามให้เป็นที่พอใจได้อย่างสมบูรณ์ คณะกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระพิจารณาเห็นสมควรให้แก้ไขหรือเพิ่มเติมสาระสำคัญ และหรือเรียบเรียงการคัดคว้าอิสระตามที่คณะกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระเสนอแนะไว้เป็นลายลักษณ์อักษร

นักศึกษาต้องแก้ไขตามข้อเสนอของคณะกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระพร้อมทั้งจัดพิมพ์รูปเล่มและจัดส่งการคัดคว้าอิสระที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคนให้ภาควิชา ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๖๐ วันนับตั้งแต่วันสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ

ค. “ไม่ผ่าน” หมายความว่า การที่นักศึกษาไม่สามารถแสดงผลงานการคัดคว้าอิสระให้เป็นที่พอใจ หรือไม่สามารถตอบข้อซักถามของคณะกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระได้ ซึ่งแสดงว่านักศึกษาผู้นั้นไม่มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงสาระของการคัดคว้าอิสระที่ตนได้ทำ

นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน สามารถยื่นคำร้องขอสอบใหม่อีก ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระกำหนด มิฉะนั้นผลการสอบจะถูกปรับเป็นระดับคะแนน U นักศึกษาต้องลงทะเบียนและจัดทำการคัดคว้าอิสระภายใต้หัวข้อใหม่พร้อมทั้งเริ่มขั้นตอนการทำคัดคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด โดยการยื่นคำร้องขอสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ ครั้งที่ ๒ นักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา”

ข้อ ๑๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖๒ นักศึกษาที่ได้รับผลการสอบป้องกันการคัดคว้าอิสระ เกณฑ์ “ผ่าน” หรือ “ผ่านโดยมีการปรับปรุงแก้ไข” ให้ดำเนินการส่งการคัดคว้าอิสระที่มีความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งเนื้อหาและรูปแบบการพิมพ์ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และมีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบการคัดคว้าอิสระลงนามครบถ้วนทุกคน จำนวน ๑ เล่ม พร้อมด้วยแผ่นบันทึกข้อมูลการคัดคว้าอิสระให้ภาควิชาภายในเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖๑ (๑) ก. หรือ ข. มิฉะนั้น บัณฑิตวิทยาลัยจะยกเลิกผลการสอบและให้การประเมินผลการคัดคว้าอิสระที่ลงทะเบียนผ่านมาทั้งหมดเป็นระดับคะแนน U หากนักศึกษายังต้องการรับปริญญาชั้นนี้อีก นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเริ่มขั้นตอนการทำการคัดคว้าอิสระใหม่ทั้งหมด ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องเป็นไปตามเงื่อนไขสถานภาพของนักศึกษา หากนักศึกษา ไม่สามารถส่งการคัดคว้าอิสระที่ถูกต้องสมบูรณ์ภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษาให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา”

-๗-

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๑๘ การดำเนินการใดๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับ ระเบียบ หรือมติคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการหรือปฏิบัติการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ บุญยโสภณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงวิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้สอดคล้องตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๓๖(๒) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๒ ประกอบกับมติคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ และครั้งที่ ๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ จึงให้ยกเลิกประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ลงวันที่ ๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖ และออกประกาศไว้ดังนี้

ข้อ ๑ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิตจะต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) เข้ารับการทดสอบทางภาษาอังกฤษ Proficiency Test ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิตโดยจะต้องสอบได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ มิฉะนั้นจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ก. กรณีที่สอบได้ระดับคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Academic English II

ข. กรณีที่สอบได้ระดับคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Academic English I และ Academic English II

ทั้งนี้ กรณีที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิตลงทะเบียนเรียนรายวิชา Academic English I หรือ Academic English II จะต้องสอบผ่านในรายวิชานั้น ๆ โดยจะต้องได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐ ในแต่ละรายวิชา

(๒) แสดงผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษา TOEFL, IELTS, IDP-TEST, TU-GET, CU-TEP, K-STEP อย่างใดอย่างหนึ่งต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษาดังกล่าวนั้น ต้องมีอายุไม่เกิน ๒ ปี นับตั้งแต่วันสอบจากสถาบันทดสอบที่มีการทดสอบจนถึงวันที่บัณฑิตวิทยาลัยรับคำร้องขอยื่นผลการทดสอบ และจะต้องมีคะแนนขั้นต่ำ ดังนี้

TOEFL (Paper Based/ITP)	ไม่ต่ำกว่า ๕๒๕ คะแนน
TOEFL (Computer Based)	ไม่ต่ำกว่า ๑๙๕ คะแนน
TOEFL (Internet Based)	ไม่ต่ำกว่า ๗๑ คะแนน
IELTS (Academic Module)	ไม่ต่ำกว่า ๕.๕ คะแนน
IDP-Test	ไม่ต่ำกว่า ๕.๕ คะแนน
TU-GET (๑๐๐๐ คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า ๕๕๐ คะแนน
CU-TEP (๑๒๐ คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า ๗๐ คะแนน
K-STEP	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๗๐

ข้อ ๒ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตจะต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษอย่างน้อยอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) เข้ารับการทดสอบทางภาษาอังกฤษ Proficiency Test ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาระดับบัณฑิตโดยจะต้องสอบได้ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ มิฉะนั้นจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

ก. กรณีที่สอบได้ระดับคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Graduate English II

ข. กรณีที่สอบได้ระดับคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๕๐ ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชา Graduate English I และ Graduate English II

ทั้งนี้ กรณีที่นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตลงทะเบียนเรียนรายวิชา Graduate English I หรือ Graduate English II จะต้องสอบผ่านในรายวิชานั้น ๆ โดยจะต้องได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ในแต่ละรายวิชา

(๒) แสดงผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษา TOEFL, IELTS, IDP-TEST, TU-GET, CU-TEP, K-STEP อย่างใดอย่างหนึ่งต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษาดังกล่าวนั้น ต้องมีอายุไม่เกิน ๒ ปี นับตั้งแต่วันสอบจากสถาบันทดสอบที่มีการทดสอบจนถึงวันที่บัณฑิตวิทยาลัยรับคำร้องขอขึ้นผลการทดสอบ และจะต้องมีคะแนนขั้นต่ำ ดังนี้

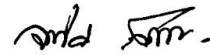
TOEFL (Paper Based/ITP)	ไม่ต่ำกว่า ๔๗๗ คะแนน
TOEFL (Computer Based)	ไม่ต่ำกว่า ๑๕๓ คะแนน
TOEFL (Internet Based)	ไม่ต่ำกว่า ๕๓ คะแนน
IELTS (Academic Module)	ไม่ต่ำกว่า ๔.๕ คะแนน
IDP-Test	ไม่ต่ำกว่า ๔.๕ คะแนน
TU-GET (๑๐๐๐ คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ คะแนน
CU-TEP (๑๒๐ คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า ๖๒ คะแนน
K-STEP	ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐

(๓) ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้การรับรอง

ข้อ ๓ นักศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษาที่ ๒๕๕๘ ให้คงใช้วิธีการและเกณฑ์การสอบ
ภาษาต่างประเทศตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศ
สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ลงวันที่ ๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย