



รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2)
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	12
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	43
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	64
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	67
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	68
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	81
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561	84
ภาคผนวก ข ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	109
ภาคผนวก ค รายงานผลการประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561 และข้อมูลรายละเอียดของบัณฑิตในหลักสูตรที่ได้จัดทำ	146
ภาคผนวก ง คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)	166
ภาคผนวก จ ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	168
ภาคผนวก ฉ ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)	173

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	พระราชวังสนามจันทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1 รหัสหลักสูตร 25510081108634

1.2 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์

ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Polymer Science and Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Master of Engineering (Polymer Science and Engineering)

ชื่อย่อภาษาไทย วศ.ม. (วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ M.Eng. (Polymer Science and Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนักศึกษาไทยและต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยศิลปากร

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 (ปรับปรุงมาจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561) เริ่มเปิดสอนภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2566

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 7/2565 วันที่ 26 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 9/2565 วันที่ 21 เดือนกันยายน พ.ศ. 2565

สภาวิชาชีพ.....เห็นชอบหลักสูตรเมื่อวันที่เดือน พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรกระบวนการผลิต
- 8.2 วิศวกรควบคุมคุณภาพ
- 8.3 นักวิจัย/พัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุพอลิเมอร์หรือที่ปรึกษาในหน่วยงานเอกชน
- 8.4 นักวิจัย/นักวิชาการในสถาบันการศึกษาหรือสถาบันวิจัยระดับชาติ
- 8.5 ทำงานในสายงานบริหารที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์
- 8.6 ประกอบธุรกิจส่วนตัวในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- 9.1 นางสาวณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์

เลขประจำตัวประชาชน 3-6498-00071-XX-X

ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

คุณวุฒิ D.Eng. (Plastics Engineering) University of Massachusetts Lowell, USA (2003)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2537)

- 9.2 นายวันชัย เลิศวิจิตรจรัส

เลขประจำตัวประชาชน 3-7399-00009-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิ Ph.D. (Polymer Science) The Petroleum and Petrochemical College,

Chulalongkorn University, Thailand (2003)

วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุ) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2539)

9.3 นางสาวสุดศิริ เหมศรี

เลขประจำตัวประชาชน 3-1020-00442-XX-X

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิ Ph.D. (Chemical Engineering) University of Connecticut, USA (2011)

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2543)

วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์
เลขที่ 6 ถนนราชมรรคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จาก (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ได้กำหนด
หมุดหมายที่ 10 คือ ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy) และสังคมคาร์บอนต่ำ (low carbon
society) ซึ่งเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของยุทธศาสตร์
ชาติ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความมั่นคง ในด้านการรักษาความมั่นคงและผลประโยชน์ทางทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมทั้งทางบกและทางทะเล เพื่อให้มีความอุดมสมบูรณ์ และให้ผลประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน 2) ด้านการ
สร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน ในการอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ขับเคลื่อนประเทศไทยด้วย
นวัตกรรมและเทคโนโลยีแห่งอนาคต สร้างระบบนิเวศอุตสาหกรรมและบริการที่เหมาะสม และสนับสนุนการ
พัฒนาอุตสาหกรรมและบริการอย่างยั่งยืน และ 3) ด้านการสร้างความเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับ
สิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและสร้างสังคมคาร์บอนต่ำ สนับสนุนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานที่
เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พัฒนาและใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อลดมลพิษและผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ความสำเร็จของหมุดหมายนี้จะถูกชี้วัดด้วยดัชนีชี้วัดที่สำคัญตัวหนึ่ง คือ ดัชนีการหมุนเวียนวัสดุ สำหรับผลิตภัณฑ์
เป้าหมาย (พลาสติก วัสดุก่อสร้าง เกษตร-อาหาร) ให้มีเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ในปี 2570 รัฐบาลประเทศ
ไทยได้ให้ความสำคัญกับหมุดหมายนี้ด้วยการขับเคลื่อนโมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยที่โมเดล
BCG ประกอบด้วย เศรษฐกิจหลัก 3 ด้าน ที่จะต้องขับเคลื่อนไปพร้อม ๆ กัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio
Economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

จากกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของ
ประเทศ ในระยะ 20 ปีข้างหน้า ตามกรอบการพัฒนาประเทศไทย 4.0 กระทรวงอุตสาหกรรมโดยสำนักงาน
เศรษฐกิจอุตสาหกรรมได้จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ขึ้น
ภายใต้วิสัยทัศน์ “มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก” ได้เล็งเห็นว่ากลุ่ม
อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติกเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ยังใช้เทคโนโลยีเดิมในการผลิต มีความสามารถและ
แนวโน้มในการเจริญเติบโตที่จำกัด และสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจในระดับปานกลาง จึงควรมีการปฏิรูป

อุตสาหกรรมกลุ่มนี้ใหม่ โดยควรพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีในการผลิตให้เป็นเทคโนโลยีสะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเสริมสร้างให้อุตสาหกรรมสามารถเติบโตอย่างยั่งยืนได้ ดังนั้น ประเทศไทยจึงมีการจัดทำ Bioplastics Road map เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ชีวภาพของประเทศไทยมาอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ การขับเคลื่อนโมเดลประเทศไทย 4.0 จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจจากเดิมที่ขับเคลื่อนด้วยการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตภาคอุตสาหกรรม ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Innovation Drive Economy) โดยต้องขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 มิติที่สำคัญ ได้แก่ 1) เปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม 2) เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และ 3) เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้า ไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จาก (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างที่สำคัญ ได้แก่ การเป็นสังคมสูงวัยที่ส่งผลต่อการพัฒนากำลังคน ตลอดจนการเติบโตของนวัตกรรมแหล่งความรู้ระดับโลกออนไลน์ที่มีต้นทุนและราคาต่ำ วงจรชีวิตของความรู้สั้นลง โดยเฉพาะด้านดิจิทัลและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงเร็ว และแนวโน้มความต้องการเรียนรู้ตามความสนใจรายบุคคล ภาคเอกชนให้ความสำคัญมากขึ้นกับการสรรหาและการจ้างงานตามสมรรถนะในการทำงานมากกว่าคุณวุฒิทางการศึกษา อีกทั้งสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่ ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตและพฤติกรรมของคนมหาวิทยาลัยจึงควรเน้นการพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงโดยใช้นวัตกรรมเป็นฐาน ควรมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการพัฒนาแพลตฟอร์มฝึกอบรมเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาหรือศิษย์เก่าสามารถฝึกซ้ำ (Re-skill) และฝึกยกระดับ (Up-skill) เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการทำงาน และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนในสังคมสูงวัย ดังนั้น ใน (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ได้กำหนดหมุดหมายที่ 12 คือ ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นภาควิชาฯ แห่งแรกในประเทศไทยที่เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีความรู้ทางด้านวิชาการพอลิเมอร์และทักษะในการทำงานวิจัยทางด้านพอลิเมอร์ โดยเน้นการจัดการศึกษาในรูปแบบสหวิทยาการ ครอบคลุมองค์ความรู้พื้นฐานในสาขาเคมี ฟิสิกส์ วิศวกรรมศาสตร์ การบริหารจัดการ เพื่อความเข้าใจและการแก้ปัญหาทางด้านปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ และได้มีการเปิดการเรียนการสอนทางด้านบัณฑิตศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการศึกษาต่อในขั้นสูงขึ้น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ จึงได้ปรับปรุงขึ้นเพื่อมุ่งเน้นการผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะ

ในการดำเนินงานวิจัย การใช้เครื่องมือศึกษาและเครื่องจักรขึ้นรูปสำหรับเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ขั้นก้าวหน้า มีความสามารถในการออกแบบและการวิเคราะห์ผลการทดลอง และมีความสามารถในการค้นคว้าและสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษามีจรรยาบรรณทางวิชาการและมีจริยธรรมที่ดีในการดำรงชีวิตในสังคม นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ให้ความสำคัญต่อการสร้างจิตสำนึกและการตระหนักรู้ถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์ชนิดใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ด้วยการมุ่งเน้นการใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ สู่อุตสาหกรรมหมุนเวียนและอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ชีวภาพบนฐานความรู้เชิงสร้างสรรค์ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดของเสียเข้าสู่สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน เป็นส่วนหนึ่งในการร่วมขับเคลื่อนโมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักสูตรฯ จะส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาการผลิตพลาสติกชีวภาพและการนำพลาสติกชีวภาพไปใช้งานอย่างยั่งยืน เพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ชีวภาพของประเทศไทย รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ในภาคการผลิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ การพิมพ์แบบสามมิติ เทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานทดแทน รวมถึงเชื้อเพลิงชีวภาพและชีวมวล เช่น แก๊สโซฮอลล์ ไบโอดีเซล และพลังงานจากขยะ

หลักสูตรฯ คำนึงถึงการผลิตมหาบัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบต่อนานาชาติ มีความสำนึกต่อสังคมโดยรวม มีจรรยาบรรณ มีคุณธรรม ที่จะนำไปสู่การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยศิลปากร ยังเอื้อให้มหาบัณฑิตได้ตระหนักถึงคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมของประเทศและสากล นอกจากนี้หลักสูตรยังตอบสนองต่อความต้องการในการคิดค้นวัสดุพอลิเมอร์ที่ทำมาจากวัสดุจากธรรมชาติและการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ทำให้เกิดการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนและไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นภาควิชาฯ แห่งแรกในประเทศไทยที่เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีความรู้ทางด้านวิชาการพอลิเมอร์และทักษะในการทำงานวิจัยทางด้านพอลิเมอร์ โดยเน้นการจัดการศึกษาในรูปแบบสหวิทยาการ ครอบคลุมองค์ความรู้พื้นฐานในสาขาเคมี ฟิสิกส์ วิศวกรรมศาสตร์ การบริหารจัดการ เพื่อความเข้าใจและการแก้ปัญหาทางด้านปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ และได้มีการเปิดการเรียนการสอนทางด้านบัณฑิตศึกษาเพื่อตอบสนองความต้องการศึกษาต่อในขั้นสูงขึ้น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) กำหนดให้ปรัชญาหลักสูตรสนองต่อปรัชญามหาวิทยาลัยศิลปากร “ศิลป์และศาสตร์ สร้างสรรค์ชาติยั่งยืน” และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร “บูรณาการศิลปะวัฒนธรรม และวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม สู่ความผาสุกและความยั่งยืนของสังคม” โดยนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรฯ จะพัฒนาตนเองจนเกิดอัตลักษณ์ร่วมของมหาวิทยาลัยศิลปากร “ชาวศิลปากรเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์” และแสดงออกถึงความตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติผ่านการเรียนการสอน และกิจกรรมนอกหลักสูตร (extracurricular)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ซึ่งถูกปรับปรุงให้เป็นไปตามเกณฑ์ AUN-QA จะสนองต่อยุทธศาสตร์ที่ 1 และยุทธศาสตร์ที่ 2 ของแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยศิลปากร ระยะ 15 ปี พ.ศ. 2565 – 2579 ในการพัฒนานักวิจัยเพื่อร่วมขับเคลื่อนโมเดลเศรษฐกิจ BCG ให้เพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรฯ จะมีความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการผลิตทางวัสดุพอลิเมอร์ทั้งที่มาจากอุตสาหกรรมปิโตรเคมีภายในประเทศ และวัสดุพอลิเมอร์ที่มาจากธรรมชาติ (เช่น แป้ง และยางธรรมชาติ) ซึ่งสามารถใช้ทดแทนวัสดุสังเคราะห์ได้โดยไม่เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างสรรค์วัสดุนาโนจากวัสดุพอลิเมอร์เพื่อการใช้งานที่หลากหลายในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการแพทย์ หรือด้านพลังงานทดแทน ส่งเสริมการพัฒนางานวิจัยจากวัสดุพอลิเมอร์ธรรมชาติที่มีส่วนในการพัฒนาชุมชนและสังคมของประเทศไทย เช่น ผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตร การใช้นาโนเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าอ้อมสีธรรมชาติให้มีมูลค่าเพิ่ม การนำเส้นใยธรรมชาติจากท้องถิ่นมาผลิตเป็นวัสดุพอลิเมอร์คอมพอสิต ทำให้เกิดการต่อยอดองค์ความรู้ของชุมชนให้สู่ระดับสากล เพื่อให้เกิดการบูรณาการศาสตร์และศิลป์อย่างยั่งยืน นอกจากนี้ อาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีส่วนร่วมในการให้บริการวิชาการเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างภาควิชาฯ และหน่วยงานภายนอกในการจัดโครงการอบรมที่ช่วยฝึกซ้ำ (Re-skill) หรือฝึกยกระดับ (Up-skill) เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการทำงาน และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิจัยที่มีความรู้ความสามารถในระดับสูงทางด้านสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ และมีความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์ มีการบูรณาการศาสตร์และศิลป์ และมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพนักวิจัย เพื่อร่วมกันพัฒนาประเทศชาติให้ยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ที่มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ มีความชำนาญในการวิจัยทั้งทางด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ของประเทศไทยให้สามารถแข่งขันได้ในระดับอาเซียน และระดับนานาชาติ

1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ผู้มีความรู้ความสามารถ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านการปรับปรุงหรือพัฒนากระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ และมีการจัดการที่ดี
- 2) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีความรู้ทางด้านพอลิเมอร์ชีวภาพเพื่อสนองต่อการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ชีวภาพของประเทศไทย
- 3) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้วยการส่งเสริมให้ทำงานวิจัยด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ และนำผลงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาประเทศ ตลอดจนรู้จักการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 4) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตผู้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และสังคม มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ รวมทั้งมีความเป็นผู้นำและมีคุณธรรม และเป็นผู้ตระหนักถึงคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติ

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes) PLOs

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy (Revised))						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
PLO1	อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์อย่างเข้าใจ		✓						

ลำดับที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs)	Cognitive Domain (Knowledge) (Bloom's Taxonomy (Revised))						Psychomotor Domain (Skills)	Affective Domain (Attitude)
		R	U	Ap	An	E	C	S	At
PLO2	ใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ใน งานวิจัยอย่างเชี่ยวชาญ และ บริหารจัดการได้			✓					
PLO3	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเป็นเครื่องมือใน การเรียนรู้ตลอดชีวิต			✓					
PLO4	วิเคราะห์โจทย์ปัญหา เกี่ยวกับวิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ได้				✓				
PLO5	ประเมินการปฏิบัติตาม ขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัยได้					✓			
PLO6	สร้างผลงานวิจัยใหม่จาก พื้นฐานวิชาการในสาขาวิชา อย่างสร้างสรรค์						✓		
PLO7	แสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติ ตามจรรยาบรรณนักวิจัย								✓
PLO8	นำเสนอแนวคิด และอธิบาย ข้อวิพากษ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับงานของตนเองได้อย่าง ถูกต้องและชัดเจน								✓
PLO9	ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ อย่างมีความรับผิดชอบ แสดงออกถึงภาวะผู้นำ และ แสดงออกถึงความเป็น เจ้าของในงานที่ทำ								✓
PLO10	เลือกแนวทางในการประเมิน และตัดสินใจในคุณค่าของ ศิลปวัฒนธรรม และ ทรัพยากรธรรมชาติต่อสังคม อย่างมีส่วนร่วม								✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่อง “Cognitive Domain” ระดับต่าง ๆ

หรือช่อง “Psychomotor Domain” และ “Affective Domain” ตามความเหมาะสม

1.3.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ผู้มีความรู้ความสามารถ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในด้านการปรับปรุงหรือพัฒนากระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ และมีการจัดการที่ดี	✓	✓		✓						
2. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีความรู้ทางด้านพอลิเมอร์ ชีวภาพเพื่อสนองต่อการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ ชีวภาพของประเทศไทย	✓	✓		✓						
3. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตด้วยการส่งเสริมให้ทำงานวิจัยด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ และนำผลงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาประเทศ ตลอดจนรู้จักการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต			✓	✓	✓	✓		✓		

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
4. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตผู้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความรับผิดชอบหน้าที่และสังคม มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ รวมทั้งมีความเป็นผู้นำและมีคุณธรรม และเป็นผู้ตระหนักถึงคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติ							✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่วัตถุประสงค์สัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ภายใน 5 ปี	ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ โดยมีการจัดทำเอกสารอย่างน้อย ดังนี้ - รายละเอียดของรายวิชาในหลักสูตรตามแบบ มคอ. 3 โดยครอบคลุมถึงอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ คำอธิบายรายวิชา และการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การพัฒนานักศึกษาตาม CLOs และ PLOs รวมถึงแผนการสอนและการประเมินผล ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา - รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ. 5 ซึ่งสอดคล้องกับ มคอ. 3	- รายงานผลการประเมินหลักสูตรประจำปี ซึ่งมีเอกสารประกอบ ได้แก่ มคอ. 3 ทุกรายวิชา มคอ. 5 ทุกรายวิชาที่เปิดสอน และ มคอ. 7 ประจำปี - เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร (เมื่อครบรอบการปรับปรุงหลักสูตร)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	3. รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ประจำปี	
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศภายใน 3 ปี	การประเมินหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงโดยพิจารณาจาก ผลการดำเนินงาน การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้มหาวิทยาลัยและภาวะการดำเนินงานทำของมหาวิทยาลัย	1. รายงานผลการประเมินหลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร (สมอ. 08)
นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ภายใน 3 ปี	การเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการของคณาจารย์และนักศึกษาในหลักสูตร	บทความวิจัย/บทความทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่หรือการนำเสนอผลงานวิจัย

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ จัดการศึกษาระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาปลาย เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 แผน ก แบบ ก 1

สำเร็จปริญญาตรีเกียรตินิยม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ หรือเทียบเท่าโดยความเห็นชอบของภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ

2.2.2 แผน ก แบบ ก 2

สำเร็จปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ หรือเทียบเท่าโดยความเห็นชอบของภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ

2.2.3 ผู้มีสิทธิเข้าศึกษาตามข้อ 2.2.1 และ 2.2.2 ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 ข้อ 6 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และข้อกำหนดเพิ่มเติมของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

2.2.4 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ที่ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ พิจารณาแล้วเห็นสมควรให้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาได้

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 นักศึกษาบางสาขามีความรู้พื้นฐานทางวิทยาการพอลิเมอร์หรือวิศวกรรมพอลิเมอร์ไม่เพียงพอ

2.3.2 นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 นักศึกษาอาจต้องศึกษารายวิชาพื้นฐานบางรายวิชาระดับปริญญาตรีในหลักสูตรปีตรีเคมี และวัสดุพอลิเมอร์ของภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ

2.4.2 นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยและรายวิชาสัมมนาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในหลักสูตร

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน ก แบบ ก 1

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 2	-	1	1	1	1
รวม	1	2	2	2	2
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	1	1	1	1

แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570
ชั้นปีที่ 1	14	14	14	14	14
ชั้นปีที่ 2	-	14	14	14	14
รวม	14	28	28	28	28
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	14	14	14	14

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ค่าบำรุงการศึกษา	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
ค่าลงทะเบียน (เหมาจ่าย)	630,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมรายรับ	790,000	1,480,000	1,480,000	1,480,000	1,480,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2566	2567	2568	2569	2570
ก. งบดำเนินการ					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	432,526	454,153	476,860	500,703	525,739
ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	361,500	837,000	837,000	837,000	837,000
ทุนการศึกษา	394,400	788,800	788,800	788,800	788,800
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	1,188,426	2,079,953	2,102,660	2,126,503	2,151,539
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
ค่าครุภัณฑ์เพื่อการพัฒนาหลักสูตร	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวม (ข)	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวม (ก)+(ข)	1,388,426	2,279,953	2,302,660	2,326,503	2,351,539
จำนวนนักศึกษา	15	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	92,561.75	75,998.42	76,755.34	77,550.11	78,384.62

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายสูงสุดต่อคนต่อปี 92,561.75 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

- [✓] แบบชั้นเรียน
- [] แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- [] แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- [] แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- [] แบบทางไกลอินเทอร์เน็ต
- [] อื่น ๆ (ระบุ)

หมายเหตุ : มีการจัดการเรียนการสอนบางรายวิชาเป็นรูปแบบออนไลน์

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 รวมตลอดหลักสูตร มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ แบ่งเป็น 2 แผน คือ แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2

แผน ก แบบ ก 1

วิชาการเทียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)	2	หน่วยกิต
วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	1	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	36	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร มีค่าเทียบเท่า	36	หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

วิชาบังคับ	18	หน่วยกิต
วิชาการเทียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต)	2	หน่วยกิต
วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต)	1	หน่วยกิต
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12	หน่วยกิต
รวมหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาในแผน ก แบบ ก 2 ที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ อาจจะต้องศึกษารายวิชาพื้นฐานระดับปริญญาตรีในหลักสูตรปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ตามดุลยพินิจของคณะกรรมการอำนวยการสอบของสาขาวิชาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เพิ่มเติมจากหน่วยกิตที่กำหนดตามหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในหลักสูตร และได้รับผลการศึกษาเป็น S

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 รหัสวิชา กำหนดไว้เป็นเลข 6 หลักโดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละสามหลัก เลขสามหลักแรก เป็นเลขประจำหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชานั้น ๆ ดังนี้

622 สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์
ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ
คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เลขสามหลักหลัง เป็นเลขบอกรหัสวิชา ดังนี้

เลขตัวแรก หมายถึง ระดับการศึกษา

5-6 หมายถึง ระดับปริญญาโท

เลขตัวที่สอง หมายถึง กลุ่มของรายวิชา

1 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาการพอลิเมอร์

2 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์

3 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้านพอลิเมอร์ในระบบเศรษฐกิจชีวภาพ
เศรษฐกิจหมุนเวียน (Polymer in BCG System)

4 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้านสมบัติของพอลิเมอร์

5 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านการจัดการที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์

8 หมายถึง กลุ่มวิชาเฉพาะทางด้านพอลิเมอร์

9 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและสัมมนา และ
วิทยานิพนธ์

เลขตัวที่สาม หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

3.1.3.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ในแต่ละรายวิชากำหนดเกณฑ์ในการคำนวณหน่วยกิตจาก จำนวนชั่วโมงบรรยาย (บ) ชั่วโมงปฏิบัติ (ป) และชั่วโมงที่นักศึกษาต้องศึกษาด้วยตนเองนอกเวลาเรียน (น) ต่อ 1 สัปดาห์แล้วหารด้วย 3 ซึ่งมีวิธีคิด ดังนี้

$$\text{จำนวนหน่วยกิต} = \frac{\text{บ} + \text{ป} + \text{น}}{3}$$

การเขียนหน่วยกิตในรายวิชาต่าง ๆ ประกอบด้วยเลข 4 ตัวคือ

เลขตัวแรกอยู่นอกวงเล็บ เป็นจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น

เลขตัวที่สอง สาม และสี่ อยู่ในวงเล็บบอกโดย

เลขตัวที่สองบอกจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สามบอกจำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

เลขตัวที่สี่บอกจำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลาต่อสัปดาห์

3.1.3.3 รายวิชา

แผน ก แบบ ก 1

(ก) วิชาระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 2 หน่วยกิต

622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2*(2-0-4)

(Research Methodology)

(ข) วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 1 หน่วยกิต

622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 1*(0-2-1)

(Seminar in Polymer Science and Engineering I)

(ค) วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต)

622 691 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต

(Thesis)

แผน ก แบบ ก 2

(ก) หมวดวิชาบังคับ จำนวน 18 หน่วยกิต ประกอบด้วย

622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Polymer Synthesis)

622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์ 3(3-0-6)

(Polymer Physics)

* นักศึกษาต้องลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร และได้รับผลการศึกษาเป็น S

622 513	การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Polymer Characterization)	3(3-0-6)
622 521	วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์ (Applied Mathematical Methods for Polymer Engineering)	3(3-0-6)
622 522	กระแสวิทยาและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง (Advanced Rheology and Polymer Processing)	3(3-0-6)
622 531	พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Bio-based Polymer and Biodegradable Polymer)	3(3-0-6)
(ข) วิชาการระเบียบวิธีวิจัย (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 2 หน่วยกิต		
622 591	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	2*(2-0-4)
(ค) วิชาสัมมนา (ไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 1 หน่วยกิต		
622 592	สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 (Seminar in Polymer Science and Engineering I)	1*(0-2-1)
(ง) หมวดวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
622 514	เคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ (Physical Chemistry of Polymers)	3(3-0-6)
622 515	พอลิเมอร์ผสม (Polymer Blends)	3(3-0-6)
622 516	การดัดแปรพื้นผิวและพอลิเมอร์ที่มีการปรับหมู่ฟังก์ชัน (Surface Modification and Functionalized Polymers)	3(3-0-6)
622 523	ปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายขั้นสูงในพอลิเมอร์ (Advanced Transport Phenomena in Polymers)	3(3-0-6)
622 524	การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics Simulation)	3(3-0-6)
622 525	การควบคุมเชิงวิศวกรรมในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ (Engineering Controls in Polymer Processing)	3(3-0-6)
622 526	ต้นแบบรวดเร็ว (Rapid Prototyping)	3(3-0-6)

* นักศึกษาต้องลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร และได้รับผลการศึกษาเป็น S

622 532	วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง (Advanced Composite Materials)	3(3-0-6)
622 533	สิ่งทอเทคนิค (Technical Textiles)	3(3-0-6)
622 534	วัสดุคาร์บอน (Carbon Materials)	3(3-0-6)
622 535	วัสดุชีวการแพทย์ขั้นสูง (Advanced Biomedical Materials)	3(3-0-6)
622 536	พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่ (Polymer Recycling)	3(3-0-6)
622 537	อีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ (Elastomers and Thermoplastic Elastomers)	3(3-0-6)
622 538	การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ (Polymer Product Design)	3(3-0-6)
622 541	พฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ (Mechanical Behavior of Polymers)	3(3-0-6)
622 542	สมบัติเชิงความร้อนและเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ (Thermal and Physical Properties of Polymers)	3(3-0-6)
622 543	การแตกสลายของพอลิเมอร์และการทำให้พอลิเมอร์เสถียรขั้นสูง (Advanced Polymer Degradation and Stabilization)	3(3-0-6)
622 551	นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ (Innovation and Entrepreneurship)	3(3-0-6)
622 552	การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)	3(3-0-6)
622 553	ระบบการผลิตสมัยใหม่ (Modern Manufacturing Systems)	3(3-0-6)
622 581	เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 (Selected Topics in Polymer Science and Engineering I)	3(3-0-6)
622 582	เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 (Selected Topics in Polymer Science and Engineering II)	3(3-0-6)
(จ) วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต		
622 692	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
622 591	ระเบียบวิธีวิจัย	2*(2-0-4)
รวมจำนวน		-

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
622 592	สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	1*(0-2-1)
622 691	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12
รวมจำนวน		12

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
622 691	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12
รวมจำนวน		12

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
622 691	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12
รวมจำนวน		12

* นักศึกษาต้องลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร และได้รับผลการศึกษาเป็น S

3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
622 511	การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
622 512	พอลิเมอร์ฟิสิกส์	3(3-0-6)
622 521	วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์	3(3-0-6)
622 591	ระเบียบวิธีวิจัย	2*(2-0-4)
รวมจำนวน		9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
622 513	การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
622 522	กระแสวิทยาและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
622 531	พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ	3(3-0-6)
622 592	สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	1*(0-2-1)
รวมจำนวน		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
622 692	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
	วิชาเลือก	3
รวมจำนวน		9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บ - ป - น)
622 692	วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	6
	วิชาเลือก	3
รวมจำนวน		9

* นักศึกษาต้องลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร และได้รับผลการศึกษาเป็น S

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง

3(3-0-6)

(Advanced Polymer Synthesis)

ระบบที่ใช้เตรียมพอลิเมอร์ในอุตสาหกรรม การสังเคราะห์พอลิเมอร์ด้วยระบบอิมัลชัน การควบคุมอัตราเร็วและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ที่เตรียมจากระบบอิมัลชันและการประยุกต์ในอุตสาหกรรม การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบคอนโทรล/ลิฟวิ่งเรดิคัล การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบเมตาทีซิส การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบเคลื่อนย้ายหมู่ การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบใช้พลาสมา การสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบใช้ซอนอเคมี การสังเคราะห์ซิลิโคน กรณีศึกษาวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการการสังเคราะห์และกระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ชนิดใหม่

Polymerization reaction systems used in industries. Emulsion polymerization systems, rate and molecular weight control, and their application for industries. Control/living radical polymerization. Metathesis polymerization. Group transfer polymerization. Plasma polymerization. Sonochemical polymerization. Synthesis of silicone. Case studies of new polymerization reactions and systems.

622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์

3(3-0-6)

(Polymer Physics)

โครงสร้างโมเลกุลของพอลิเมอร์แบบอุดมคติและแบบเป็นจริง พลศาสตร์ของโมเลกุลพอลิเมอร์ วิสโคอีลาสติกเชิงเส้นของพอลิเมอร์ ฟิสิกส์ของพอลิเมอร์แบบอสัณฐานและแบบผลึก อุณหภูมิทรานซิชันและปริมาตรอิสระของพอลิเมอร์ สมบัติอีลาสติกของวัสดุประเภทยาง กรณีศึกษาวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ฟิสิกส์

Conformations of ideal and real polymer chains. Dynamics of polymer molecules. Linear viscoelasticity of polymers. Physics of amorphous and crystalline polymers. Transition temperature and free volume of polymers. Elastic properties of rubber materials. Case studies of current research in polymer physics.

622 513 **การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง** **3(3-0-6)**
(Advanced Polymer Characterization)

ความสัมพันธ์ระหว่างสัณฐานวิทยา กระบวนการขึ้นรูป และสมบัติของพอลิเมอร์ เทคนิคในการหามวลโมเลกุลของพอลิเมอร์ การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ด้วยเทคนิคทางความร้อน การวิเคราะห์ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ด้วยเทคนิคทางไมโครสโคปี การประยุกต์เทคนิคทางสเปกโตรสโคปีและเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ในการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ เทคนิคที่ใช้ในการพิสูจน์เอกลักษณ์ทางพลศาสตร์ของพอลิเมอร์ การฝึกปฏิบัติแปลความหมายของข้อมูลการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ กรณีศึกษางานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์โครงสร้างของพอลิเมอร์โดยใช้เทคนิคการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์

Relationship between polymer morphology, processing and property. Techniques for polymer molar mass determination. Characterization of polymers using thermal analysis. Morphological investigations using microscopy techniques. Application of techniques in spectroscopy and x-ray diffraction in polymer characterization. Techniques for dynamics characterization of polymers. Practical interpretation of polymer characterization data. Case studies of current research in polymer structural analysis by polymer characterization.

622 514 **เคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์** **3(3-0-6)**
(Physical Chemistry of Polymers)

อุณหพลศาสตร์ของสารละลายพอลิเมอร์และพอลิเมอร์ผสม ทฤษฎีและเทคนิคการทดลองเกี่ยวกับสารละลายพอลิเมอร์ วิธีการทางฟิสิกส์สำหรับใช้หาโครงสร้างโมเลกุลของพอลิเมอร์ กรณีศึกษางานวิจัยในปัจจุบันเกี่ยวข้องกับเคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์

Thermodynamics of polymer solution and blends. Theories and experimental techniques of polymer solutions. Physical methods for investigation of conformation of polymer molecules. Case studies of current research in physical chemistry of polymers.

622 515 พอลิเมอร์ผสม 3(3-0-6)

(Polymer Blends)

แนวคิดพื้นฐานที่เกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสม ทฤษฎีอุณหพลศาสตร์และการทดลองที่ใช้หาการเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสม การทำให้เข้ากันได้ วิทยาการผสมของพอลิเมอร์ผสม ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมบัติของพอลิเมอร์ผสม การประยุกต์พอลิเมอร์ผสมประเภทต่าง ๆ กรณีศึกษาในงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ผสม

Basic concepts of polymer blends. Thermodynamic theories and experimental determination of miscibility of polymer blends. Compatibilization. Rheology of polymer blends. Factors affecting polymer blend properties. Applications of various polymer blends. Case studies of current research in polymer blends.

622 516 การดัดแปรพื้นผิวและพอลิเมอร์ที่มีการปรับหมู่ฟังก์ชัน 3(3-0-6)

(Surface Modification and Functionalized Polymers)

การดัดแปรพื้นผิวของพอลิเมอร์โดยวิธีทางฟิสิกส์ ทางเคมีและทางชีวภาพ การกราฟต์บนพื้นผิวพอลิเมอร์ การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพื้นผิวพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้งานพอลิเมอร์ที่มีการปรับหมู่ฟังก์ชันในทางเคมี ทางชีวการแพทย์ และทางเทคโนโลยีอื่น ๆ

Surface modification of polymers by physical, chemical and biological methods. Grafting on polymer surfaces. Characterization of polymer surfaces. Applications of functionalized polymers in chemical, biomedical and other technological applications.

622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

(Applied Mathematical Methods for Polymer Engineering)

หลักการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการทำความเข้าใจและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพอลิเมอร์ วิเคราะห์ที่ใช้ในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ กรณีศึกษากลศาสตร์ของไหลที่เกี่ยวข้องกับกระแสวิทยา สมการการถ่ายโอนมวลและพลังงาน ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์สมการทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ประกอบด้วยวิธีการอัดรีดและการฉีด

Mathematical principles for understanding and solving engineering problems in polymer studies. Analytical methods in polymer processing. Case studies of fluid mechanics concerning rheology, mass and energy transport equations related to polymer processing. Mathematic models. Applications of mathematical equations in polymer processing including extrusion and injection molding.

622 522 กระแสวิทยาและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Rheology and Polymer Processing)

แบบจำลองทางกระแสวิทยาของของแข็งอีลาสติก ของไหลนิวโตเนียน และของไหลที่ไม่เป็นนิวโตเนียน พื้นฐานเชิงทฤษฎีของเครื่องคาปิลลารีโอมิเตอร์และเครื่องรีโอมิเตอร์แบบหมุน การฝึกปฏิบัติแปลความหมายของข้อมูลกระแสวิทยาจากบทความวิจัย การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางกระแสวิทยาและกลศาสตร์ความต่อเนื่องในการอัดรีด การฉีดขึ้นรูป การเป่าฟิล์ม และการรีดแผ่น กรณีศึกษาในการใช้แบบจำลองทางกระแสวิทยาสำหรับการออกแบบสกรูและหัวขึ้นรูป

Rheological models of elastic solids, Newtonian fluids, and non-Newtonian fluids. Theoretical basis of capillary and rotational rheometers. Interpretation practice of rheological data from research articles. Application of rheological model and continuum mechanics in extrusion, injection molding, blown film extrusion, and calendaring. Case studies of rheological model for screw and die design.

622 523 ปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายขั้นสูงในพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
(Advanced Transport Phenomena in Polymers)

ปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายและปฏิบัติการเฉพาะหน่วย ทบทวนหลักการถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อนและมวลสาร ความสำคัญของหลักการถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อน และมวลสารที่มีต่อกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ ปัญหาการถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อน และมวลสารพร้อมกัน ตัวแปรไร้มิติในการถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อน และมวลสารพร้อมกัน ตัวอย่างการคำนวณในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อน และมวลสาร กรณีศึกษางานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายขั้นสูงในพอลิเมอร์

Transport phenomena and unit operations. Principle review of momentum, heat, and mass transfer. Importance of momentum principles, heat, and mass transfer in polymer processing, simultaneous momentum, heat and mass transfer problems. Examples of calculations in the polymer industries and processes involving momentum, heat, and mass transfer. Case studies of current research related to advanced transport phenomena in polymers.

622 524 **การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ** **3(3-0-6)**
(Computational Fluid Dynamics Simulation)

สมการพื้นฐานการเคลื่อนที่ของของไหล สมการการถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อนและมวลสาร สภาวะค่าเริ่มต้นและขอบเขต เทคนิคการหาคำตอบเชิงตัวเลขบนคอมพิวเตอร์ การวาดแบบจำลอง การแบ่งบริเวณคำนวณ การกำหนดค่าสภาวะเริ่มต้นและสภาวะขอบเขต การแก้ปัญหาด้วยเทคนิคคำนวณเชิงตัวเลข การนำเสนอผลการจำลอง กรณีศึกษาการจำลองการไหลของของไหลแบบปั่นป่วน การไหลของของไหลที่อัดตัวได้ การจำลองการเผาไหม้ การไหลหลายวัฏภาค การไหลในคอลัมน์ฟลูอิดไดซ์ และการไหลของพอลิเมอร์เหลวในแม่พิมพ์

Fundamental equations of fluid motion, momentum, heat, and mass transfer equations. Initial and boundary conditions, numerical techniques using computers. Geometrical drawing, meshing. Initial and boundary condition setting, numerical solutions, and post-processing simulation results. Case studies of turbulence flow simulation, simulation of compressible flow, combustion simulation, multiphase flow, flow in fluidized columns, and flow of polymer melts in molds.

622 525 **การควบคุมเชิงวิศวกรรมในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์** **3(3-0-6)**
(Engineering Controls in Polymer Processing)

เทคนิคของการควบคุมที่ใช้กับเครื่องมือและกระบวนการในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ เครื่องมือระดับอุตสาหกรรมที่ใช้ในการวัดและในการควบคุมของอุตสาหกรรมการขึ้นรูปพอลิเมอร์ การออกแบบการทดลองและการวิเคราะห์ในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ การควบคุมกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ การสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์ในการอัดรีดและการฉีดขึ้นรูป ชนิดของตัวควบคุม ตัวแปลงสัญญาณ

Techniques of control applied to equipment and processes in polymer processing. Industrial instruments for measurement and control in the polymer processing industry. Design of experiments and analysis of polymer processing. Automatic process control. Modeling and process simulation in extrusion and injection molding. Types of controllers. Transducers.

622 526 **ต้นแบบรวดเร็ว****3(3-0-6)****(Rapid Prototyping)**

การสร้างต้นแบบรวดเร็ว สเตอริโอลิโทกราฟี การพิมพ์ด้วยการซ้อนแผ่นวัสดุ การให้ความร้อนด้วยแสงเลเซอร์อย่างจำเพาะ การสร้างแบบจำลองด้วยการหลอมตกสะสม การบ่มจากผงอนุภาคให้เป็นของแข็ง กรณีศึกษาการสร้างต้นแบบรวดเร็ว

Rapid prototyping, stereolithography, laminated object manufacturing, selective laser sintering, fused deposition modeling, and solid ground curing. Case studies of rapid prototyping.

622 531 **พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ****3(3-0-6)****(Bio-based Polymer and Biodegradable Polymer)**

แนวคิดพื้นฐานที่เกี่ยวกับพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ บทบาทของพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพในเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว การสังเคราะห์ สมบัติ และการประยุกต์พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ กระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ กรณีศึกษา งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

Basic concepts of bio-based polymer and biodegradable polymer. Role of bio-based polymer and biodegradable polymer in Bio-Circular-Green economy. Synthesis, properties, and applications of bio-based polymer and biodegradable polymers. Biodegradation processes. Case studies of current research in bio-based polymer and biodegradable polymers.

622 532 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง

3(3-0-6)

(Advanced Composite Materials)

วัสดุเชิงประกอบที่เสริมแรงด้วยอนุภาค เส้นใยสั้น เส้นใยยาว ฝ้าย และเกล็ด วัสดุเชิงประกอบยาง วัสดุเชิงประกอบพลาสติก กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบ สมบัติเชิงกลของวัสดุเชิงประกอบที่เสริมแรงด้วยเส้นใย สมบัติเชิงกลของวัสดุเชิงประกอบแบบแผ่นซ้อน ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติเชิงกลของวัสดุเชิงประกอบ วัสดุเชิงประกอบจากพลาสติกชีวภาพ กระบวนการขึ้นรูปวัสดุเชิงประกอบ การรีไซเคิลวัสดุเชิงประกอบ

Composite reinforced with particles, short fibers, long fibers, fabric and flake. Rubber composites. Plastic composites. Mechanics of composite materials. Mechanical properties of fiber reinforced composites. Mechanical properties of laminated composites. Factors affecting mechanical properties of composite materials. Composite from bioplastic. Composite materials fabrications. Recycling of composite materials.

622 533 สิ่งทอเทคนิค

3(3-0-6)

(Technical Textiles)

โครงสร้างเส้นใยและกระบวนการผลิตเส้นใยแบบพื้นฐาน เส้นใยเทคนิค กระบวนการผลิตเส้นใยเทคนิคแบบเส้นใยสั้น กระบวนการผลิตเส้นใยเทคนิคแบบใยยาวต่อเนื่อง สมบัติเชิงกลของเส้นใยเทคนิค สิ่งทอเทคนิคที่ผลิตจากคาร์บอน โบรอน ซิลิกอนคาร์ไบด์ และเคฟลาร์ การผสมเส้นใย การย้อมและการปรับแต่งเส้นใยสมัยใหม่ เส้นใยที่มีการปรับสภาพผิวด้วยการห่อหุ้ม กรณีศึกษาทางด้านวัสดุเสริมองค์ประกอบด้วยตนเอง และเทคโนโลยีเส้นใยในปัจจุบัน

Fiber structure and conventional processes. Technical fibers. Staple technical fiber production. Continuous technical fiber production. Mechanical properties of technical fibers. Technical textiles of carbon, boron, silicon carbide, and Kevlar. Fiber blending. Modern dyeing and finishing. Encapsulated surfaces modified fibers. Case studies of self-reinforced composites and current fiber technology.

622 534 วัสดุคาร์บอน

3(3-0-6)

(Carbon Materials)

พื้นฐานของวัสดุคาร์บอน ถ่านชีวภาพ คาร์บอนกัมมันต์จากชีวมวล ท่อนาโนคาร์บอน เส้นใยนาโนคาร์บอน แกรไฟต์ แกรฟีน อนุพันธ์ของแกรฟีน กรณีศึกษางานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับ วัสดุคาร์บอนและการประยุกต์ใช้

Fundamentals of carbon materials. Biochar. Activated carbon from biomass. Carbon nanotubes. Carbon nanofibers. Graphite. Graphene. Graphene derivatives. Case studies of current research in carbon materials and applications.

622 535 วัสดุชีวการแพทย์ขั้นสูง

3(3-0-6)

(Advanced Biomedical Materials)

ทบทวนวัสดุชีวการแพทย์ การจำแนกและสมบัติ วัสดุชีวการแพทย์แบบใหม่และการนำไปใช้ในงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ ไฮโดรเจล วัสดุปลูกถ่าย วัสดุโครงร่าง วิศวกรรมเนื้อเยื่อ ระบบนำส่งยาที่ใช้พอลิเมอร์ อุปกรณ์ที่มีโครงสร้างนาโน การปรับปรุงพื้นผิวสำหรับการนำไปใช้ทางชีววิทยา วัสดุและพื้นผิวที่เลียนแบบสิ่งมีชีวิต การพิมพ์แบบสามมิติสำหรับใช้ในงานชีวการแพทย์ ระบบนำส่งยา อวัยวะเทียม ความปลอดภัยในการใช้วัสดุ ความเข้ากันได้ทางชีวภาพของวัสดุกับเนื้อเยื่อ จรรยาบรรณการปลูกถ่ายอวัยวะ

Reviews of biomedical materials. Classification and properties. Novel biomedical materials and their uses in biomedical engineering. Hydrogels. Implant materials. Scaffolds. Tissue engineering. Polymeric drug delivery systems. Nanostructured devices. Surface modification for biological applications. Biomimetic materials and surfaces. 3D printing for biomedical applications. Drug delivery systems. Prosthesis. Safety concern for material usage. Biocompatibility of materials and tissues. Ethical issues of implants.

622 536 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่

3(3-0-6)

(Polymer Recycling)

การจัดการปัญหาขยะพอลิเมอร์อย่างยั่งยืนด้วยแนวทางการลดการใช้ การใช้ซ้ำ การแปรใช้ใหม่และการเผาเพื่อพลังงาน การแยกจำพวกและการคัดแยกขยะพอลิเมอร์ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ การลดขนาดของขยะพอลิเมอร์แปรใช้ใหม่ กระบวนการหลอมขยะเทอร์โมพลาสติกนำมาแปรใช้ใหม่และการกรองการปนเปื้อน การจัดการขยะเทอร์โมเซตและขยะผสมจากพอลิเมอร์ กระบวนการแตกสลายสายโซ่พอลิเมอร์ด้วยความร้อนและด้วยตัวทำละลาย พลังงานจากขยะพอลิเมอร์แปรใช้ใหม่ กรณีศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์แปรใช้ใหม่ กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการนำพอลิเมอร์กลับมาแปรใช้ใหม่

Sustainable polymer waste management with the reduce, reuse, recycle and incineration-for-energy approach. Sorting and separation of polymer waste using various kinds of technology. Size reduction of recycled polymer waste. Melt processing of recycled thermoplastic waste and contaminant filtration. Waste management of thermosets and commingled polymer waste. Decomposition of polymer chains by pyrolytic and solvolytic processes. Energy recovery from polymer waste. Case studies of recycled polymer products manufacturing. Laws and regulations related to polymer recycling.

622 537 อีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์

3(3-0-6)

(Elastomers and Thermoplastic Elastomers)

อีลาสโตเมอร์ชนิดใหม่และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ในปัจจุบัน องค์ประกอบ สัณฐานวิทยา สมบัติ และการประยุกต์ของอีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ อีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ที่มีพื้นฐานจากพอลิเมอร์ชีวภาพ กระบวนการขึ้นรูปของอีลาสโตเมอร์ชนิดใหม่และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ในปัจจุบัน การรีไซเคิลอีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์มาใช้ใหม่

New elastomers and current thermoplastic elastomers. Composition, morphology, properties, and applications of elastomers and thermoplastic elastomers. Bioplastic-based elastomer and thermoplastic elastomers. Fabrication process for new elastomers and current thermoplastic elastomers. Recycling of elastomer and thermoplastic elastomers.

622 538 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ 3(3-0-6)
(Polymer Product Design)

หลักการและแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์จากกลศาสตร์วิศวกรรม สมบัติของพอลิเมอร์ และข้อพิจารณาทางกระบวนการขึ้นรูป การออกแบบและการดัดแปรรูปร่างและโครงสร้างของผลิตภัณฑ์สำหรับการใช้ ข้อพิจารณาการออกแบบโครงสร้างและการประกอบ

Principles and product design concepts from engineering mechanics, polymer properties, and manufacturing considerations. Design and modification of product shape and structure for applications. Structural and assembly design considerations.

622 541 พฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
(Mechanical Behavior of Polymers)

วิสโคอีลาสติกเชิงเส้น การคืบ การผ่อนคลายความเค้น ปรากฏการณ์เชิงกลแบบพลาสติก หลักการของการซ้อนทับระหว่างเวลาและอุณหภูมิ พฤติกรรมการแตกหัก การเสียรูป และการพิสูจน์เอกลักษณ์การแตกหักของพอลิเมอร์ กรณีศึกษางานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์

Linear viscoelasticity. Creep. Stress relaxation. Dynamic mechanical phenomena. Principles of time-temperature superposition. Failure behavior, deformation and characterization of polymer failure. Case studies of current research in the mechanical behavior of polymers.

622 542 สมบัติเชิงความร้อนและเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
(Thermal and Physical Properties of Polymers)

สมบัติเชิงความร้อนของพอลิเมอร์ พฤติกรรมทางไฟฟ้าและแม่เหล็กของพอลิเมอร์ สมบัติเชิงเสียงและเชิงแสงของพอลิเมอร์ สมบัติการแพร่ของพอลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างพอลิเมอร์และสมบัติเชิงฟิสิกส์และเชิงความร้อน กรณีศึกษางานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเชิงความร้อนและเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ และพอลิเมอร์ชีวภาพ

Thermal properties of polymers. Electrical and magnetic behavior of polymers. Acoustic and optical properties of polymers. Diffusion properties of polymers. Relationships between the structure of a polymer and its thermal and physical properties. Case studies of current research into the thermal and physical behavior of polymers and biopolymers.

622 543 **การแตกสลายของพอลิเมอร์และการทำให้พอลิเมอร์เสถียรขึ้นสูง** **3(3-0-6)**
(Advanced Polymer Degradation and Stabilization)

โครงสร้างและเสถียรภาพของพอลิเมอร์จากปิโตรเลียมและฐานชีวภาพ การแตกสลายของพอลิเมอร์ด้วยความร้อน รังสีและสิ่งแวดล้อม กลไกการแตกสลายของพอลิเมอร์ภายใต้สภาวะต่าง ๆ วิธีการเพิ่มเสถียรภาพของพอลิเมอร์โดยใช้สารเติมแต่งหรือเทคนิคอื่น กรณีศึกษางานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแตกสลายของพอลิเมอร์และการทำให้พอลิเมอร์เสถียรขึ้นสูง

Structure and stability of petroleum-based and bio-based polymers. The degradation of polymers by thermal, radiation and environment. Degradation mechanisms of polymers under various conditions. Stabilization methods of those polymers using additives or other techniques. Case studies of current research on advanced polymer degradation and stabilization.

622 551 **นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ** **3(3-0-6)**
(Innovation and Entrepreneurship)

แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม ที่มาของนวัตกรรมรูปแบบต่าง ๆ กระบวนการสร้างนวัตกรรม และประเด็นการบริหารที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางเทคโนโลยี แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการในเชิงพาณิชย์ การสร้างธุรกิจและกระบวนการบริหารที่เกี่ยวข้อง

Concepts of innovation. Various sources of innovation. Innovation process and related management issues in technological innovations. Concepts of entrepreneurship for commercial applications. Business creation and related management process.

622 552 **การประกันคุณภาพ** 3(3-0-6)
(Quality Assurance)

การประกันคุณภาพในธุรกิจ ปรัชญาคุณภาพ แนวคิดเกี่ยวกับลูกค้า บทบาทและการประยุกต์ระบบประกันคุณภาพในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การตลาด การวิจัยและพัฒนา การผลิต การตรวจสอบ การขายและบริการหลังการขาย ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการของเสียและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การบริหารคุณภาพ ระบบมาตรฐานไอเอสโอ 9000

Quality assurance in business. Quality Philosophy. Customer concept. Roles and applications of quality assurance in product design and development, marketing, research and development, manufacturing, inspection, sales and after-sale service. Laboratory safety. Material safety data sheet. Relationship between waste management and quality of products. Quality management system. ISO 9000 standard.

622 553 **ระบบการผลิตสมัยใหม่** 3(3-0-6)
(Modern Manufacturing Systems)

แนวคิดและระบบการผลิตสมัยใหม่ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น ระบบการผลิตแบบสิ้นการผลิตสินค้าจำนวนมากตามคำสั่ง ระบบการผลิตที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ องค์กรเสมือน ระบบการผลิตที่ปรับตัวได้รวดเร็ว องค์กรแห่งการเรียนรู้ การเปรียบเทียบระบบการผลิตแบบดั้งเดิมกับระบบการผลิตสมัยใหม่ การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในระบบการผลิต

Concepts and modern manufacturing systems. Flexible manufacturing. Lean manufacturing. Mass customization. Computer-integrated manufacturing. Virtual organization. Agile manufacturing. Learning organizations. Comparison of traditional manufacturing and modern manufacturing systems. Application of information technology and computer-aided tools for manufacturing systems.

622 581 **เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1** 3(3-0-6)
(Selected Topics in Polymer Science and Engineering I)

เรื่องคัดเฉพาะที่กำลังเป็นที่น่าสนใจทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์
 Current topics of interest in Polymer Science and Engineering.

- 622 582 **เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2** **3(3-0-6)**
(Selected Topics in Polymer Science and Engineering II)
 เรื่องคัดเฉพาะที่กำลังเป็นที่น่าสนใจทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ โดยเนื้อหาไม่ซ้ำกับรายวิชา 622 581 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
 Current topics of interest in Polymer Science and Engineering. Not the same as described in 622 581 Selected Topics in Polymer Science and Engineering I.
- 622 591 **ระเบียบวิธีวิจัย** **2(2-0-4)**
(Research Methodology)
 เงื่อนไข : วิชานี้วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U
 จรรยาบรรณนักวิจัย ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการแก้ปัญหา แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและตัวอย่างของงานวิจัย ขั้นตอนและการทำงานวิจัยอย่างมีระบบ การกำหนดหัวข้องานวิจัย การออกแบบการทดลอง การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ การเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัย การเตรียมรายงานวิจัย เทคนิคการนำเสนองานวิจัย ทักษะในการวิเคราะห์สำหรับการตอบป้องกัน การเผยแพร่ผลงานวิจัย การเขียนบทความย่อ การพัฒนาทักษะในการใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย
 Researcher's ethics. Creative thinking and problem-solving skill. Concepts and examples of research. Systematic approaches to conducting research. Topic selection. Experimental design. Data collection. Analysis of quantitative and qualitative data. Research proposal preparation. Research report preparation. Presentation techniques. Analytical skills for defense. Research publication. Abstract writing. Skills development of using research instruments.

- | | | |
|---------|--|----------------------------|
| 622 592 | <p>สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
 (Seminar in Polymer Science and Engineering I)
 เงื่อนไข : วิชานี้วัดผลการศึกษาเป็น S หรือ U</p> <p>การอ่านบทความอย่างครอบคลุม การประมวลข้อมูลจากบทความวิจัยที่น่าสนใจและทันสมัยในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ การเรียบเรียงเนื้อหาจากบทความวิจัยที่คัดเลือกสำหรับการนำเสนอหน้าชั้นเรียนด้วยภาษาอังกฤษ จรรยาบรรณและจริยธรรมของนักวิจัยในการอ้างอิงแหล่งที่มาของเนื้อหาในการนำเสนอ บังคับการเข้าร่วมสัมมนาและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์</p> <p>Comprehensive article reading. Compilation of information from interesting and up-to-date research articles in the field of Polymer Science and Engineering. Content arrangement from selected research articles for giving an oral presentation before a class in English. Researcher's etiquette and ethics for citation in presentations. Compulsory seminar attendance and submission of a full report.</p> | 1(0-2-1) |
| 622 691 | <p>วิทยานิพนธ์
 (Thesis)
 วิชาบังคับก่อน : 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย</p> <p>* 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1</p> <p>* อาจเรียนพร้อมกันได้</p> <p>วิทยานิพนธ์งานวิจัยเฉพาะบุคคล ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาในสาขาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 1</p> <p>Individual research thesis under the supervision of a faculty member of the Polymer Science and Engineering for plan A-1.</p> | มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต |
| 622 692 | <p>วิทยานิพนธ์
 (Thesis)
 วิชาบังคับก่อน : 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย</p> <p>622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1</p> <p>วิทยานิพนธ์งานวิจัยเฉพาะบุคคล ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาในสาขาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2</p> <p>Individual research thesis under the supervision of a faculty member of Polymer Science and Engineering for plan A-2.</p> | มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต |

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	รศ. ดร. ญัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์ 3-6498-00071-XX-X	D.Eng. (Plastics Engineering) University of Massachusetts Lowell, USA (2003) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2537)	4	4
2	ผศ. ดร. วันชัย เลิศวิจิตรจรัส 3-7399-00009-XX-X	Ph.D. (Polymer Science) The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, Thailand (2003) วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุ) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2539)	5	5
3	ผศ. ดร. สุธศิริ เหมศรี 3-1020-00442-XX-X	Ph.D. (Chemical Engineering) University of Connecticut, USA (2011) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2543) วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)	4	4

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	รศ. ดร. ญัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์ 3-6498-00071-XX-X	D.Eng. (Plastics Engineering) University of Massachusetts Lowell, USA (2003) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2537)	4	4
2	ผศ. ดร. วันชัย เลิศวิจิตรจรัส 3-7399-00009-XX-X	Ph.D. (Polymer Science) The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, Thailand (2003) วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุ) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2539)	5	5
3	ผศ. ดร. สุตศิริ เหมศรี 3-1020-00442-XX-X	Ph.D. (Chemical Engineering) University of Connecticut, USA (2011) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2543) วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)	4	4
4	รศ. ดร. ศุภกิจ สุทธิเรืองวงศ์ 3-1020-01141-XX-X	Dr.-Ing. (Chemical Engineering) Friedrich-Alexander Universitaet- Erlangen- Nuernberg, Germany (2005) M.Sc. (Chemical Engineering) University of Wales, UK (1998) วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)	4	4

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
5	รศ. มานพ ปานะโปย 3-3107-00663-XX-X	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2546) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี (2543) วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุ) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2539)	3	3
6	รศ. อาชาไนย บัวศรี 3-1606-00364-XX-X	วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2547) วศ.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุ พอลิเมอร์) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2545)	2	2
7	ผศ. ดร. จันทรฉาย ทองปิ่น 3-1022-00143-XX-X	Ph.D. (Polymer Science and Technology) University of Manchester Institute of Science and Technology, UK (1998) M.Sc. (Polymer Science and Technology) University of Manchester Institute of Science and Technology, UK (1993) วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2526)	4	4

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
8	ผศ. ดร. ญัฐวุฒิ ชัยยุตต์ 3-3002-00201-XX-X	Ph.D. (Polymer Science and Technology) Mahidol University, Thailand (2005) วท.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2541)	4	4
9	ผศ. ดร. บุศรินทร์ เหมะปะบุตร 3-7105-01123-XX-X	Ph.D. (Polymer Science) The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, Thailand (2003) วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุ) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2539)	4	4
10	ผศ. ดร. ปาเจรา พัฒนถาบุตร 3-1014-00676-XX-X	Ph.D. (Materials Science and Metallurgy : Polymer Technology) University of Cambridge, UK (1999) วท.บ. (วัสดุศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2536)	4	4
11	ผศ. ดร. พูนทรัพย์ ตรีภพนาถกุล 3-1018-00719-XX-X	D.Eng. (Plastics Engineering) University of Massachusetts Lowell, USA (2006) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541) วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)	5	5

ลำดับ	ตำแหน่ง ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ สาขา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนเฉลี่ย(ชั่วโมง/ สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
12	อ. ดร. ศราวุธ ภูไพบูลย์กุล 3-1017-01612-XX-X	Dr.Agr.Sc. (Agricultural Science) Hohenheim University, Germany (2008) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542) วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2536)	3	3

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

อาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษเป็นรายภาคการศึกษา

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนาในด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ของประเทศไทยให้มีความก้าวหน้า ตลอดจนมีการนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการของประเทศ โดยเฉพาะเพื่อลดการนำเข้าและการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ รวมไปถึงการนำไปสู่การเป็นสังคมฐานความรู้ในอนาคต ดังนั้นจึงกำหนดให้นักศึกษาทุกแผนการศึกษาต้องทำงานวิจัยในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยการทำงานวิทยานิพนธ์

ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน นักศึกษาจะประเมินขั้นตอนตามระเบียบวิธีวิจัยได้สำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจ ทบทวนบทความวิจัยหรือบทความวิชาการจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในระบบสารสนเทศได้ด้วยตนเอง แล้วต่อยอดงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์ แสดงออกได้ถึงจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพของนักวิจัยในการต่อยอดและการอ้างอิงงานวิจัย แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการตัดสินใจ และทำงานวิจัยอย่างมีความรับผิดชอบต่อการใช้งานทรัพยากรธรรมชาติ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- (1) นักศึกษานำความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์มาใช้ในการอธิบายผลงานวิจัยของตนเอง ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- (2) นักศึกษาพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในงานวิจัยได้อย่างเชี่ยวชาญ และบริหารจัดการการทำงานวิจัยโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้ดี
- (3) นักศึกษาทบทวนบทความวิจัยหรือบทความวิชาการจากฐานข้อมูลต่าง ๆ ในระบบสารสนเทศได้ด้วยตนเอง และวิเคราะห์เนื้อหางานวิจัยจากบทความวิจัยที่เลือกจากการใช้ความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์
- (4) นักศึกษาประเมินขั้นตอนตามระเบียบวิธีวิจัยได้สำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจ เขียนเล่มวิทยานิพนธ์ด้วยตนเอง และพุดนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและชัดเจน
- (5) นักศึกษาต่อยอดงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์ด้วยการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ของตนเอง และแสดงออกได้ถึงจรรยาบรรณนักวิจัยในการต่อยอดและการอ้างอิงงานวิจัย
- (6) นักศึกษาทำงานร่วมกับผู้อื่นในการดำเนินงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกภาควิชาอย่างมีความรับผิดชอบ แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการตัดสินใจ และทำงานวิจัยอย่างมีความรับผิดชอบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ

5.3 ช่วงเวลา

- | | |
|---------------|---|
| แผน ก แบบ ก 1 | ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 – ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 |
| แผน ก แบบ ก 2 | ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 – ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 |

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- | | |
|---------------|--|
| แผน ก แบบ ก 1 | วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 36 หน่วยกิต |
| แผน ก แบบ ก 2 | วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต |

5.5 การเตรียมการ

- (1) นักศึกษาทุกแผนการศึกษาต้องผ่านรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัย และรายวิชาสัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง ก่อนที่จะขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
- (2) นักศึกษาเป็นผู้เลือกและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จากรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดูแลให้คำแนะนำ ประสพการณ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และควบคุมจำนวนนักศึกษาภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นไปตามมติที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสำหรับการควบคุมคุณภาพการศึกษา
- (3) นักศึกษาสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์และได้รับการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งมีคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัย
- (4) ภาควิชาจัดสรรงบประมาณเงินรายได้ในการสนับสนุนการทำงานวิจัยและการนำเสนอส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยสำหรับนักศึกษาเป็นรายบุคคล

5.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินผลการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ พ.ศ. 2564 และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง ซึ่งครอบคลุมหัวข้อ ดังนี้ การอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ การดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) การรายงานความก้าวหน้าและการดำเนินงานวิจัยในช่วงเปิดภาคการศึกษาทุกภาคการศึกษาโดยผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประเมินตนเองและตระหนักถึงความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ และคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และในกรณีที่มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานจะได้มีเวลาแก้ไข ปรับปรุงงานหรือหาแนวทางอื่นได้ทันและเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทราบ รวมถึงการเสนอและการขออนุมัติวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษของมหาบัณฑิต เมื่อสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จะเป็นผู้มีความรู้ความสามารถพัฒนางานวิจัยทางด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ และนำความรู้ที่ได้จากการศึกษารายวิชาในหลักสูตรและงานวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการตอบสนองความต้องการทางด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ของประเทศ โดยหลักสูตรฯ มีจุดเน้นพิเศษเชิงวิชาการในการผลิตมหาบัณฑิตให้มีความรู้ทางด้านพอลิเมอร์ชีวภาพเพื่อสนองต่อการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ชีวภาพของประเทศไทยตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่รัฐบาลประเทศไทยได้ให้ความสำคัญ โดยที่โมเดล BCG ประกอบด้วยเศรษฐกิจหลัก 3 ด้าน ที่จะต้องขับเคลื่อนไปพร้อม ๆ กัน ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

นอกจากนี้ เพื่อดำเนินการตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรในการก้าวสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำแห่งการสร้างสรรค์ ภาควิชาฯ จะเน้นกลยุทธ์การสอนและกิจกรรมเพิ่มเติมของหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการนำองค์ความรู้สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์มาทำให้เกิดการสร้างสรรคงานวิจัยใหม่ทางด้านวัสดุและเทคโนโลยีพอลิเมอร์ และเป็นมหาบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเป็นผู้ตระหนักถึงคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม โดยจัดทำเป็นกิจกรรมสอนเสริมให้กับนักศึกษาในหลักสูตร

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ความสามารถในการต่อยอดงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์	1) สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด จะมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาบรรยายพิเศษเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดขึ้นในตัวนักศึกษา หรือเชิญอาจารย์ผู้สอนท่านอื่น ๆ ในหลักสูตรมาบรรยายเกี่ยวกับแนวคิดการทำงานวิจัยของตนเองเพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา รวมทั้งจะมีการนำนักศึกษาไปเยี่ยมชมหน่วยงานวิจัยของรัฐหรือเอกชนเพื่อเรียนรู้ชีวิตการทำงานในแวดวงนักวิชาการ/นักวิจัยแบบมืออาชีพ เช่น รายวิชาระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) เป็นต้น 2) รายวิชาสัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 (Seminar in Polymer Science and Engineering I) สำหรับการเลือกหัวข้อสัมมนา จะกำหนดให้นักศึกษาเลือกหัวข้อที่สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในลักษณะของการทบทวนวรรณกรรม (literature survey) เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเขียนข้อเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ และเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ สำหรับการทำงานในอุตสาหกรรม พอลิเมอร์ชีวภาพ	สร้างสรรค์งานวิจัยใหม่ทางด้านวัสดุและเทคโนโลยีพอลิเมอร์หลังจากผ่านการทบทวนวรรณกรรมอย่างรอบด้าน รายวิชาพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Bio-based Polymer and Biodegradable Polymer) ในการเรียนรายวิชาบังคับที่แตกต่างไปจากหลักสูตรอื่นในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ นักศึกษาจะเข้าใจความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่สำคัญได้ สามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเข้าใจบทบาทของพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้ เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ทางด้านพอลิเมอร์ชีวภาพเพื่อสนองต่อการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ชีวภาพของประเทศไทยตามโมเดลเศรษฐกิจ BCG สำหรับนักศึกษาในแผนการศึกษา แผน ก แบบ ก 1 เมื่อรับเข้าศึกษา จะจัดให้นักศึกษาค้นคว้าและทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ
ความสามารถในการสื่อสารเพื่อแสดง ความเข้าใจเชิงวิชาการ	1) ให้ผู้เรียนนำเสนอและอภิปรายตลอดจนตอบคำถามหน้าชั้นเรียน 2) การทำกิจกรรมกลุ่มและการนำเสนองานในกิจกรรมกลุ่ม 3) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา และเปิดเวทีให้นักศึกษาร่วมวิพากษ์ผลที่อาจเกิดขึ้น 4) การทัศนศึกษา การเข้าร่วมประชุมวิชาการ หรือการจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงานวิจัย 5) การปฏิบัติงานในหน้าที่ผู้ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการ และการปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนการใช้เครื่องมือวิจัยสำหรับการทำงานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ความสามารถในการทำงานเป็นทีมและ แสดงออกถึงภาวะผู้นำ	1) กิจกรรมในชั้นเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เช่น การมอบหมายหัวข้อค้นคว้าเพื่อทำรายงานกลุ่ม การยกตัวอย่างกรณีศึกษาต่าง ๆ และเปิดโอกาสให้นักศึกษาร่วมนำเสนอผลงานของกิจกรรมกลุ่ม และการอภิปราย/วิพากษ์ผลที่นำเสนอในกรณีศึกษาและเสนอทางเลือกอื่น ๆ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	2) การปฏิบัติงานในหน้าที่ผู้ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการ และการปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนการใช้เครื่องมือวิจัยสำหรับการทำงานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ทั้งนี้ ภาควิชาฯ ได้จัดสรรทุนการศึกษาจากเงินรายได้ให้นักศึกษาระดับปริญญาโท โดยให้นักศึกษาปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการต่าง ๆ ของหลักสูตรปริญญาตรีของภาควิชาฯ การปฏิบัติหน้าที่ผู้ช่วยสอนนี้จะทำให้นักศึกษาได้ทบทวนและฝึกฝนการถ่ายทอดความรู้แก่นักศึกษารุ่นน้อง ซึ่งจะทำให้เกิดความเชี่ยวชาญและสร้างความมั่นใจในตัวเอง นอกจากนี้ นักศึกษาที่ได้รับจัดสรรทุนการศึกษาต้องปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สอนการใช้เครื่องมือวิจัยสำหรับการทำงานวิจัยของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าภาควิชาฯ ให้ดูแลเครื่องมือวิจัยนั้น ๆ ซึ่งเป็นการฝึกทักษะของนักศึกษาปริญญาโทให้มีความชำนาญมากขึ้นตามจำนวนชั่วโมงการใช้งานของเครื่องมือวิจัย และเป็นการฝึกฝนนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งส่งเสริมนักศึกษาให้เกิดจริยธรรมในการใช้เครื่องมือวิจัยร่วมกัน

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์อย่างเข้าใจ	1) การสอนโดยวิธีการบรรยายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2) การอภิปรายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ร่วมกันกับผู้เรียน 3) การมอบหมายงาน/การบ้านที่นำความรู้ทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ 4) การทำกิจกรรมกลุ่ม 5) ยกตัวอย่างกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 6) ให้ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม	1) ประเมินจากการทำ Quiz แบบฝึกหัดย่อย ในชั้นเรียน 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน 3) ประเมินจากคุณภาพของงานการบ้าน รายงานที่ได้รับมอบหมาย 4) ประเมินจากการนำเสนอ อภิปรายตลอดจนการตอบคำถามหน้าชั้นเรียน 5) ประเมินจากการสรุปสาระสำคัญเป็นรายงานจากงานที่นำเสนอ 6) การสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียน 7) ประเมินจากความถูกต้องและสอดคล้องกับเนื้อหาของ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
	7) แนะนำแหล่งข้อมูลเพื่อ การศึกษาด้วยตนเอง 8) วิธีการอธิบายความรู้ของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แต่ละบุคคล	รายวิชาของบทความวิจัยที่ นักศึกษาค้นคว้ามาด้วย เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ 8) ประเมินจากการสอบ วิทยานิพนธ์ 9) ผลงานวิจัยจากส่วนหนึ่งของ วิทยานิพนธ์ที่เผยแพร่ตาม เกณฑ์การขอสำเร็จการศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย
PLO2 ใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ใน งานวิจัยอย่างเชี่ยวชาญ และบริหารจัดการได้	1) การสอนโดยวิธีการบรรยาย วิธีใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน ชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้ เชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้ใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ และบริหารจัดการได้ 3) การอภิปรายร่วมกันกับผู้เรียน การสนทนากลุ่ม การระดม ความคิด เพื่อให้ใช้งาน เครื่องมือต่าง ๆ และบริหาร จัดการได้ 4) การเชิญผู้เชี่ยวชาญมาแบ่งปัน และแลกเปลี่ยนความรู้กับ นักศึกษา 5) ให้ผู้เรียน เรียนรู้จาก กรณีศึกษา การเยี่ยมชม โรงงาน การเยี่ยมชมบริษัท 6) การมอบหมายงาน/การบ้าน ที่ใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ 7) การทำกิจกรรมกลุ่ม	1) ประเมินจากการนำเสนอ อภิปรายตลอดจนการตอบ คำถามหน้าชั้นเรียน 2) ประเมินจากคุณภาพของงาน การบ้าน รายงานที่ได้รับ มอบหมาย 3) ประเมินจากการสอบข้อเขียน หรือการสอบปากเปล่า 4) การสังเกตพฤติกรรมการมีส่วน ร่วมในการอภิปราย การ สนทนากลุ่ม การระดม ความคิด ในชั้นเรียน 5) ประเมินจากรายงาน ความก้าวหน้าในการทำงาน วิจัยที่ได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	8) วิธีการสอนการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ในงานวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	
PLO3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1) ให้ผู้เรียนสืบค้นบทความวิชาการ หรือกรณีศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชา โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) ให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลเพื่อใช้ในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม การทำรายงาน โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล 3) ให้ผู้เรียนสืบค้นเพื่อนำเสนอและอภิปราย ตลอดจนตอบคำถามหน้าชั้นเรียน 4) แนะนำแนวทางการค้นหาคำถามหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์จากระบบสารสนเทศ 5) การให้ผู้เรียนเตรียมเอกสารแจกสำหรับการนำเสนอ 6) วิธีการมอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยีของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	1) ประเมินจากการนำเสนอ อภิปรายตลอดจนการตอบคำถามหน้าชั้นเรียน 2) ประเมินจากคุณภาพของงาน การบ้าน รายงานที่ได้รับมอบหมาย 3) ประเมินจากการสรุปสาระสำคัญเป็นรายงานจากงานที่นำเสนอ 4) ประเมินจากกิจกรรมผลการเรียนรู้จากชั้นเรียน 5) ประเมินจากเอกสารร่างข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการ approve ในระบบ iThesis และการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
PLO4 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้	1) การสอนโดยวิธีการบรรยาย 2) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) 3) การอภิปรายร่วมกันกับผู้เรียน	1) ประเมินจากการทำ Quiz แบบฝึกหัดย่อย ในชั้นเรียน 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน 3) การสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือในการอภิปรายในชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
	4) การมอบหมายงาน/การบ้าน/ รายงาน ที่เกี่ยวข้องกับการ วิเคราะห์โจทย์ปัญหา 5) การทำกิจกรรมกลุ่มและการ นำเสนอจากกิจกรรมกลุ่ม ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ โจทย์ปัญหา 6) ให้ผู้เรียนหาบทความวิชาการ หรือกรณีศึกษาทางวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ เพื่ออ่านทำความเข้าใจ และ วิเคราะห์เนื้อหาในบทความ วิชาการและนำเสนอในชั้น เรียน 7) ยกตัวอย่างกรณีศึกษาต่าง ๆ และเปิดโอกาสให้นักศึกษาร่วม วิพากษ์ผลที่อาจเกิดขึ้น 8) การขอคำปรึกษาจากอาจารย์ ที่ปรึกษาสัมมนา และการ เตรียมการนำเสนอ 9) การดูเทปบันทึกการใช้งาน เครื่องมือ 10) ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติแปล ความหมายของข้อมูล ฝึกทำ การวิเคราะห์หรืออภิปราย เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง 11) วิธีการอภิปรายเพื่อการ วิเคราะห์ผลการทดลองโดย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แต่ละบุคคล	4) ประเมินจากคุณภาพของงาน การบ้าน รายงานที่ได้รับ มอบหมาย 5) ประเมินจากการนำเสนอ อภิปรายตลอดจนการตอบ คำถามหน้าชั้นเรียน 6) ประเมินจากเอกสารร่าง ข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ที่ ได้รับการ approve ในระบบ iThesis และการสอบหัวข้อ วิทยานิพนธ์ 7) ประเมินจากการสอบ วิทยานิพนธ์ 8) ผลงานวิจัยจากส่วนหนึ่งของ วิทยานิพนธ์ที่เผยแพร่ตาม เกณฑ์การขอสำเร็จการศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
PLO5 ประเมินการปฏิบัติตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัยได้	1) การสอนโดยวิธีการบรรยายเกี่ยวกับการปฏิบัติตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัย 2) มอบหมายหัวข้อค้นคว้าเพื่อทำรายงาน 3) วิธีการประเมินการปฏิบัติงานของนักศึกษาตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ละบุคคล	1) ประเมินจากแบบบันทึกกิจกรรมในชั้นเรียน 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน 3) ประเมินจากงาน การบ้าน รายงานที่ได้รับมอบหมาย 4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน 5) ประเมินจากเอกสารร่างข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการ approve ในระบบ iThesis และการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
PLO6 สร้างผลงานวิจัยใหม่จากพื้นฐานวิชาการในสาขาวิชาอย่างสร้างสรรค์	1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 2) มอบหมายหัวข้อค้นคว้าเพื่อทำรายงาน 3) การทำข้อเสนอโครงการวิจัยและออกแบบงานวิจัย 4) การอภิปรายกลุ่ม 5) วิธีการตรวจสอบผลงานวิจัยของนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ละบุคคล	1) ประเมินจากงาน การบ้าน รายงานที่ได้รับมอบหมาย 2) การสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปราย 3) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายบทความวิจัยผ่านการนำเสนอหน้าชั้นเรียน รวมถึงอภิปรายร่วมกับผู้อื่นได้ (ทั้งงานของตนเองและงานของผู้นำเสนอคนอื่น) 4) ประเมินจากเอกสารร่างข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการ approve ในระบบ iThesis และการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์
PLO7 แสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	1) การสอนโดยวิธีการบรรยายให้นักศึกษาทราบ และให้ตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณของนักวิจัย	1) การนำเสนอและรายงานศึกษาจากมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 2) ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งที่มาหรือผลงานวิจัยของผู้อื่นในการอภิปรายงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
	2) การแนะนำวิธีการอ้างอิงข้อมูล งานวิจัยที่มานำเสนอ 3) การแนะนำโปรแกรม สำหรับ การอ้างอิงงานวิจัย (citation) และวิธีการตรวจสอบการลอก เลียนวรรณกรรมโดยโปรแกรม ที่ใช้ในมหาวิทยาลัย 4) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา และ เปิดเวทีให้นักศึกษาร่วม วิพากษ์ผลที่อาจเกิดขึ้น 5) การประเมินการปฏิบัติตนของ นักศึกษาที่แสดงออกถึง จรรยาบรรณนักวิจัยโดย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แต่ละบุคคล	นำเสนองานและในเล่ม รายงาน 3) ประเมินจากเอกสารร่าง ข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ที่ ได้รับการ approve ในระบบ iThesis และการสอบหัวข้อ วิทยานิพนธ์
PLO8 นำเสนอแนวคิด และ อธิบายข้อวิพากษ์ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับงานของ ตนเองได้อย่างถูกต้องและ ชัดเจน	1) การสอนโดยวิธีการบรรยาย เพื่อให้นักศึกษานำเสนอ แนวคิด และอธิบายข้อวิพากษ์ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานของ ตนเองได้ 2) การมอบหมายงาน 3) การทำกิจกรรมกลุ่มและการ นำเสนองานจากกิจกรรมกลุ่ม 4) ให้ผู้เรียนนำเสนอและอภิปราย ตลอดจนตอบคำถามหน้าชั้น เรียน 5) การซุ่มนำเสนอเป็น ภาษาอังกฤษกับอาจารย์ที่ ปรึกษาสัมมนา 6) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา และ เปิดเวทีให้นักศึกษาร่วม วิพากษ์ผลที่อาจเกิดขึ้น	1) ประเมินจากกิจกรรมในชั้น เรียนเพื่อนำเสนองานตาม หัวข้อที่ได้รับมอบหมาย 2) ประเมินจากการสรุป สาระสำคัญเป็นรายงานจาก งานวิจัยที่นำเสนอ 3) ประเมินจากรายงานบุคคล 4) ประเมินจากร่างเล่ม วิทยานิพนธ์ 5) ประเมินจากการสอบ วิทยานิพนธ์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผล
	7) การทัศนศึกษา การเข้าร่วมประชุมวิชาการหรือการจัดนิทรรศการเผยแพร่ผลงานวิจัย 8) การประเมินและข้อเสนอแนะที่มีต่อการนำเสนอแนวคิดและอธิบายข้อวิพากษ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานของนักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	
PLO9 ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ แสดงออกถึงภาวะผู้นำ และแสดงออกถึงความ เป็นเจ้าของในงานที่ทำ	1) การเข้าร่วมฟังสัมมนาของนักศึกษาปริญญาตรี และปริญญาโท 2) มอบหมายหัวข้อค้นคว้าเพื่อทำรายงานกลุ่ม 3) ยกตัวอย่างกรณีศึกษาต่าง ๆ และเปิดโอกาสให้นักศึกษาร่วมนำเสนอผลงานของกิจกรรมกลุ่ม 4) อภิปราย/วิพากษ์ผลที่นำเสนอในกรณีศึกษาและเสนอทางเลือกอื่น ๆ 5) การประเมินผลการทำงานร่วมกับผู้อื่น และแสดงออกถึงความ เป็นเจ้าของในงานที่ทำ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	1) รายงานความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 2) การให้คะแนนการมีส่วนร่วมจากสมาชิกในกลุ่มแบบลับ 3) ประเมินจากคุณภาพงานกลุ่ม
PLO10 เลือกแนวทางในการประเมินและตัดสินใจในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม และทรัพยากรธรรมชาติ ต่อสังคมอย่างมีส่วนร่วม	1) การสอนโดยวิธีการบรรยายเพื่อให้นักศึกษาเลือกแนวทางในการประเมินและตัดสินใจในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม และทรัพยากรธรรมชาติต่อสังคมอย่างมีส่วนร่วม	1) ประเมินจากการนำเสนอและรายงานทางด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัด และประเมินผล
	2) กรณีศึกษา 3) กิจกรรมรายบุคคล 4) การประเมินผลความสามารถ ในการเลือกแนวทางในการ ประเมินและตัดสินใจในคุณค่า ของศิลปวัฒนธรรม และ ทรัพยากรธรรมชาติต่อสังคม ของอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	2) ประเมินจากคุณภาพงานที่ได้ มอบหมาย 3) รายงานความก้าวหน้าในการ ทำงานวิจัยที่ได้รับความ เห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ 4) ร่างเล่มวิทยานิพนธ์

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
PLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์อย่างเข้าใจได้						✓	✓	✓	✓									✓		
PLO2 ใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ในงานวิจัยอย่างเชี่ยวชาญและบริหารจัดการได้													✓					✓		
PLO3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิต																		✓	✓	✓
PLO4 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้								✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓		
PLO5 ประเมินการปฏิบัติตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัยได้										✓	✓	✓		✓	✓			✓		
PLO6 สร้างผลงานวิจัยใหม่จากพื้นฐานวิชาการในสาขาวิชาอย่างสร้างสรรค์											✓	✓	✓	✓	✓			✓		
PLO7 แสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	✓	✓		✓																

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)																				
PLO8 นำเสนอแนวคิด และอธิบายข้อวิพากษ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเองได้อย่างถูกต้องและชัดเจน	✓			✓				✓				✓							✓	
PLO9 ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ แสดงออกถึงภาวะผู้นำ และแสดงออกถึงความเป็นเจ้าของในงานที่ทำ		✓		✓												✓	✓			
PLO10 เลือกแนวทางในการประเมินและตัดสินใจในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม และทรัพยากรธรรมชาติต่อสังคมอย่างมีส่วนร่วม			✓		✓															

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ ✓ ในช่องที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) สัมพันธ์กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (TQF)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 แสดงออกซึ่งการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ในสภาพแวดล้อมของการทำงาน และในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น
- 1.2 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการและเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- 1.3 ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
- 1.4 สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- 1.5 มีความตระหนักในสภาพแวดล้อมที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานในสาขาวิชา รวมถึงเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
- 2.2 มีการค้นคว้าหาความรู้ที่เป็นปัจจุบันของสาขาวิชา
- 2.3 มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชา
- 2.4 มีความสามารถในการผสมผสานความรู้ทางสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์และองค์ความรู้ด้านอื่น ๆ ได้อย่างลงตัว

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถใช้ความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ทางทฤษฎีในการวิเคราะห์ปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์
- 3.2 สามารถริเริ่มและสร้างสรรค์แนวคิดเพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- 3.3 สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการเข้ากับความรู้เดิมหรือเสนอเป็นองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 สามารถวางแผนการดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนถึงการใช้เทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปที่ขยายองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่ได้อย่างมีนัยสำคัญ

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือความยุ่งยากในระดับสูงทางวิชาการและวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- 4.2 สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมถึงการวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในระดับสูงได้
- 4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- 4.4 สามารถแสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาส และสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า สรุปรูปปัญหา และเสนอแนะแก้ไขปัญหาด้านต่าง ๆ
- 5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและชุมชนทั่วไป
- 5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า สรุปรูปปัญหา และเสนอแนะแก้ไขปัญหาด้านต่าง ๆ

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 จำแนกตามรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program Learning Outcomes

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes									
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
622 511 การสังเคราะห์ พอลิเมอร์ขั้นสูง	●		●	●						
622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์	●		●							
622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ ของพอลิเมอร์ขั้นสูง	●		●	●			●		●	
622 514 เคมีเชิงฟิสิกส์ของ พอลิเมอร์	●		●							
622 515 พอลิเมอร์ผสม	●		●							
622 516 การดัดแปรพื้นผิวและ พอลิเมอร์ที่มีการ ปรับหมู่ฟังก์ชัน	●		●	●						
622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ ประยุกต์สำหรับ วิศวกรรมพอลิเมอร์	●		●	●				●		
622 522 กระแสวิทยาและ กระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์ขั้นสูง	●		●	●			●	●		
622 523 ปรากฏการณ์การ เคลื่อนย้ายขั้นสูงใน พอลิเมอร์	●			●		●				
622 524 การจำลองพลศาสตร์ ของไหลเชิงคำนวณ	●			●				●		
622 525 การควบคุมเชิง วิศวกรรมใน กระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์	●		●							

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes									
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
622 526 ต้นแบบรวดเร็ว	●		●	●				●	●	
622 531 พอลิเมอร์ฐานชีวภาพ และพอลิเมอร์ย่อย สลายได้ทางชีวภาพ	●		●					●	●	●
622 532 วัสดุเชิงประกอบ ขั้นสูง	●		●							
622 533 สิ่งทอเทคนิค	●		●	●				●	●	
622 534 วัสดุคาร์บอน	●		●	●						
622 535 วัสดุชีวการแพทย์ ขั้นสูง				●			●	●		
622 536 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่	●		●	●			●	●		
622 537 อีลาสโตเมอร์และ เทอร์โมพลาสติก อีลาสโตเมอร์	●		●							
622 538 การออกแบบ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	●		●	●					●	
622 541 พฤติกรรมเชิงกลของ พอลิเมอร์	●		●	●				●		
622 542 สมบัติเชิงความร้อน และเชิงฟิสิกส์ของ พอลิเมอร์	●		●	●						
622 543 การแตกสลายของ พอลิเมอร์และการทำ ให้พอลิเมอร์เสถียร ขั้นสูง	●		●	●						
622 551 นวัตกรรมและการ เป็นผู้ประกอบการ		●	●							

รหัสวิชา/ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes									
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
622 552 การประกันคุณภาพ		●	●							
622 553 ระบบการผลิตสมัยใหม่		●	●							
622 581 เรื่องคัดเฉพาะทาง วิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	●		●	●					●	
622 582 เรื่องคัดเฉพาะทาง วิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 2	●		●	●					●	
622 591 ระเบียบวิธีวิจัย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
622 592 สัมมนาสำหรับ วิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 1			●	●			●	●	●	
622 691 วิทยานิพนธ์		●	●	●	●	●	●	●	●	●
622 692 วิทยานิพนธ์		●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : ระบุสัญลักษณ์ “●” หมายถึง มีการจัดการเรียนการสอนและประเมินผลว่าผู้เรียนบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program Learning Outcomes

จำแนกตามรายวิชาบังคับ (ตามลำดับชั้นปี)

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา*	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes									
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
แผน ก แบบ ก 1											
ชั้นปีที่ 1											
622 591 ระเบียบวิธีวิจัย	2(2-0-4) (ไม่นับหน่วยกิต)	U	Ap	Ap	An	E	C	At	At	At	At
622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)			Ap	An			At	At	At	
622 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12		Ap	Ap	An	E	C	At	At	At	At
ชั้นปีที่ 2											
622 691 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	24		Ap	Ap	An	E	C	At	At	At	At
แผน ก แบบ ก 2											
ชั้นปีที่ 1											
622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง	3(3-0-6)	U		Ap	An						

ชั้นปี/รหัสวิชา/ชื่อวิชา*	จำนวน หน่วยกิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLOs : Program-Level Learning Outcomes									
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์	3(3-0-6)	U		Ap							
622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ ขั้นสูง	3(3-0-6)	U		Ap	An			At		At	
622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับ วิศวกรรมพอลิเมอร์	3(3-0-6)	U		Ap	An				At		
622 522 กระแสวิทยาและกระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์ขั้นสูง	3(3-0-6)	U		Ap	An			At	At		
622 531 พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ	3(3-0-6)	U		Ap					At	At	At
622 591 ระเบียบวิธีวิจัย	2(2-0-4) (ไม่นับหน่วยกิต)	U	Ap	Ap	An	E	C	At	At	At	At
622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)			Ap	An			At	At	At	
ชั้นปีที่ 2											
622 692 วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12		Ap	Ap	An	E	C	At	At	At	At

หมายเหตุ * หมายถึง ระบุรายวิชาเรียงตามชั้นปี ตามระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy (Revised) โดยระบุสัญลักษณ์ดังนี้ ในตารางช่อง PLOs

Remembering แทนด้วยสัญลักษณ์ “R” Understanding แทนด้วยสัญลักษณ์ “U” Applying แทนด้วยสัญลักษณ์ “Ap”

Analyzing แทนด้วยสัญลักษณ์ “An” Evaluating แทนด้วยสัญลักษณ์ “E” Creating แทนด้วยสัญลักษณ์ “C”

สำหรับ Psychomotor Domain (Skills) แทนด้วยสัญลักษณ์ “S” Affective Domain (Attitude) แทนด้วยสัญลักษณ์ “At”

ตารางข้อมูลความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	นักศึกษาอธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์อย่างเข้าใจ สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิต นักศึกษาประเมินการปฏิบัติตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัยได้ และต่อยอดงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์ แสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย นำเสนอแนวคิด และอธิบายข้อวิพากษ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของตนเองได้อย่างถูกต้องและชัดเจน รวมทั้งทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ และแสดงออกถึงภาวะผู้นำ
2	นักศึกษามีความเชี่ยวชาญการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ในงานวิจัย และบริหารจัดการได้ดี สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิต แสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย สามารถนำเสนอแนวคิด และอธิบายข้อวิพากษ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของตนเองได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบและแสดงออกถึงภาวะผู้นำ รวมทั้งเลือกแนวทางในการประเมินและตัดสินใจในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม และทรัพยากรธรรมชาติต่อสังคมอย่างมีส่วนร่วม

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

2. การประเมินผลนักศึกษา

เกณฑ์การประเมินผลนักศึกษาครอบคลุมถึง การรับนักศึกษาใหม่ การประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องระหว่างการศึกษา และการสอบวัดผลก่อนสำเร็จการศึกษา หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา ได้กำหนดให้มีการประเมินผลนักศึกษาตามผลลัพธ์ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLOs) และตามแนวทางการประเมินโดยใช้เกณฑ์ AUN-QA เกณฑ์ที่ 5 ประกอบด้วย

(1) การประเมินผลนักศึกษา โดยสะท้อนด้วยการวัดความสามารถของนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตร บรรลุตามเป้าหมายวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) โดยจะมีการสรุปและรายงานผลเพื่อประเมินคุณภาพของการประเมินผลของนักศึกษา เพื่อทำการปรับปรุง/พัฒนาต่อไป

(2) การประเมินผลนักศึกษา ได้มีการชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องไว้ใน มคอ. 3 ของแต่ละรายวิชา โดยกำหนดให้มีการชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา ซึ่งระบุถึงระยะเวลา/ช่วงเวลา ที่จะประเมินผล วิธีการที่จะใช้ประเมินผล หลักเกณฑ์องค์ประกอบในการวัดและประเมินผล การแจกแจงคะแนนหรือค่าน้ำหนักในการวัดประเมินผล และต้องชี้แจงให้ผู้เรียนได้ทราบถึงหลักเกณฑ์ในการวัดและ/หรือประเมินผลตามเกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ (Rubrics) และการแบ่งช่วงคะแนนเกรดในการวัดประเมินผลนักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)

(3) วิธีการวัด/มาตรวัด ที่ใช้ในการประเมินผลนักศึกษา ซึ่งวิธีการหลักในการให้คะแนนตามระดับคุณภาพ (Rubrics) การแบ่งช่วงคะแนนเกรดในการวัดประเมินผลนักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ได้มีการตรวจสอบและสามารถใช้เป็นวิธีการ/มาตรวัด ในการประเมินผลนักศึกษาได้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาที่กำหนดไว้ โดยเป็นการให้เกรดอิงเกณฑ์ตามระดับคะแนนในแต่ละรายวิชา

(4) มีการนำผลการประเมินที่ผู้เรียนได้รับกลับไปปรับปรุง/พัฒนาผู้เรียน เพื่อเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ก่อนสำเร็จการศึกษา

(5) มีการจัดช่องทางและแสดงขั้นตอนให้ผู้เรียนได้ทราบและสามารถใช้สิทธิ์การร้องเรียนในกระบวนการประเมินผู้เรียนได้ ตามระเบียบข้อบังคับที่คณะวิชาและมหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

3.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา โดยกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชาดำเนินการ ดังนี้

- (1) ให้นักศึกษาประเมินการสอนในระดับรายวิชา
- (2) อาจารย์ผู้สอนพิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดให้เป็นไปตามแผนการสอน
- (3) อาจารย์ผู้สอนวิเคราะห์การกระจายของระดับคะแนนในกลุ่ม
- (4) อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบผลคะแนนกับข้อสอบ รายงาน โครงงาน และอื่น ๆ ที่ผู้เรียนได้รับ

มอบหมาย

(5) อาจารย์ผู้สอนและ/หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร ประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างชั้นปี โดยวิเคราะห์จากการนำความรู้จากชั้นปีที่ผ่านมา มาต่อยอดในชั้นปีถัดไป โดยเมื่อขึ้นชั้นปีที่ 2 ให้วัดผลโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สังเกตพฤติกรรมหรือวัดความสามารถในการเลือกใช้อุปกรณ์วิเคราะห์ทดสอบ การวางแผนงานและดำเนินการวิจัยทางด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

จัดให้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรหลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร ดังนี้

- (1) สำนักรวภาวะการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย
- (2) สำนักรวความเห็นของผู้ใช้มหาวิทยาลัย เพื่อประเมินความพึงพอใจมหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ
- (3) สำนักรวความคิดเห็นของสถานศึกษาที่มหาวิทยาลัยเข้าศึกษาต่อ เพื่อประเมินความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่จะจบการศึกษาและเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- (4) สำนักรวความพึงพอใจของมหาวิทยาลัยที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของมหาวิทยาลัย และเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- (5) รวบรวมผลการสำรวจความพึงพอใจของมหาวิทยาลัยและผู้ใช้มหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

แผน ก แบบ ก 2

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

อื่น ๆ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และ/ หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และ/ หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศและให้คำแนะนำแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ความเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรที่สอน

1.2 สนับสนุนเงินทุนสำหรับอาจารย์ใหม่ เพื่อส่งเสริมให้มีการทำวิจัยและพัฒนางานวิจัยในสาขาที่ตนชำนาญ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 จัดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์

2.1.2 เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการวัดประเมินผลให้ทันสมัย

2.1.3 ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยทางด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์อย่างต่อเนื่อง

2.1.4 พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2.1.5 มีการกำหนดสมรรถนะของอาจารย์ในหลักสูตรที่มีคุณวุฒิการศึกษาและผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิทยาการพอลิเมอร์หรือวิศวกรรมพอลิเมอร์ เพื่อให้สามารถพัฒนานักศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ผักกอบรม ดูกานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ หรือการลาเพิ่มพูนประสบการณ์

2.2.3 กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการและส่งเสริมให้ขอตำแหน่งทางวิชาการ

2.2.4 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์

2.2.5 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ หรือที่สามารถแก้ไขปัญหาทางภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาได้

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ควบคุมกำกับมาตรฐานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ดังนี้

- (1) กำกับให้มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คน และอยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา
- (2) กำกับดูแลให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคน มีคุณวุฒิเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีซ้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย
- (3) กำกับดูแลให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน มีคุณวุฒิเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีซ้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย
- (4) กำกับดูแลให้อาจารย์ผู้สอนทุกคน มีคุณวุฒิเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีซ้อนหลัง ทั้งนี้อาจารย์พิเศษมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา
- (5) กำกับดูแลให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีคุณวุฒิและคุณสมบัติ รวมถึงภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- (6) กำกับดูแลให้อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ทั้งที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิ คุณสมบัติและผลงานวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- (7) กำกับให้การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- (8) กำกับดูแลให้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี

2. บัณฑิต

คณะกรรมการบริหารภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแลการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ สอดคล้องกับกรอบคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ดังนี้

คุณลักษณะ	ตัวบ่งชี้	แนวทางหรือวิธีการวัดและประเมินผล บัณฑิตให้บรรลุตามกรอบคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์
Creative leader ผู้นำแห่งการสร้างสรรค์	บัณฑิตมีคุณลักษณะที่เป็นผู้นำ แห่งการสร้างสรรค์ประโยชน์สู่ สังคม	- อาจารย์ผู้สอนประเมินความคิด สร้างสรรค์จากงานที่มอบหมายให้ นักศึกษาทำในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ วัสดุพอลิเมอร์ว่าส่งผลกระทบเชิงบวก ต่อสังคมอย่างไร

คุณลักษณะ	ตัวบ่งชี้	แนวทางหรือวิธีการวัดและประเมินผล บัณฑิตให้บรรลุตามกรอบคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์
		- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประเมินคุณภาพผลงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการในระดับชาติหรือนานาชาติ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประเมินคุณภาพผลงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ
Responsibility ความรับผิดชอบ	บัณฑิตเคารพตนเอง มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประเมินความรับผิดชอบของนักศึกษาในการทำงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามกรอบเวลาที่กำหนดที่เสนอไว้ใน Gantt chart - อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประเมินความรับผิดชอบของนักศึกษาในการรักษาความสะอาดของพื้นที่ห้องวิจัยที่ได้รับอนุญาตให้ใช้งาน และการกำจัดของเสียประเภทสารเคมีให้ถูกต้องตามระเบียบที่กำหนด - อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาปฏิบัติการของหลักสูตรระดับปริญญาตรีประเมินนักศึกษาที่ได้รับทุนผู้ช่วยสอนในการทำงานในหน้าที่ให้เป็นไปตามแผนงาน/แผนเวลา หรืออาจารย์ที่ได้รับทุนวิจัยประเมินนักศึกษาที่ได้รับทุนผู้ช่วยวิจัยใน

คุณลักษณะ	ตัวบ่งชี้	แนวทางหรือวิธีการวัดและประเมินผล บัณฑิตให้บรรลุตามกรอบคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์
		การทำงานในหน้าที่ให้เป็นไปตาม แผนงาน/แผนเวลา - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประชุม ร่วมกันเพื่อประเมินนักศึกษารายบุคคล ในการใช้งานครุภัณฑ์วิจัยของภาควิชา โดยพิจารณาจากการทำตามระเบียบที่ ภาควิชาฯ กำหนด และการรักษาความ สะอาดของเครื่องมือ/พื้นที่ที่ใช้งาน
Expertise ความรู้ความชำนาญ	บัณฑิตมีความรู้ในหลายสาขาวิชา และสามารถนำความรู้มาใช้เพื่อ ประกอบอาชีพและในชีวิต ประจำวันได้ โดยรู้เท่าทันการ เปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี	- อาจารย์ผู้สอนประเมินความชำนาญใน วิชาชีพของนักศึกษาจากกิจกรรมอื่นๆ ที่ นอกเหนือไปจากการวัดผลจากการสอบ ข้อเขียน - อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประเมิน นักศึกษาจากการบริหารจัดการ ทรัพยากร (ทุนสนับสนุนการทำงานวิจัย) และเวลา ในการทำงานในหัวข้อ วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติ - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประเมินจากการตอบแบบสอบถามของ นักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเข้าร่วม ประชุมวิชาการต่าง ๆ
Art Appreciation ตระหนักซึ่งในคุณค่าแห่งศิลปะ	บัณฑิตรู้คุณค่าของผลงานศิลปะ และงานสร้างสรรค์	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประเมินจากแบบสอบถามนักศึกษาจาก การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับศิลปะทั้งภายในหรือภายนอก มหาวิทยาลัย
Thainess ความเป็นไทย	1. บัณฑิตรู้คุณค่าและรักษ์ความเป็นไทย 2. บัณฑิตเข้าใจความหลากหลายทางวัฒนธรรม และสามารถทำงานและอยู่ร่วมกับผู้ที่มี	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประเมินจากแบบสอบถามนักศึกษา สำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมทั้งภายในหรือ ภายนอกมหาวิทยาลัย

คุณลักษณะ	ตัวบ่งชี้	แนวทางหรือวิธีการวัดและประเมินผล บัณฑิตให้บรรลุตามกรอบคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์
	วัฒนธรรมแตกต่างโดยยังดำรง ความเป็นไทย	- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประเมินจากแบบสอบถามนักศึกษา สำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ ส่งเสริมการสร้าง ความเข้าใจระหว่าง วัฒนธรรมต่าง ๆ ในสังคมไทยทั้งภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัย
Integrity and Ethics ความซื่อสัตย์และคุณธรรม จริยธรรม	1. บัณฑิตมีความซื่อสัตย์สุจริต มีศีลธรรม และศรัทธาในความดี 2. บัณฑิตมีระเบียบวินัยและ เคารพกฎกติกาของสังคม ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณ วิชาชีพ และหรือจรรยาบรรณ นักวิชาการหรือนักวิจัย	- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประเมิน จากการอ้างอิงที่มาของผลงานวิจัย ต่าง ๆ หรือข้อมูลต่าง ๆ (ภาพหรือ ภาพเคลื่อนไหว) ที่นำมาใช้ใน วิทยานิพนธ์ของนักศึกษา - อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ประเมินจากการอ้างอิงที่มาของ ผลงานวิจัยต่าง ๆ หรือข้อมูลต่าง ๆ (ภาพหรือภาพเคลื่อนไหว) ที่นำมาใช้ใน งานที่ได้รับมอบหมายของนักศึกษา - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประเมินจากพฤติกรรมนักศึกษา รายบุคคลที่แสดงออกในรายวิชา ต่าง ๆ
Volunteer spirits and public consciousness จิตอาสาและจิตสาธารณะ	มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ ห่วงใยและมุ่งเข้าร่วมเพื่อทำ ประโยชน์ให้สังคม สิ่งแวดล้อม และสาธารณะสมบัติ	- อาจารย์ผู้สอนประเมินนักศึกษา รายบุคคลจากการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริม การทำประโยชน์ให้แก่สังคม สิ่งแวดล้อม และสาธารณะสมบัติ - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดโดยภาควิชาหรือคณะหรือ มหาวิทยาลัยที่นักศึกษาได้เข้าร่วม กิจกรรม

คุณลักษณะ	ตัวบ่งชี้	แนวทางหรือวิธีการวัดและประเมินผล บัณฑิตให้บรรลุตามกรอบคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์
Essential skills for future citizen ทักษะสำคัญสำหรับพลเมืองอนาคต	1. E1 ทักษะด้านการคิด (Thinking skills) E1.1 บัณฑิตสามารถคิดสร้างสรรค์ผลงาน E1.2 บัณฑิตสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ E1.3 บัณฑิตสามารถคิดแก้ปัญหา 2. E2 ทักษะด้านการบริหารจัดการและความเป็นผู้ประกอบการ E2.1 บัณฑิตมีภาวะความเป็นผู้นำ E2.2 บัณฑิตสามารถบริหารจัดการตนเอง บุคคล และองค์กร 3. E3 ทักษะด้านการทำงาน - บัณฑิตมีความรับผิดชอบสามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขปัญหาและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน - บัณฑิตมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพ และสามารถช่วยชี้แนะฝึกฝนผู้อื่น ให้สามารถปฏิบัติงานใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์วิชาชีพได้ - บัณฑิตสามารถนำทักษะที่ได้จากการศึกษาเทคนิควิธีการทางคณิตศาสตร์ และสถิติมา	- อาจารย์ผู้สอนประเมินนักศึกษา รายบุคคลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะสำคัญสำหรับพลเมืองอนาคต - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ประเมินนักศึกษาที่ขอสอบวิทยานิพนธ์ด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะสำคัญสำหรับพลเมืองอนาคต

คุณลักษณะ	ตัวบ่งชี้	แนวทางหรือวิธีการวัดและประเมินผล บัณฑิตให้บรรลุตามกรอบคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์
	ประยุกต์ใช้เพื่อปฏิบัติงานได้ตาม มาตรฐานวิชาชีพ 4. E4 ทักษะด้านการเรียนรู้ - บัณฑิตต้องเป็นผู้ใฝ่รู้โดย แสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่ง ต่าง ๆ อยู่เสมอ - บัณฑิตมีระบบและวิธีคิด ในการเรียนรู้ที่ดี สามารถ แยกแยะกลั่นกรองข้อมูลที่ได้จาก การเรียนรู้ด้วยตนเองอย่าง เหมาะสม	

นอกจากนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแล การผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพเป็นไป
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)
และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

(1) มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะ
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ ยังให้ผู้ใช้นักศึกษาประเมินมหาบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ
หลักสูตร (PLOs) และให้ข้อเสนอแนะป้อนกลับมายังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลความ
จำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) โดยในที่นี้คือ ผู้ใช้บัณฑิต สำหรับใช้ในการปรับปรุงการ
กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และกระบวนการจัดการเรียนการสอนต่อไป

(2) มีการสำรวจภาวะการได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระของมหาบัณฑิตภายในระยะเวลา 1 ปี
หลังสำเร็จการศึกษา โดยมีการสอบถามในประเด็นการทำงานว่าตรงสาขาที่เรียนหรือไม่ตรงสาขาที่เรียน และ
เหตุผลกรณีที่ยังไม่ได้ทำงาน เช่น ศึกษาต่อ เกณฑ์ทหาร อุปสมบท หรือ สาเหตุอื่น ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีการ
ให้มหาบัณฑิตได้ประเมินตนเองตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตรจะรวบรวมเป็นข้อมูลความจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) โดยในที่นี้คือ ศิษย์
เก่า สำหรับใช้ในการปรับปรุงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กิจกรรมการเรียนการ
สอน และกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาต่อไป

(3) ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ มีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนการทำงานวิจัยของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ และสนับสนุนงบประมาณในการเผยแพร่ผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ โดยกำหนดให้การเผยแพร่ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

(4) จำนวนผลงานวิจัยที่มีตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพต่อจำนวนนักศึกษาในหลักสูตรฯ มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

3. นักศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแล ระบบและกลไกการรับนักศึกษา การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การควบคุมการดูแลให้คำปรึกษา การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจของนักศึกษา และการจัดการข้อร้องเรียน โดยมีการดำเนินงานด้านนักศึกษา ดังนี้

(1) กระบวนการรับนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการคัดเลือกนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ในเล่มหลักสูตรฯ เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรฯ โดยประสานงานผ่านระบบบริหารงานการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

(1.1) การกำหนดวันสอบในแต่ละรอบตามปฏิทินการสอบคัดเลือกที่ประกาศโดยบัณฑิต

วิทยาลัย

(1.2) การแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการสอบของสาขาวิชา คณะอนุกรรมการฝ่ายออกข้อสอบ ตรวจสอบข้อสอบ และคณะอนุกรรมการฝ่ายสอบสัมภาษณ์

สำหรับเกณฑ์การคัดเลือกนักศึกษาจากผู้สมัครเรียน หลักสูตรฯ ได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกไว้อย่างชัดเจน และโปร่งใส โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับความเห็นชอบของคณะกรรมการภาควิชาฯ ซึ่งพิจารณาเกณฑ์ผ่านการคัดเลือกซึ่งเป็นคะแนนรวมจาก

(1) คะแนนสอบข้อเขียน

(2) คะแนนสอบสัมภาษณ์

(2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

ในระบบการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาต่อ หลักสูตรฯ ได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกที่ชัดเจนและโปร่งใส โดยแบ่งลักษณะการรับนักศึกษาเป็นสามแบบ คือ

(2.1) นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือก

(2.2) นักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกแบบมีเงื่อนไข

(2.3) นักศึกษาทดลองศึกษา

สำหรับนักศึกษาทดลองศึกษา คณะกรรมการอำนวยการสอบของสาขาวิชาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย จะเป็นผู้ให้ความเห็นว่านักศึกษาคนนั้นสมควรเรียนวิชาใดในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ ของภาควิชาฯ เพิ่มเติมในภาคการศึกษาแรกของการเรียนในหลักสูตร เพื่อเป็นการปรับปรุงพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมให้เหมาะสมก่อนเรียนรายวิชาในหลักสูตร โดยให้อาจารย์ที่ได้รับ

มอบหมายเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการเป็นผู้ดูแล โดยที่รายวิชาที่นักศึกษาเรียนต้องได้ผลการศึกษาระดับ C ขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านได้สัญลักษณ์ S ของรายวิชาที่ลงทะเบียน

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และหลักสูตรฯ ยังได้จัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักกับผู้บริหาร คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบแนวทางการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ และเพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างนักศึกษาและคณาจารย์ มีทัศนคติที่ดีต่อเรียนในหลักสูตร

(3) การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษา

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการควบคุม ดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษาในหลักสูตรฯ เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนเข้าศึกษาในหลักสูตรแล้วจะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับนักศึกษาทุกคน โดยหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหมุนเวียนกันทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับนักศึกษาที่รับเข้าใหม่ในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการจะทำหน้าที่คอยติดตาม ตลอดจนให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ จนกระทั่งนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

(4) การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นักศึกษา

หลักสูตรฯ มีระบบและกลไกในการควบคุม ดูแลการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในหลักสูตรฯ โดยยึดตามมติที่ประชุมคณะกรรมการภาควิชาฯ ซึ่งได้กำหนดให้นักศึกษาในหลักสูตรฯ สามารถเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามที่ตนเองสนใจในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์และงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเมื่อนักศึกษาสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้ว หลักสูตรจะดำเนินการเสนอชื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้กับนักศึกษาเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำงานวิจัยของศึกษา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาหลักสูตรได้กำหนดให้นักศึกษาส่งรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จะทำหน้าที่ประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ตลอดจนให้ความคิดเห็นต่าง ๆ เกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา แล้วรายงานผลความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์เป็น IP หรือ NP รายงานต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หัวหน้าภาควิชาฯ และเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยหากมีการให้ NP แก่นักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องให้เหตุผลในการรายงานผลดังกล่าวในรายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยวิทยานิพนธ์

(5) มีการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผ่านกิจกรรม/โครงการที่หลากหลาย ที่จัดโดยหลักสูตร ภาควิชาฯ คณะฯ รวมทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของการจัดกิจกรรม/โครงการ จะต้องสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

(6) มีการเก็บข้อมูลในกรณีที่นักศึกษาพ้นสภาพ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้ให้นักศึกษาไม่สามารถศึกษาต่อได้จนจบหลักสูตร รวมทั้งมีการเก็บข้อมูลการสำเร็จการศึกษา และค่าระยะเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาแต่ละรุ่น เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้ให้นักศึกษาไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาของหลักสูตร เพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงต่อไป

(7) มีช่องทางการรับข้อร้องเรียนต่าง ๆ จากนักศึกษาในหลายช่องทาง อาทิ เช่น ได้รับฟังความคิดเห็น และรับเรื่องร้องเรียนที่ติดตั้งไว้ที่ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ ทางโทรศัพท์ ทางกลุ่ม Facebook Email เป็นต้น ซึ่งหากมีการร้องเรียนเข้ามาข้อมูลต่าง ๆ จะถูกส่งต่อไปยังหัวหน้าภาควิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียนให้กับนักศึกษาต่อไป และในส่วนข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับข้อสงสัยในการทำข้อสอบ การวัดและประเมินผล การให้คะแนนต่าง ๆ ในรายวิชา นักศึกษาสามารถเขียนคำร้องทำงานบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โดยผ่านตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่คณะฯ หรือภาควิชาฯ กำหนด

4. อาจารย์

คณะกรรมการบริหารภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำกับ ดูแล ระบบกลไกการบริหารอาจารย์ การรับอาจารย์ใหม่ การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดยมีการดำเนินงานด้านอาจารย์ ดังนี้

(1) มีการจัดทำแผนอัตรากำลังทั้งระยะสั้นและระยะยาว สำหรับใช้ในการวางแผนการดำเนินงานด้านอาจารย์ เพื่อให้มีอัตรากำลังที่เพียงพอในการจัดการศึกษา การทำวิจัย และการบริการวิชาการ

(2) ในการรับสมัครและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ของภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ ได้มีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะ และคุณสมบัติของผู้สมัครให้ตรงกับหลักสูตรที่เปิดสอน และต้องมีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้ได้อาจารย์ใหม่ที่มีความรู้ความสามารถ และความเชี่ยวชาญ ตรงกับภาระงานที่จะได้รับมอบหมาย และพิจารณาถึงการที่อาจารย์ใหม่อาจได้รับการแต่งตั้งเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ในกรณีที่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ใหม่มีความพร้อมด้านคุณวุฒิที่จะสามารถได้รับการแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชาฯ ได้ในอนาคต

(3) ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนใหม่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนเดิมที่ทำหน้าที่มาอย่างต่อเนื่อง หรือประธานหลักสูตร จะเป็นผู้เล่าและถ่ายทอดประสบการณ์การทำงานที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคนใหม่ทราบถึงบทบาทหน้าที่ ลักษณะของงานของตนเองต้องรับผิดชอบ และให้ความร่วมมือในการบริหารหลักสูตรให้สามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

(4) มีการมอบหมายภาระงานของอาจารย์ที่ความเหมาะสม สำหรับใช้ในการบริหารความเสี่ยง ไม่ให้อาจารย์มีภาระงานที่มากเกินไป เพื่อที่จะสามารถทำการสอน วิจัย และบริการวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) มีการกำหนดสมรรถนะของอาจารย์ในหลักสูตร ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่อาจารย์ควรมีในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ได้ โดยกำหนดให้มีการประเมินสมรรถนะของอาจารย์ เพื่อใช้ในการพิจารณาหาแนวทางในการส่งเสริมเพิ่มพูนสมรรถนะให้กับอาจารย์ในหลักสูตรต่อไป

(6) มีการส่งเสริมอาจารย์ในด้านการวิจัย โดยสนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการจัดสรรเงินทุนสนับสนุนการวิจัยทั้งภายในและภายนอก หรือร่วมวิจัยกับภาคเอกชน เพื่อให้สามารถผลิตผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและนำไปสู่การขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

(7) ในการเชิญอาจารย์พิเศษเพื่อร่วมสอนในหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติปริญญาโทหรือเทียบเท่า มีประสบการณ์ตรง มีความเชี่ยวชาญพิเศษ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยมีจำนวนชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแล ระบบและกลไกการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน โดยมีการดำเนินงานด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน ดังนี้

(1) ออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามแนวทางของ Outcome-Based Education (OBE) โดยใช้ข้อมูลความจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) รวมทั้ง วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่มีความชัดเจนสามารถประเมินได้ มีการเรียงระดับการเรียนรู้ตามหลักของ Bloom's Taxonomy (Revised) และผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ทั้งพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) และจิตพิสัย (Affective Domain) ได้ ภายในระยะเวลาของหลักสูตร นอกจากนี้ ยังได้มีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของแต่ละชั้นปีการศึกษา เพื่อใช้ในการออกแบบระดับการเรียนรู้ของรายวิชาในแต่ละชั้นปี และสำหรับใช้ในการประเมินสมรรถนะของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

(2) ในการออกแบบรายวิชาในหลักสูตร ได้ใช้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) เป็นตัวตั้ง เพื่อออกแบบให้ได้รายวิชาในหลักสูตรที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ที่สามารถผลักดันให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ได้ ทั้งนี้ในการจัดแผนการศึกษาของแต่ละชั้นปีจะมีความต่อเนื่องและเรียงลำดับตามระดับการเรียนรู้

(3) มีการสำรวจข้อมูลความจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs) ในทุกปีการศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ในรอบการปรับปรุงหลักสูตรถัดไป เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสามารถผลิตบัณฑิตได้เป็นไปตามความจำเป็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' needs)

(4) มีการนำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมเสริมเพิ่มเติมจากการเรียนในหลักสูตร

(5) มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย เพื่อประเมินว่านักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังทั้งของระดับรายวิชา (CLOs) และของหลักสูตร (PLOs) ในแต่ละข้อได้หรือไม่ โดยวิธีการประเมินผู้เรียนที่นำมาใช้ต้องมีความเที่ยงตรง มีความน่าเชื่อถือ และมีความยุติธรรมกับนักศึกษาทุกคน

(6) มีการให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะย้อนกลับจากอาจารย์ผู้สอนให้กับนักศึกษาที่มีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงแก้ไขในบางประเด็น เพื่อให้ นักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ได้ก่อนเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนการสอนของรายวิชานั้น ๆ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะกรรมการบริหารภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับ ดูแล ระบบและกลไกการได้มาซึ่งสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ตามผลการประเมิน โดยมีการดำเนินงานด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

(1) มีการดำเนินการเพื่อปรับปรุง ดูแล และจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในส่วนของครุภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์ ห้องเรียนบรรยาย ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวก และอาคารสถานที่ให้กับนักศึกษาในแต่ละปี การศึกษา โดยคำนึงถึงความเพียงพอ พร้อมใช้ และความทันสมัยเป็นสำคัญ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เหล่านี้ จะสามารถผลักดันให้นักศึกษาสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทั้งระดับรายวิชา (CLOs) ระดับหลักสูตร (PLOs) ได้

(2) นอกจากสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เป็นครุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ และอาคารสถานที่แล้ว ยังได้มีการเตรียมความพร้อมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในด้านอื่น ๆ ให้กับนักศึกษา เช่น ทุนการศึกษา การให้บริการนักศึกษา ด้านธุรการ ความพร้อมด้านบุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา เป็นต้น

(3) มีการนำผลการประเมินความพึงพอใจและข้อเสนอแนะจากนักศึกษาที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ มาจัดลำดับความสำคัญและความเร่งด่วน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงสิ่งสนับสนุนให้มีความเพียงพอ พร้อมใช้ และมีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ของหลักสูตร

ชนิดของตัวบ่งชี้ : กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน : ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร โดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรเข้าร่วมประชุมด้วย	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา ยกเว้นรายวิชาที่เรียนข้ามสถาบัน	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 45 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา ยกเว้นรายวิชาที่เรียนข้ามสถาบัน	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่เรียนข้ามสถาบัน	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
รวมตัวบ่งชี้ (ตัว) ในแต่ละปี	9	11	12	12	12

เกณฑ์ประเมิน

หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

มีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

ปีการศึกษา	หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฯ
2566	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 9 ตัว
2567	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 11 ตัว
2568	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว
2569	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว
2570	ต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวม 12 ตัว

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน รวมทั้งการทดสอบกลางภาคและปลายภาค

1.1.2 จัดให้มีการประเมินการสอนของแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ทุกรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนรายวิชาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแบบฟอร์มที่คณะกำหนด

1.2.2 ผลการประเมินจะจัดส่งอาจารย์ผู้สอน และประธานหลักสูตรเพื่อปรับปรุงกลยุทธ์การสอนต่อไป

1.2.3 คณะรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอน และจัดส่งให้อาจารย์ผู้สอน และผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำมาวางแผนพัฒนาให้สอดคล้องและ/หรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาและสถานการณ์ปัจจุบัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

คณะกำหนดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปีการศึกษา เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและเป็นไปตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด โดยแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตรเพื่อดำเนินการ ดังนี้

2.1.1 วางแผนการประเมินอย่างเป็นระบบ

2.1.2 ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปี และผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น รวมทั้งผู้ใช้มหาวิทยาลัย และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ อาทิ สถาบันที่นักศึกษาเข้าศึกษาต่อ เป็นต้น

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในเป็นประจำทุกปี โดยใช้เกณฑ์ AUN-QA หรือเกณฑ์อื่นที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ โดยองค์ประกอบ คุณสมบัติเฉพาะของคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเป็นระยะ ๆ และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 การปรับปรุงรายวิชา

4.1.1 อาจารย์ผู้สอนประเมินเอกสารประเมินการสอนที่ให้ข้อมูลโดยนักศึกษาหลังจากการเรียนการสอนในวิชานั้นสิ้นสุด แล้วปรับปรุงกลยุทธ์การเรียนการสอนตามความเหมาะสมให้แล้วเสร็จในภาคการศึกษา/ปีการศึกษาถัดไป

4.1.2 กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาสามารถปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งถือเป็นการปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อยที่ไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของหลักสูตร

4.2 การปรับปรุงหลักสูตร

ส่วนการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับถือเป็นการปรับปรุงมาก และมีผลกระทบต่อโครงสร้างของหลักสูตร จะทำทุก 5 ปีเมื่อครบรอบระยะเวลาการใช้หลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.2.1 การประเมินหลักสูตร

4.2.2 การปรับปรุงหลักสูตร

4.2.3 การจัดทำหลักสูตร

4.2.4 การนำเสนอหลักสูตรต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาก่อนเสนอสภามหาวิทยาลัย และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

4.2.5 การบริหารจัดการหลักสูตร

ภาคผนวก

- (ก) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561
- (ข) ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
- (ค) รายงานผลการประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561 และข้อมูลร้อยละของบัณฑิตในหลักสูตรที่ได้งานทำ
- (ง) คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)
- (จ) ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
- (ฉ) ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2561



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากร
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๑

.....

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ มาตรา ๖๔ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยศิลปากรในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศิลปากร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศิลปากร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

“การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า การศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต (การศึกษาหลังปริญญาตรี) ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง (การศึกษาหลังประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโท) ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอกทุกสาขาวิชา และการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงหลังระดับปริญญาเอก (Post Doctoral Studies) ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

“การจัดการศึกษา” หมายความว่า การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

“คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของคณะวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา และในกรณีที่เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ ให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประจำคณะที่รับผิดชอบหลักสูตรด้วย

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

๒

“คณบดีคณะวิชา” หมายความว่า คณบดีของคณะวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา และในกรณีที่เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการให้หมายความถึงคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจในการออกระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาได้เท่าที่ไม่ขัดกับข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการหรือการตีความตามข้อบังคับ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการได้เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับกฎหมายหรือข้อบังคับนี้ แต่ถ้าอธิการบดีเห็นสมควรก็อาจเสนอให้สภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยได้

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง สภามหาวิทยาลัยอาจมีมติให้งดใช้ข้อบังคับนี้ทั้งหมด หรือบางส่วนได้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๕ นักศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ได้แก่

๕.๑ นักศึกษาสามัญ ได้แก่ ผู้ซึ่งสอบคัดเลือกได้หรือได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษา และได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามข้อบังคับนี้

๕.๒ นักศึกษาพิเศษ ได้แก่ ผู้ซึ่งมหาวิทยาลัยอนุมัติให้เข้าศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ โดยมีความประสงค์ที่จะไม่ขอรับปริญญา หรือผู้ที่ต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด

๕.๓ นักศึกษาสมทบ ได้แก่ ผู้ซึ่งมหาวิทยาลัยรับให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาล่วงหน้าในขณะที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี

การรับรองประเภทและสถานภาพนักศึกษา ให้ทำเป็นหนังสือรับรองประเภทและสถานภาพการเป็นนักศึกษาตามแบบและวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้มีอำนาจลงนามรับรอง

ข้อ ๖ ผู้มีสิทธิเข้าศึกษาเป็นนักศึกษาสามัญตามข้อ ๕.๑ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๖.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือสภามหาวิทยาลัยรับรอง ซึ่งจำแนกตามระดับการศึกษา ดังต่อไปนี้

๖.๑.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

๖.๑.๒ ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ดังนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือ

(๒) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา ๖ ปีหรือเทียบเท่าปริญญาโท หรือ

(๓) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า

๖.๑.๓ ปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า



๓

๖.๑.๔ ปริญญาเอก จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๖.๑.๕ การศึกษาชั้นสูงหลังระดับปริญญาเอก (Post Doctoral Studies) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า

๖.๒ ได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๖.๓ มีคุณสมบัติและเงื่อนไขตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง และคุณสมบัติอื่นที่กำหนดไว้ในหลักสูตร รวมทั้งคุณสมบัติอื่นที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๗ คุณสมบัติและวิธีการรับเข้าศึกษาของผู้ที่จะเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษตามข้อ ๕.๒ และนักศึกษาสมทบตามข้อ ๕.๓ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ การนับวันต่าง ๆ ตามข้อบังคับนี้ ให้นับทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ และให้ถือกำหนดวันตามปฏิทินการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบเป็นรายปี เว้นแต่วันสุดท้ายของการนับวันตามกำหนดวันในข้อบังคับนี้ตรงกับวันหยุดราชการ ให้ถือเอาวันทำการถัดไปเป็นวันสุดท้าย

หมวด ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๙ ให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนงานกลางของมหาวิทยาลัยในการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้ ทั้งนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีอำนาจออกระเบียบ ประกาศ คำสั่งเพื่อออกหลักเกณฑ์ดำเนินการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษฉบับที่ใช้บังคับอยู่ และตามข้อบังคับนี้

นอกจากการจัดการศึกษาตามวรรคสองแล้ว บัณฑิตวิทยาลัยอาจกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการศึกษาในหลักสูตรเพิ่มเติมก็ได้ ทั้งนี้ ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๐ การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยให้ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ กรณีที่เปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาโดยให้มีการลงทะเบียนเรียนสำหรับผู้เข้าศึกษาแบบเต็มเวลา และแบบไม่เต็มเวลา โดยให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่ให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาและตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง หรือรูปแบบผสมผสาน ดังนี้

๑๐.๑ การศึกษาระบบทางไกล เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ระบบทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต โทรศัพท์ วิทยุกระจายเสียง ไปรษณีย์ และเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการศึกษาออนไลน์

๑๐.๒ การศึกษาแบบชุดวิชา (ModuleSystem) เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นคราว ๆ คราวละรายวิชาหรือหลายรายวิชา



๔

๑๐.๓ การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยความร่วมมือของสถานศึกษาในต่างประเทศ หรือเป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่มีการจัดการในลักษณะหลักสูตรนานาชาติ

๑๐.๔ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแบบก้าวหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้มีความสามารถพิเศษ

๑๐.๕ การจัดการศึกษาแบบบูรณาการ เป็นการจัดการศึกษาโดยผสมผสานศาสตร์สาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

๑๐.๖ การจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับบัณฑิตศึกษาสองปริญญา เป็นการศึกษหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาสองหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกันหรือเหลื่อมเวลากัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้งสองหลักสูตร

๑๐.๗ การจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า เป็นการจัดการศึกษาโดยผู้เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเรียนล่วงหน้า และเมื่อผ่านการวัดผลตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะสามารถนำรายวิชานั้นมาเทียบเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาได้

๑๐.๘ การจัดการศึกษาแบบอื่น ๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักสูตร ระเบียบ ประกาศหรือหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัยกำหนดไว้ รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการที่เกี่ยวข้อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษฉบับที่ใช้บังคับอยู่

ข้อ ๑๑ การนับเวลาการศึกษา ให้นับเฉพาะภาคการศึกษาปกติที่เปิดทำการสอน โดยนับรวมเวลาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาด้วย

สำหรับการนับเวลาการศึกษาของการจัดการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๑๒ ระยะเวลาการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาแบบเต็มเวลา ให้กำหนดดังนี้

๑๒.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

๑๒.๒ หลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาเอก

๑๒.๓.๑ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

๑๒.๓.๒ กรณีผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ให้ใช้เวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

ปีการศึกษาตามข้อนี้ ให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาหนึ่งถึงวันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาถัดไป หรือนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาหนึ่งถึงวันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาถัดไป แล้วแต่กรณี



๕

ข้อ ๑๓ ระยะเวลาการศึกษาสำหรับการจัดการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๑๔ การคิดหน่วยกิต

๑๔.๑ การคิดหน่วยกิตในระบบทวิภาค

๑๔.๑.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๕ การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๑.๖ วิทยานิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๔.๒ การคิดหน่วยกิตในระบบอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาฉบับที่ใช้บังคับอยู่

ข้อ ๑๕ โครงสร้างหลักสูตร

๑๕.๑ ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๕.๒ ปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผนคือ

๑๕.๒.๑ แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

๑๕.๒.๑.๑ แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

๑๕.๒.๑.๒ แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๕.๒.๒ แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต และมีการสอบประมวลความรู้



๖

๑๕.๓ ปริญญาเอก เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

๑๕.๓.๑ แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

๑๕.๓.๑.๑ แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๑๕.๓.๑.๒ แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

๑๕.๓.๒ แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพและศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

๑๕.๓.๒.๑ แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๕.๓.๒.๒ แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

๑๕.๔ การศึกษาชั้นสูงหลังระดับปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
ข้อ ๑๖ ให้จำแนกสถานภาพนักศึกษาสามัญเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๑๖.๑ นักศึกษาทดลองศึกษา ได้แก่ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ หรือได้รับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามข้อบังคับนี้ในลักษณะทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรก และเมื่อได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้อ ๑๗ แล้ว จึงจะปรับสถานภาพเป็นนักศึกษาปกติได้

๑๖.๒ นักศึกษาปกติ ได้แก่

๑๖.๒.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ที่ได้รับการประเมินความก้าวหน้าในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ โดยได้รับสัญลักษณ์ SP หรือได้รับสัญลักษณ์ IP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว

๑๖.๒.๒ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือแผน ข หรือปริญญาเอก แบบ ๒ ที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาดังแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับภาคการศึกษาปกติตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป และหากได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้วแต่กรณี ก็จะต้องได้รับสัญลักษณ์ IP ด้วย

กรณีตามข้อ ๑๖.๒.๑ หรือข้อ ๑๖.๒.๒ แล้วแต่กรณี หากนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลโดยไม่มีค่าระดับ ในรายวิชาที่ถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้นในภาคการศึกษานั้น นักศึกษาจะต้องได้รับสัญลักษณ์ S ทุกรายวิชา



๑๖.๓ นักศึกษารอพินิจ ได้แก่

๑๖.๓.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ที่ได้สัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่ลงทะเบียนเรียนซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้น และหรือได้รับการประเมินความก้าวหน้าในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์โดยได้สัญลักษณ์ UP และหรือได้สัญลักษณ์ NP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว

๑๖.๓.๒ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือแผน ข หรือปริญญาเอกแบบ ๒ ที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาต่ำกว่า ๓.๐๐ หรือได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป ต่ำกว่า ๓.๐๐ และหรือได้สัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่ลงทะเบียนเรียนซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้น และหรือได้สัญลักษณ์ NP หลังจากลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว

ข้อ ๑๗ การปรับสถานภาพนักศึกษาสามัญประเภทนักศึกษาทดลองศึกษาให้เป็นนักศึกษาปกติ ให้ดำเนินการเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาตามเงื่อนไขดังนี้

๑๗.๑ นักศึกษาทดลองศึกษา ระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ จะต้องได้รับการประเมินความก้าวหน้าในระหว่างที่ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ โดยได้รับสัญลักษณ์ SP

กรณีที่ลงทะเบียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลโดยไม่มีค่าระดับ ต้องได้ผลเป็น S ทุกรายวิชา

๑๗.๒ นักศึกษาทดลองศึกษา ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือแผน ข หรือปริญญาเอก แบบ ๒ ต้องได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ทั้งนี้ สำหรับระดับปริญญาเอก แบบ ๒ ต้องได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ทุกรายวิชาที่วัดผลเป็นค่าระดับด้วย

กรณีที่ลงทะเบียนรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลโดยไม่มีค่าระดับ ต้องได้ผลเป็น S ทุกรายวิชา

ข้อ ๑๘ การเปลี่ยนแผนการศึกษา การเปลี่ยนสาขาวิชา การเปลี่ยนระดับการศึกษา การเทียบโอนหน่วยกิตของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยหรือจากการจัดการศึกษาตามข้อ ๑๐ ให้เป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ การรับโอนนักศึกษาต่างสถาบันและการเทียบโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๐ การลาพักการศึกษา มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๒๐.๑ นักศึกษาที่มีเหตุจำเป็นอันสมควรอาจลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งก็ได้เมื่อได้ศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา โดยยื่นคำร้องต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๓๐ วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา



๘

๒๐.๒ นอกเหนือจากกรณีตามข้อ ๒๐.๑ นักศึกษาอาจขอลาพักการศึกษาเป็นกรณีพิเศษในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้ โดยให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยเร็วที่สุดก่อนปิดภาคการศึกษานั้น

๒๐.๒.๑ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

๒๐.๒.๒ ได้รับทุนการศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

๒๐.๒.๓ เจ็บป่วยต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งหรือความเห็นชอบของแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์หรือใบความเห็นแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลของทางราชการ และโรงพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลกำหนด

๒๐.๒.๔ มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยอันควรได้รับการพิจารณาให้ลาพักการศึกษาได้

ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ให้นับระยะเวลาที่ลาพักรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ทั้งนี้ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมลาพักการศึกษาเพื่อรักษาสถานภาพทุกภาคการศึกษา เว้นแต่นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหลังจากที่ได้ลงทะเบียนรายวิชาแล้ว และพ้นจากกำหนดการเพิ่มถอนรายวิชา ในกรณีนี้ให้นักศึกษาได้สัญลักษณ์ W ในทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาเหตุจำเป็นอันสมควรหรือเหตุสุดวิสัยในการลาพักการศึกษา และมีอำนาจอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ครั้งละไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน แต่รวมเวลาการลาพักการศึกษาทั้งหมดต้องไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติ

การนับระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาซึ่งเมื่อนับรวมระยะเวลาการศึกษาแล้ว ไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์เกี่ยวกับระยะเวลาการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรตามข้อ ๑๒ ได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจากที่กำหนดไว้ตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว ให้นำเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาเป็นกรณีไป

ข้อ ๒๑ การขอกลับเข้าศึกษา นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๒๐ หรือถูกสั่งพักการศึกษาตามข้อ ๔๘.๓ เมื่อจะกลับเข้าศึกษาใหม่จะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑๔ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นกรณีพิเศษ

กรณีการขอกลับเข้าศึกษาเพื่อทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระใหม่ตามข้อ ๔๕ (๒) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๒ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๒๒.๑ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ ๖

๒๒.๒ ลาออกจากการเป็นนักศึกษา

๒๒.๓ นักศึกษาปกติที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาต่ำกว่า ๒.๕๐ หรือนักศึกษาทดลองศึกษาที่สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาต่ำกว่า ๓.๐๐ และหรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งซึ่งถูกกำหนดให้เป็นวิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับของหลักสูตรนั้น

๖๖

๙

๒๒.๔ สอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๕๐ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป
 ๒๒.๕ เป็นนักศึกษารอพินิจ ๒ ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน
 ๒๒.๖ ไม่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระภายในกำหนดเวลาตามข้อ ๔๔.๑.๓

๒๒.๗ ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการลาพักการศึกษาและการขอกลับเข้าศึกษาตามข้อ ๒๐ และข้อ ๒๑ หรือไม่ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษาปกติตามข้อ ๒๕.๑ และข้อ ๒๕.๒

๒๒.๘ สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ตามข้อ ๔๒.๕ หรือสอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ตามข้อ ๔๓.๔

๒๒.๙ สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตก

๒๒.๑๐ ถูกลงโทษกรณีกระทำความผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนักศึกษาในความผิดประเภททุจริตตามข้อ ๕๐.๑

๒๒.๑๑ กระทำผิดวินัยของนักศึกษาและถูกลงโทษให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยวินัยนักศึกษา และระเบียบมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการรักษาวินัยนักศึกษา

๒๒.๑๒ ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในกำหนดเวลาตามข้อ ๑๒

๒๒.๑๓ ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

๒๒.๑๔ ตาย

๒๒.๑๕ เหตุอื่นตามที่สภามหาวิทยาลัยมีมติให้พ้นสภาพ

ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ยกเว้นกรณีตามข้อ ๒๒.๑๓

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๒๒.๒ หรือข้อ ๒๒.๗ อาจขอกลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ภายในกำหนดระยะเวลา ๒ ปีนับแต่วันที่นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อบัณฑิตวิทยาลัยเห็นสมควรและอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาใหม่ได้ โดยให้นับระยะเวลาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานั้นรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาทั้งหมด ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ต้องชำระหรือค้างชำระด้วย

หมวด ๓

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชา

ส่วนที่ ๑

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษาสามัญ

ข้อ ๒๔ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๒๔.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้หรือได้รับการคัดเลือกให้เข้าศึกษา ให้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

เมื่อนักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ให้มีสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญสังกัดบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีสิทธิได้รับรหัสนักศึกษาและบัตรประจำตัวนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๒๔.๒ ผู้ที่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวันและเวลาที่กำหนดโดยไม่แจ้งสาเหตุอันสมควร ให้ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์ในการเข้าเป็นนักศึกษา



๑๐

ข้อ ๒๕ การลงทะเบียนรายวิชาตามหลักสูตร

๒๕.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนทุกภาคการศึกษาปกติตามกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษาโดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ ในกรณีที่นักศึกษามีหนี้สินค้างชำระค่าธรรมเนียมหรือหนี้สินอื่นกับมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระหนี้สินเหล่านั้นให้เรียบร้อยตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยกำหนด จึงจะถือว่าการลงทะเบียนนั้นสมบูรณ์

๒๕.๒ นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการลงทะเบียนวิชาเรียนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๗ วันแรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา จะไม่มีสิทธิลงทะเบียนวิชาเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย เมื่อเห็นว่ามีเหตุสำคัญและจำเป็นที่จะทำให้นักศึกษาผู้นั้นไม่อาจดำเนินการลงทะเบียนทันตามกำหนดและระยะเวลาที่พ้นกำหนดมานั้นไม่เกินวันก่อนวันแรกของการสอบปลายภาคการศึกษานั้น และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเป็นกรณีพิเศษเช่นนี้ ถ้าเวลาเรียนนับจากวันลงทะเบียนมีเหลืออยู่ไม่ถึงร้อยละ ๘๐ ของภาคการศึกษานั้น ก็ให้มีสิทธิเข้าสอบปลายภาคในรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนด้วย หากนักศึกษาได้เข้าศึกษาในรายวิชานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาที่เหลือ

๒๕.๓ นักศึกษาที่ลงทะเบียนหลังจากวันที่กำหนดจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเป็นกรณีพิเศษตามอัตราที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

๒๕.๔ นักศึกษาที่ไม่ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษาใดจะต้องลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้นตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในข้อ ๒๐.๑ หากไม่ปฏิบัติดังกล่าวให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๒๕.๕ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาอาจอนุมัติให้นักศึกษาปกติตามข้อ ๑๖.๒ ลงทะเบียนศึกษารายวิชาใดในระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนดได้ในกรณีที่รายวิชานั้นไม่ได้เปิดสอนอยู่ในมหาวิทยาลัยและจะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา โดยมีเงื่อนไขดังนี้

๒๕.๕.๑ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท จะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต และให้นำมานับหน่วยกิตและคำนวณค่าระดับเฉลี่ยด้วย

๒๕.๕.๒ นักศึกษาระดับปริญญาเอก จะไม่นำมานับหน่วยกิตในหลักสูตร

๒๕.๖ นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ที่ไม่มีการลงทะเบียนรายวิชาและยังไม่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ให้ลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่หลักสูตรกำหนดค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย นักศึกษาจะต้องชำระค่าลงทะเบียนให้ครบถ้วนตามจำนวนค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย

๒๕.๗ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒ หรือ แผน ข หรือปริญญาเอก แบบ ๒ ที่ศึกษารายวิชาครบตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาและยังไม่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่หลักสูตรกำหนดค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย นักศึกษาจะต้องชำระค่าลงทะเบียนให้ครบถ้วนตามจำนวนค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย



๑๑

๒๕.๘ จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๒๕.๘.๑ ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

๒๕.๘.๒ ภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

การลงทะเบียนตามวรรคหนึ่งไม่นับรวมหน่วยกิตของรายวิชาที่ต้องศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

๒๕.๙ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนนิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเมื่อได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว

ข้อ ๒๖ การขอลอนและขอเพิ่มรายวิชา

๒๖.๑ การขอลอนรายวิชาให้กระทำโดยมีเงื่อนไขและมีผลดังต่อไปนี้

๒๖.๑.๑ ในกรณีที่ขอลอนภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๗ วันแรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ รายวิชาที่ขอลอนนั้นจะไม่ปรากฏในทะเบียนแสดงผลการศึกษา และให้ได้รับค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาคืนตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๒๖.๑.๒ ในกรณีที่ขอลอนภายหลังกำหนดเวลาตามข้อ ๒๖.๑.๑ แต่ไม่เกิน ๘๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือไม่เกิน ๔๒ วันแรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ขอลอน และไม่ได้รับค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาคืน

๒๖.๑.๓ การขอลอนรายวิชาใดภายหลังกำหนดเวลาตามข้อ ๒๖.๑.๒ จะกระทำมิได้ เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ถอนรายวิชาได้ ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาจะได้รับสัญลักษณ์ W ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้ถอนนั้น และไม่ได้รับค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชาคืน

๒๖.๒ การขอเพิ่มรายวิชาให้กระทำภายใน ๑๔ วันแรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๗ วันแรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาขอเพิ่มรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลาที่กำหนดจะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยก่อน ทั้งนี้ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องมีเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๒๗ อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าบริการต่าง ๆ รวมทั้งกรณีที่นักศึกษาอาจได้รับค่าธรรมเนียมคืน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ส่วนที่ ๒

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษาพิเศษ

ข้อ ๒๘ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

เมื่อนักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ให้มีสถานภาพเป็นนักศึกษาพิเศษสังกัดบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีสิทธิได้รับรหัสนักศึกษาและบัตรประจำตัวนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด



๑๒

ข้อ ๒๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาพิเศษ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยยังไม่ได้กำหนดไว้ ให้นำความในข้อ ๒๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ส่วนที่ ๓

การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนรายวิชาของนักศึกษาสมทบ

ข้อ ๓๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

เมื่อนักศึกษาได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ให้มีสถานภาพเป็นนักศึกษาสมทบสังกัดบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีสิทธิได้รับรหัสนักศึกษาและบัตรประจำตัวนักศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาของนักศึกษาสมทบ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยยังไม่ได้กำหนดไว้ ให้นำความในข้อ ๒๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

หมวด ๔

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การวัดผลการศึกษา

๓๒.๑ ให้มีการวัดผลการศึกษาทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้แต่ละภาคการศึกษา โดยอาจวัดผลด้วยการสอบหรือวิธีอื่นที่เหมาะสม

บัณฑิตวิทยาลัยอาจกำหนดระเบียบที่ไม่ขัดกับข้อบังคับนี้เพื่อใช้ในการวัดผลตามความเหมาะสมของแต่ละสาขาวิชาหรือรายวิชา

๓๒.๒ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะมีสิทธิเข้าสอบปลายภาคหรือได้รับการวัดผลในรายวิชาใดเมื่อมีเวลาศึกษาในรายวิชานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น หรือได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้สำหรับรายวิชานั้นเสร็จสิ้นแล้ว หรือได้รับยกเว้นตามข้อ ๒๕.๒

ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชารายงานผลการศึกษาให้บัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะภายในระยะเวลาตามที่กำหนดในปฏิทินการศึกษา หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวแล้วบัณฑิตวิทยาลัยยังมิได้รับรายงานผลการศึกษา จะบันทึกสัญลักษณ์ X ในรายวิชาดังกล่าว และให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการให้ได้ผลการศึกษาวิชานั้นและส่งให้บัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจงเหตุผลความจำเป็นที่ไม่สามารถรายงานผลการศึกษาได้ทันภายในกำหนดเวลาต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และรายงานต่อสภาวิชาการด้วย

ในกรณีที่ได้อายงานผลการศึกษาในรายวิชาใดมายังคณะและบัณฑิตวิทยาลัยแล้ว และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชามีความประสงค์จะขอแก้ไขผลการศึกษาวิชานั้น ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำคำชี้แจงพร้อมแนบสมุดคำตอบหรือหลักฐานการให้คะแนนทั้งก่อนแก้ไขและหลังแก้ไข นำเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเพื่อพิจารณานำเสนออธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายพิจารณาอนุมัติ และรายงานให้สภาวิชาการทราบต่อไป

วิรส

๑๓

การขอแก้ไขผลการศึกษานอกเหนือจากกรณีที่กำหนดไว้ตามวรรคสาม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๓ หลักเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและหลักเกณฑ์การประเมินค่าระดับการศึกษา
ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ ๓๔ การประเมินผลการศึกษา

๓๔.๑ รายวิชาที่มีการวัดผลเป็นระดับ (Grade) ให้กำหนดค่าระดับ (Grade Point) โดยมีสัญลักษณ์ดังนี้

ผลการศึกษา	สัญลักษณ์	ค่าระดับ
ดีเยี่ยม (Excellent)	A	๔.๐๐
ดีมาก (Very Good)	B+	๓.๕๐
ดี (Good)	B	๓.๐๐
เกือบดี (Fairly Good)	C+	๒.๕๐
พอใช้ (Fair)	C	๒.๐๐
อ่อน (Poor)	D+	๑.๕๐
อ่อนมาก (Very Poor)	D	๑.๐๐
ตก (Failed)	F	๐

๓๔.๒ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลในรายวิชาใดโดยไม่มีค่าระดับ หรือวัดผลโดยการประเมินความก้าวหน้า ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
S (Satisfactory)	สอบได้ไม่กำหนดระดับ
U (Unsatisfactory)	สอบตกไม่กำหนดระดับ

๓๔.๓ ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลโดยการประเมินความก้าวหน้า ให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
SP (Satisfactory Progress)	ความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ
UP (Unsatisfactory Progress)	ความก้าวหน้าไม่เป็นที่พอใจ

๓๔.๔ ในกรณีที่รายวิชาใดยังมิได้ทำการวัดผลหรือไม่มีการวัดผล ให้รายงานผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
I (Incomplete)	ไม่สมบูรณ์
W (Withdrawn)	ถอนวิชาเรียน
Au (Audit)	เรียนโดยไม่ได้เข้ารับการประเมินผล
IP (In Progress)	มีความก้าวหน้า (สำหรับรายวิชาที่ใช้เวลาปฏิบัติงานต่อเนื่องและไม่สามารถดำเนินการให้เสร็จก่อนสิ้นภาคการศึกษา)
X (No Report)	ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

วิเศษ

๑๔

๓๔.๕ ในกรณีรายวิชาที่มาจากการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่น โดยให้แสดงผลการศึกษาในรายวิชานั้นด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
A*	ได้สัญลักษณ์ A จากสถาบันการศึกษาเดิม
B+*	ได้สัญลักษณ์ B+ จากสถาบันการศึกษาเดิม
B*	ได้สัญลักษณ์ B จากสถาบันการศึกษาเดิม
S*	ได้สัญลักษณ์ S จากสถาบันการศึกษาเดิม

๓๔.๖ ในกรณีรายวิชาที่มาจากการเทียบโอนความรู้จากการศึกษานอกระบบ หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย ให้แสดงผลการศึกษาตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ซึ่งอาจกำหนดเป็น ค่าระดับด้วยก็ได้

๓๔.๗ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๔.๗.๑ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งอยู่ในระหว่างการเรียบเรียงหลังจากนักศึกษาได้ลงทะเบียนแล้ว ให้แสดงผลการศึกษาด้วยสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
IP (In Progress)	มีความก้าวหน้า
NP (No Progress)	ไม่มีความก้าวหน้า

๓๔.๗.๒ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งเรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กำหนดเป็น ๔ ระดับ ดังนี้

สัญลักษณ์	ผลการศึกษา
Excellent	ดีเยี่ยม
Good	ดี
Pass	ผ่าน
Failed	ตก

๓๔.๘ การให้สัญลักษณ์ I จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๓๔.๘.๑ นักศึกษาป่วยระหว่างการสอบรายวิชานั้นหรือขาดสอบเนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลของทางราชการ และโรงพยาบาลของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล หรือขาดสอบโดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๓๔.๘.๒ นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่ครบถ้วนและอาจารย์ผู้สอนเห็นว่ายังไม่สมควรวัดผลการศึกษาขั้นสุดท้ายของนักศึกษา

การแก้ค่า I นักศึกษาจะต้องสอบและ/หรือปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนให้ครบถ้วนเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนวัดผลและส่งผลการศึกษาของนักศึกษาแก่บัณฑิตวิทยาลัย ภายใน ๑๐ วันหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวบัณฑิตวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็น F หรือ U โดยอัตโนมัติ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ขยายเวลาได้ เป็นกรณีพิเศษเมื่อเห็นว่ามีความสำคัญและจำเป็นโดยอาจารย์ผู้สอนต้องแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบล่วงหน้า เป็นลายลักษณ์อักษรด้วย

๓๔.๙ การให้สัญลักษณ์ X จะให้เฉพาะรายวิชาที่ไม่ปรากฏรายงานผลการศึกษา

๓๔

๑๕

๓๔.๑๐ การให้สัญลักษณ์ F จะให้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

๓๔.๑๐.๑ นักศึกษาไม่ผ่านการวัดผลหรือสอบไม่ผ่านตามข้อ ๓๒.๑

๓๔.๑๐.๒ นักศึกษาไม่มีสิทธิเข้าสอบหรือไม่ได้รับการวัดผลตามข้อ ๓๒.๒

๓๔.๑๐.๓ นักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับโทษให้สอบตกตาม

ข้อ ๕๐.๑

๓๔.๑๐.๔ นักศึกษาไม่แก้คำ I ตามข้อ ๓๔.๘

๓๔.๑๐.๕ นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๓๔.๑๐.๖ นักศึกษาไม่ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ ๒๖.๑.๓

๓๔.๑๑ การให้สัญลักษณ์ S จะให้ในกรณีที่รายวิชาซึ่งมีผลการศึกษาค้นคว้าสอบได้ไม่กำหนดระดับและหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับหรือในกรณีได้รับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตตามข้อ ๑๘

การให้สัญลักษณ์ U จะให้เฉพาะรายวิชาซึ่งมีผลการศึกษาค้นคว้าไม่กำหนดระดับและหลักสูตรระบุให้วัดผลการศึกษาโดยไม่มีค่าระดับ

๓๔.๑๒ การให้สัญลักษณ์ SP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมายพิจารณาผลการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ

การให้สัญลักษณ์ UP จะให้เฉพาะกรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก แบบ ก ๑ หรือปริญญาเอก แบบ ๑ ยังไม่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชาพิจารณาผลการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะเมื่อสิ้นภาคการศึกษา มีความก้าวหน้าไม่เป็นที่พอใจ

๓๔.๑๓ การให้สัญลักษณ์ IP จะให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่อยู่ระหว่างการเรียบเรียงว่ามีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

การให้สัญลักษณ์ NP จะให้เพื่อแสดงฐานะของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่อยู่ในระหว่างการเรียบเรียงว่าไม่มีความก้าวหน้าเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคนับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่นักศึกษาลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๔.๑๔ การให้สัญลักษณ์ W จะให้เฉพาะกรณีที่ระบุไว้ในข้อ ๒๐ ข้อ ๒๖.๑.๒ และข้อ ๒๖.๑.๓

๓๔.๑๕ การให้สัญลักษณ์ Au จะให้ในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนโดยไม่ได้เข้ารับการประเมินผล

๓๔.๑๖ การให้สัญลักษณ์ A*, B+, B*, S* จะให้ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาอื่น

ข้อ ๓๕ การนับหน่วยกิตและการลงทะเบียนรายวิชาซ้ำ

๓๕.๑ การนับหน่วยกิตเพื่อให้ครบหลักสูตรตามข้อบังคับนี้ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาโท ให้นับหน่วยกิตเฉพาะรายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C หรือได้รับสัญลักษณ์ S เท่านั้น เว้นแต่รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้เป็นวิชาบังคับหรือวิชาบังคับเลือก นักศึกษาต้องสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าต้องได้ S ส่วนปริญญาเอก แบบ ๒ ให้นับหน่วยกิตเฉพาะ

๓๕

๑๖

รายวิชาที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าต้องได้ S

๓๕.๒ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับผลการศึกษาต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับ ต้องลงทะเบียนรายวิชานั้นใหม่ให้ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ S แล้วแต่กรณี

๓๕.๓ ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาบังคับเลือก นักศึกษามีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาเดิมนั้นใหม่ หรืออาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นในกลุ่มเดียวกันก็ได้

๓๕.๔ รายวิชาบังคับหรือรายวิชาบังคับเลือกที่นักศึกษาสอบได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B นักศึกษาไม่มีสิทธิลงทะเบียนรายวิชานั้นอีก

๓๕.๕ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับผลการศึกษาต่ำกว่า B หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกมีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาเดิมนั้นใหม่หรืออาจลงทะเบียนรายวิชาเลือกอื่นแทนก็ได้

๓๕.๖ ในกรณีที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนรายวิชาใดซ้ำหรือแทนตามที่หลักสูตรกำหนด การนับหน่วยกิตตามข้อ ๓๕.๑ ให้นับหน่วยกิตได้เพียงครั้งเดียว

ข้อ ๓๖ ให้มีการประเมินผลการศึกษาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาทุกภาค โดยคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคของรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษานั้น และคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยสะสมสำหรับรายวิชาทั้งหมดทุกภาคการศึกษา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน

ข้อ ๓๗ การคิดค่าระดับเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณโดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับของแต่ละรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้รับในภาคการศึกษานั้นกับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรนั้นหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษานั้น โดยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

การคิดค่าระดับเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณโดยนำผลรวมของผลคูณระหว่างค่าระดับของแต่ละรายวิชาตามหลักสูตรที่ลงทะเบียนตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันกับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรนั้น แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ได้ลงทะเบียนไว้ โดยให้คิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

ในกรณีที่มีการลงทะเบียนรายวิชาที่ให้สัญลักษณ์ที่มีค่าระดับมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นำเฉพาะผลของค่าระดับที่สูงสุดมาใช้ในการคำนวณ โดยต้องมีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับดี สัญลักษณ์ B

ข้อ ๓๘ รายวิชาใดที่มีการรายงานผลการศึกษาโดยใช้สัญลักษณ์ I, S, U, SP, UP, IP, NP, W, Au, A*, B+, B* และ S* ไม่ให้นำรายวิชานั้นมาคำนวณหาค่าระดับเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามข้อ ๓๗

ข้อ ๓๙ ในกรณีที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนศึกษาวิชาใดซึ่งคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยได้เทียบให้เท่ากับรายวิชาที่โอนุมัติให้ออนหน่วยกิตตามข้อ ๑๘ และข้อ ๑๙ มิให้นำผลการศึกษาวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

ข้อ ๔๐ ผลการศึกษาที่ได้รับอนุมัติโดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้วตามข้อ ๓๔ ให้บันทึกในระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัยไว้



๑๗

หมวด ๕

การสอบภาษาต่างประเทศ การสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบประมวลความรู้

ข้อ ๔๑ การสอบภาษาต่างประเทศ

๔๑.๑ นักศึกษาทุกสาขาวิชาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศตามที่หลักสูตรกำหนด (ถ้ามี)

๔๑.๒ หลักเกณฑ์ในการสอบภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ให้มหาวิทยาลัยมีอำนาจในการกำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการสอบ การเทียบผล การสอบผ่านภาษาอังกฤษ และวิธีการอื่น ๆ

ข้อ ๔๒ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เป็นการสอบเพื่อวัดความรู้ในวิชาการตามที่หลักสูตรระดับปริญญาเอกกำหนด และวัดความสามารถในการวิเคราะห์ความรู้ตลอดจนการนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

๔๒.๑ ให้นักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๑ สอบวัดคุณสมบัติก่อนที่จะทำวิทยานิพนธ์ ส่วนนักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๒ ให้สอบวัดคุณสมบัติหลังจากสอบผ่านรายวิชาบังคับตามที่หลักสูตรกำหนด

๔๒.๒ ให้บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระยะเวลาการลงทะเบียนสอบวัดคุณสมบัติไว้ในปฏิทินการศึกษา

๔๒.๓ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติตามที่คณบดีคณะวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตรเสนอรายชื่อ

คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติต้องมีจำนวน คุณสมบัติและคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๔๒.๔ ให้แสดงผลการสอบวัดคุณสมบัติโดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U

๔๒.๕ นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรืออาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน

ข้อ ๔๓ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ของนักศึกษาระดับปริญญาโทแผน ก แบบ ก ๑ หรือแผน ก แบบ ก ๒ ที่หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบประมวลความรู้ หรือแผน ข หรือระดับปริญญาเอกที่หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบประมวลความรู้ ให้นักศึกษาซึ่งได้ศึกษารายวิชาและได้หน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมีสิทธิสอบประมวลความรู้

๔๓.๑ ให้บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระยะเวลาการลงทะเบียนการสอบประมวลความรู้ไว้ในปฏิทินการศึกษา

๔๓.๒ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามที่คณบดีคณะวิชาที่รับผิดชอบหลักสูตรเสนอรายชื่อ

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ต้องมีจำนวน คุณสมบัติและคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๔๓.๓ ให้แสดงผลการสอบประมวลความรู้โดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U



๑๘

๔๓.๔ นักศึกษาที่สอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือในกรณีนักศึกษาปริญญาเอกอาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน

หมวด ๖

การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๔๔ การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๑ การอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๑.๑ ผู้มีสิทธิขออนุมัติหัวข้อ

๔๔.๑.๑.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องผ่านเงื่อนไขตามที่หลักสูตรกำหนดและได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

๔๔.๑.๑.๒ นักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติและต้องผ่านเงื่อนไขตามที่หลักสูตรกำหนด รวมทั้งต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

๔๔.๑.๒ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโทจำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน หรือระดับปริญญาเอกจำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน ตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

ทั้งนี้ คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะต้องมีคุณสมบัติ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการตามหลักเกณฑ์เดียวกันกับคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๑.๓ กำหนดเวลาการอนุมัติหัวข้อ

๔๔.๑.๓.๑ นักศึกษาระดับปริญญาโทจะต้องได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระภายในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๔๔.๑.๓.๒ นักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นกรณีที่ได้รับจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือภายในระยะเวลาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ต้องไม่เกิน ๕ ปีการศึกษาของกำหนดเวลาการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นกรณีที่ได้รับจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

๔๔.๑.๔ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์จำนวนไม่เกิน ๓ คน โดยต้องเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจำนวน ๑ คน และหากมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ให้มีได้อีกจำนวนไม่เกิน ๒ คน หรือแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระจำนวน ๑ คน ที่มีคุณสมบัติ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้ ตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมายหลังจากนักศึกษาได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว



๑๔

๔๔.๑.๕ หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ได้รับอนุมัติแล้ว ที่ไม่เป็นการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขออนุมัติเปลี่ยนแปลงต่อบัณฑิตวิทยาลัยโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ แต่ถ้าเป็นการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ นักศึกษาต้องดำเนินการเสนอพิจารณาและขออนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระใหม่

๔๔.๑.๖ หากมีการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อบัณฑิตวิทยาลัย โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมาย

๔๔.๒ การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๒.๑ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติหัวข้อและโครงการวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว จะต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามกำหนดเวลาในปฏิทินการศึกษา

๔๔.๒.๒ ในระหว่างการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเป็นผู้ประเมินผลความก้าวหน้าการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติทุกภาคการศึกษาหลังจากนักศึกษาได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้ว โดยรายงานผลเป็นสัญลักษณ์ IP หรือ NP แล้วแต่กรณี

๔๔.๓ การเสนอและการขออนุมัติวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๓.๑ การเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ได้เรียบเรียงเสร็จเรียบร้อยแล้วเพื่อขอรับอนุมัตินั้น นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ ในกรณีที่มิได้กำหนดไว้ในหลักสูตร และหรือสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ รวมทั้งสอบผ่านภาษาต่างประเทศ และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

๔๔.๓.๒ รูปแบบของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่เสนอ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๔๔.๓.๓ การเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระอาจเสนอเป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศก็ได้ตามที่หลักสูตรกำหนด ในกรณีที่มิได้กำหนดไว้ในหลักสูตรอาจใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ หากประสงค์จะใช้ภาษาต่างประเทศอื่น ๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากบัณฑิตวิทยาลัย

๔๔.๓.๔ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือผู้ที่คณบดีคณะวิชามอบหมายดังนี้

๔๔.๓.๔.๑ ระดับปริญญาโท กรรมการสอบวิทยานิพนธ์จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน แต่ไม่เกิน ๕ คน หรือการค้นคว้าอิสระจำนวน ๓ คน ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ที่ปรึกษา

การค้นคว้าอิสระ



๒๐

(๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย
ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะเป็น
ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระมิได้

๔๔.๓.๔.๒ ระดับปริญญาเอก กรรมการสอบวิทยานิพนธ์จำนวน
ไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๑) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

(๒) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร

ทั้งนี้ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยเป็นประธานกรรมการ
สอบวิทยานิพนธ์

ในส่วนของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะต้องมี
คุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาบัญชีบังคับอยู่

๔๔.๓.๕ การเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้กระทำโดยเปิดเผย
และบุคคลภายนอกสามารถเข้าร่วมสังเกตการณ์การสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้ เว้นแต่มีความ
จำเป็นต้องพิทักษ์ข้อมูลส่วนหนึ่งส่วนใดไว้เป็นความลับ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้า
อิสระแจ้งต่อประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเพื่อให้ส่งเป็นอย่างอื่นได้

๔๔.๓.๖ หากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้ตรวจ
พิจารณาและสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแล้วเห็นควรให้แก้ไขปรับปรุงเล็กน้อย ให้ถือว่า
การประเมินผลนั้นปราศจากเงื่อนไขมาตั้งแต่แรก แต่หากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นมีข้อบกพร่อง
ที่ต้องแก้ไขมาก ให้นักศึกษาแก้ไขวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบ
วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้เสร็จสิ้นภายใน ๔๕ วันนับแต่วันสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ
หรือตามเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเห็นสมควร แต่ไม่เกินระยะเวลา
การศึกษาของนักศึกษาผู้นั้น ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระแจ้งให้บัณฑิต
วิทยาลัยทราบ และให้ประเมินผลหลังจากวันนี้นักศึกษาได้แก้ไขวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระตาม
คำแนะนำของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเรียบร้อยแล้ว

๔๔.๓.๗ การวินิจฉัยตัดสินของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือ
การค้นคว้าอิสระให้ถือมติให้ผ่านเป็นเอกฉันท์ หากกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ
มีความเห็นไม่ตรงกัน ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาชี้ขาด

๔๔.๓.๘ การประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่เรียบเรียง
เสร็จเรียบร้อยแล้วให้เป็นไปตามข้อ ๓๔.๗.๒

๔๔.๓.๙ นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระที่ผ่าน
การประเมินผลจากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระให้บัณฑิตวิทยาลัยตามจำนวน
และรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ผ่านการประเมินผลวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ
นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์ผลการพิจารณาการไม่ผ่านการประเมินต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

หลักเกณฑ์และวิธีการในการพิจารณาอุทธรณ์ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการ
ประจำบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด



๒๑

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ผ่านการประเมินผลวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอก นักศึกษาอาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน

๔๔.๓.๑๐ วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระซึ่งได้รับอนุมัติแล้วให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาระดับบัณฑิตศึกษา

๔๔.๓.๑๑ ลิขสิทธิ์ของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเป็นของมหาวิทยาลัย การนำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไปเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจตามที่กำหนดไว้ในระเบียบเกี่ยวกับการเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระก่อน

๔๔.๓.๑๒ ให้มหาวิทยาลัยออกระเบียบเกี่ยวกับการเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้โดยไม่ขัดกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๕ ในกรณีที่พบว่ามี การคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่นหรือมีการจ้างทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการ ดังนี้

๔๕.๑ กรณีตรวจพบว่ามี การคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่นเกินปริมาณที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือมีการจ้างทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระในขณะที่มีสถานภาพเป็นนักศึกษา ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาถอดถอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระชิ้นนั้น

นักศึกษาที่ถูกถอดถอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระตามวรรคหนึ่ง อาจเสนอขอทำวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระอีกได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

๔๕.๒ กรณีที่สำเร็จการศึกษาแล้ว ต่อมา มีการตรวจพบว่ามี การคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่นเกินปริมาณที่มหาวิทยาลัยกำหนด หรือมีการจ้างทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้มหาวิทยาลัยนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาเพิกถอนมติดสภามหาวิทยาลัยที่ได้อนุมัติการให้ปริญญาแล้ว

ผู้ที่ถูกเพิกถอนการให้ปริญญาตามวรรคหนึ่ง อาจเสนอขอทำวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระอีกได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาตามข้อ ๒๑ วรรคสองแล้ว

หมวด ๗

การดำเนินการกรณีนักศึกษากระทำผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนักศึกษา

ข้อ ๔๖ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๔๗ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการกำหนดระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๔๘ ในกรณีที่นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาผู้นั้นอาจได้รับการพิจารณาโทษกรณีใดกรณีหนึ่ง หรือหลายกรณี ดังนี้

๔๘.๑ ภาคทัณฑ์

๔๘.๒ ให้ตกทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น



๒๒

๔๘.๓ พักการศึกษา

๔๘.๔ พันสภาพการเป็นนักศึกษา

การพักการศึกษาของนักศึกษาที่กระทำผิดนั้นให้เริ่มในภาคการศึกษาปกติถัดจากภาคการศึกษาที่กระทำผิดและให้นับระยะเวลาที่ถูกสั่งพักการศึกษาเป็นระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๔๙ ในกรณีที่นักศึกษากระทำผิดระเบียบว่าด้วยการปฏิบัติตนในการสอบของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หรือระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้กรรมการควบคุมการสอบและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยร่วมกันพิจารณาการกระทำผิดระเบียบดังกล่าวของนักศึกษาว่าเป็นความผิดประเภททุจริต หรือส่อเจตนาทุจริต หรือเป็นกรณีอื่น โดยต้องให้นักศึกษามีโอกาสได้รับทราบข้อเท็จจริงอย่างเพียงพอ และมีโอกาสโต้แย้งและแสดงหลักฐานของตนด้วย

ข้อ ๕๐ การลงโทษนักศึกษาที่กระทำผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนักศึกษา ให้พิจารณาดังนี้

๕๐.๑ ถ้าเป็นความผิดประเภททุจริต ให้ถือว่านักศึกษาผู้นั้นสอบตกหมดทุกวิชาที่ได้ลงทะเบียนศึกษาไว้ในภาคการศึกษานั้น และให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วย

๕๐.๒ ถ้าเป็นความผิดประเภทส่อเจตนาทุจริตหรือกรณีอื่นนอกเหนือจากข้อ ๕๐.๑ ให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาการลงโทษตามควรแก่ความผิด

๕๐.๓ ถ้าเป็นการประพฤติดิจจริยธรรมของนักศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยวินัยนักศึกษาและจริยธรรมของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการลงโทษตามมติของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยและแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบต่อไป ทั้งนี้ นักศึกษามีสิทธิอุทธรณ์คำสั่งลงโทษตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๘

การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๕๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๕๑.๑ ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒

๕๑.๒ ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑ และนักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๑

๕๑.๓ ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับหรือบังคับเลือกทุกวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลเป็นค่าระดับ ยกเว้นนักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบ ๒ ต้องได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในทุกรายวิชาที่มีการวัดผลเป็นค่าระดับ

๕๑.๔ ได้สัญลักษณ์ S ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลเป็น S หรือ U

๕๑.๕ ได้สัญลักษณ์ S ในการสอบภาษาต่างประเทศหรือได้รับการยกเว้นการสอบภาษาต่างประเทศตามข้อ ๔๑.๒

๕๑.๖ ได้สัญลักษณ์ S ในการสอบประมวลความรู้ในหลักสูตรที่ระบุว่ามีการสอบประมวลความรู้ และสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาเอกจะต้องได้สัญลักษณ์ S ในการสอบวัดคุณสมบัติด้วย



๒๓

๕๑.๗ ได้ผลสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่ต่ำกว่าระดับผ่าน

๕๑.๘ ได้ส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย ไม่เกินกว่าระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒

๕๑.๙ การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาฉบับที่ใช้บังคับอยู่

ในกรณีที่หลักสูตรใดกำหนดเกณฑ์การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไว้สูงกว่าที่กำหนดไว้ในวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรนั้นกำหนด

ให้บัณฑิตวิทยาลัยรวบรวมหลักสูตรที่กำหนดเกณฑ์การตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผลงานตามวรรคสองและประกาศให้ทราบทั่วกัน

๕๑.๑๐ นักศึกษาปริญญาเอกที่ได้รับทุนผู้ช่วยวิจัยโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) จะต้องมีผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติจึงจะสำเร็จปริญญาเอกได้ โดยให้เป็นไปตามเงื่อนไขของโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษกที่กำหนดไว้

๕๑.๑๑ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

๕๑.๑๒ ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๕๑.๑๓ มีความประพฤติดีมีศีลธรรมดีศรีแห่งปริญญา และไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

๕๑.๑๔ ต้องไม่ถูกถอดถอนวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระตามข้อ ๔๕

ให้ถือว่าวันที่บัณฑิตวิทยาลัยได้รับวิทยานิพนธ์หรือรายงานการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ และแสดงหลักฐานการปฏิบัติตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยและหลักสูตรกำหนดครบถ้วนเป็นวันสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๒ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๕๒.๑ ศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒

๕๒.๒ ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๕๒.๓ ได้ค่าระดับผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาบังคับหรือบังคับเลือกทุกวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดผลเป็นค่าระดับ

๕๒.๔ ได้สัญลักษณ์ S ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดให้วัดผลเป็น S หรือ U

๕๒.๕ มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

๕๒.๖ ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

๕๒.๗ มีความประพฤติดีมีศีลธรรมดีศรีแห่งประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ให้ถือว่าวันสุดท้ายของภาคการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นวันสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง



๒๔

ข้อ ๕๓ เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๕๑ หรือข้อ ๕๒ แล้ว ให้ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อเสนอคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณา

เมื่อได้ดำเนินการตามวรรคหนึ่งแล้ว ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภาวิชาการเพื่อพิจารณาเสนอการให้ปริญญา และประกาศนียบัตรชั้นหนึ่งชั้นใด ต่อสภามหาวิทยาลัย

ให้สภามหาวิทยาลัยอนุมัติการให้ปริญญา และประกาศนียบัตรชั้นหนึ่งชั้นใดแก่นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๔ ให้นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษามีสิทธิได้รับหนังสือรับรองการสำเร็จการศึกษา ใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และใบปริญญาบัตร หรือใบประกาศนียบัตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๕๕ สภามหาวิทยาลัยอาจเปลี่ยนแปลงหรือเพิกถอนการให้ปริญญาหรือประกาศนียบัตรตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในระเบียบของมหาวิทยาลัย

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๖ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติมต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรที่ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และเข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๐ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หรือนักศึกษาผู้ใดอาจยื่นคำร้องเพื่อขอใช้ข้อใดข้อหนึ่งของข้อบังคับนี้ในส่วนที่เป็นคุณก็ได้ โดยให้อยู่ในอำนาจพิจารณาอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย (เช่น การใช้เฉพาะผลการศึกษาที่สูงสุดมาเป็นเกณฑ์ในการคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสะสมกรณีที่ลงทะเบียนรายวิชาดังกล่าวมากกว่าหนึ่งครั้ง)

ข้อ ๕๗ ให้บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศที่ได้ออกโดยอาศัยอำนาจตามความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยศิลปากรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับโดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้จนกว่าจะมีการออกข้อบังคับ ระเบียบ หรือประกาศตามข้อบังคับนี้ ทั้งนี้ ให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(นายภราเดช พยัฆวิเชียร)

นายกสภามหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาคผนวก ข

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา**

1. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์

ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

D.Eng. (Plastics Engineering) University of Massachusetts Lowell, USA (2003)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2537)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Hongsriphan, N., Kaew-Ngam, C., Saengdet, P., and Kongtara, N. (2021).

“Mechanical enhancement of biodegradable poly (Butylene succinate) by biobased polyamide11” **Engineering Journal** 25(2): 295-304. (ISI, Scopus)

Hongsriphan, N., Thaisa, N., Yuenyong, W., Pruekchat, S., and Duangsripat, S. (2021).

“Influence of internal mixing condition on properties of conductive biocomposites between poly (Lactic acid) and hybrid graphene” **Key Engineering Materials** 889: 38 – 43. (Scopus)

Hongsriphan, N., Kamsantia, P., Sillapasangloed, P., and Loychuen, S. (2020).

“Bio-based composite from poly (butylene succinate) and peanut shell waste adding maleinized linseed oil” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)

- Hongsriphan, N.**, Chaichana, J., Pornpitakdamrong, C., Thaptham, and S. (2019). “Bond strength of laminated films between poly (lactic acid) based cast films and metalized cast polypropylene films” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 526(1), (August 2019): 1-4. (Scopus)
- Hongsriphan, N.**, and Pinpueng, A. (2019). “Properties of Agricultural Films Prepared from Biodegradable Poly (Butylene Succinate) Adding Natural Sorbent and Fertilizer” **Journal of Polymers and the Environment** 27(2), (February 2019): 434-443. (ISI, Scopus)

Proceedings

- Somboon, K., **Hongsriphan, N.**, and Patanathabutr, P. (2021). “Influence of functionalized graphene and processing condition on electrical property of polyamide 11/functionalized graphene cast films” **AIP Conference Proceedings** 2397,070007. (Scopus)
- Hansapalangkool, K., **Hongsriphan, N.**, and Patanathabutr, P. (2021). “Mechanical property enhancement of recycled Poly (ethylene terephthalate) with Nylon6” **AIP Conference Proceedings** 2397, 070004 (Scopus)
- Sriphattarapan, P., Patanathabutr, P., and **Hongsriphan, N.** (2020). “Influence of Different Grade of Recycled Poly (Ethylene Terephthalate) on Oxygen Permeability of Poly (Lactic Acid)/Recycled Poly (Ethylene Terephthalate) Cast Films” **The 26th PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers and The 11th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, The Petroleum and petrochemical college Chulalongkorn University**, (July 23): 579-584.
- Patanathabutr, P., Jaichueai, J., Onlamai, S., Ninbut, S., and **Hongsriphan, N.** (2019). “Influence of surface modified-cotton fibers on the mechanical and thermal properties of 3D printed poly (lactic acid) biocomposites after accelerated weathering condition” **Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference, Dresden, Germany**, (November 28-29): 1-9.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- SU321 วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 611 311 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ 2
- 611 312 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 2
- 611 321 วิทยากระแสนและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์
- 611 322 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปและทดสอบพอลิเมอร์
- 611 341 สมบัติของพอลิเมอร์
- 611 453 การเลือกวัสดุและการออกแบบเชิงวิศวกรรม
- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 1
- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 517 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่
- 622 522 วิทยากระแสนและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

2. ชื่อ-นามสกุล

นายวันชัย เลิศวิจิตรจรัส

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Polymer Science) The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, Thailand (2003)

วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุ) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2539)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Rotjanasuworapong, K., **Lerdwijitjarud, W.**, and Sirivat, A. (2021). "Synthesis and characterization of $\text{Fe}_{0.8}\text{Mn}_{0.2}\text{Fe}_2\text{O}_4$ ferrite nanoparticle with high saturation magnetization via the surfactant assisted co-precipitation" **Nanomaterials** 11(4): 876. (ISI, Scopus)

Rotjanasuworapong, K., Thummarungsan, N., **Lerdwijitjarud, W.**, and Sirivat, A. (2020). "Facile formation of agarose hydrogel and electromechanical responses as electro-responsive hydrogel materials in actuator applications" **Carbohydrate Polymers** 247, (November 2020): 1-11. (ISI, Scopus)

Saeae, K., Thummarungsan, N., Paradee, N., Choeichom, P., Phasuksom, K., **Lerdwijitjarud, W.**, and Sirivat, A. (2019). “Soft and highly responsive multi-walled carbon nanotube/pullulan hydrogel composites as electroactive materials” **European Polymer Journal** 120 Article Number: UNSP 109231. (ISI, Scopus)

Proceedings

Kongroiyu, P., and **Lerdwijitjarud, W.** (2020). “Cellulose/oligo-chitosan hydrogel: preparation and water-absorption behavior” Pure and Applied Chemistry International Conference 2020 (PACCON2020), IMPACT Forum, Muangthong Thani, Nonthaburi, (February 13-14): PC77 - PC82.

Ployeam, N., and **Lerdwijitjarud, W.** (2020). “Influence of surfactant on a preparation of poly (acrylic acid)/styrenebutadiene-rubber hybrid material via high internal phase emulsion technique” Pure and Applied Chemistry International Conference 2020 (PACCON2020), IMPACT Forum, Muangthong Thani, Nonthaburi, (February 13-14): PC83 - PC89.

ภัทรพล บุญแต่ง และ วันชัย เลิศวิจิตรจรัส (2564). “การเตรียมและพฤติกรรมการดูดซึมน้ำของไฮโดรเจลที่เตรียมจากไคโตซานและแป้ง” การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 11 เรื่อง “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร (24-25 มิถุนายน): S291-S300.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

SU324	เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม
611 211	หลักเบื้องต้นของวิทยาการพอลิเมอร์
611 312	ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์
611 315	พอลิเมอร์ชีวภาพเบื้องต้น
611 322	ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปและทดสอบพอลิเมอร์
611 451	กระบวนการเคมีในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี
611 471	การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม
611 491	สัมมนา
611 492	โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปิโตรเคมี 1

- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์
- 622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง
- 622 541 พอลิเมอร์จากชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ
- 622 544 พอลิเมอร์ชีวภาพ
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

3. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวสุดศิริ เหมศรี

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Chemical Engineering) University of Connecticut, USA (2011)

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2543)

วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Hemsri, S., Puttiwanit, K., Saeang, K., and Satung, P. (2020). "Low density polyethylene/poly (butylene adipate-coterephthalate) films: Effect of a compatibilizer on morphology and properties" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 965, (December 2020): 1-7. (Scopus)

Saraphat, K., Phaorung, R., Saengsuk, U., and Hemsri, S. (2020). "Biodegradable poly (butylene adipate-co-terephthalate)/wheat gluten blends: Effect of PBAT modification on morphological, mechanical and water adsorption properties" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1) (March 2020): 1-4. (Scopus)

Proceedings

- Sudta, W., and **Hemsri, S.** (2020). “Study on Morphological and Mechanical Properties of Poly (Butylene Adipate-co-Terephthalate) and Cassava Starch Blend” The International Conference on Engineering and Industrial Technology (ICEIT2020), The ZIGN Hotel, Pattaya, Thailand, (September 11-13): 167-172.
- Phuengprai, J., and **Hemsri, S.** (2020). “Mechanical and Morphological Properties of Gelatin and Poly (Butylene Adipate-co-Terephthalate) Blend” The International Conference on Engineering and Industrial Technology (ICEIT2020), The ZIGN Hotel, Pattaya, Thailand, (September 11-13): 173-179.
- Rattana, A., and **Hemsri, S.** (2019). “Morphologies and Properties of Linear Low Density Polyethylene/Poly (butylene adipate-co-terephthalate) Films” Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), Bangkok International Trade & Exhibition Centre (BITEC), Bangkok, Thailand, (February 7-8): PO95-PO100.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- | | |
|---------|--|
| SU 321 | วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม |
| 600 122 | วัสดุและนาโนเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน |
| 611 203 | ปฏิกิริยาเคมีในอุตสาหกรรมกระบวนการเคมี |
| 611 206 | การถ่ายเทโมเมนตัม |
| 611 212 | การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ 1 |
| 611 213 | ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 1 |
| 611 311 | การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ 2 |
| 611 312 | ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 2 |
| 611 422 | วิทยาการและเทคโนโลยีการเคลือบผิว |
| 611 471 | การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม |
| 611 491 | สัมมนา |
| 611 492 | โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 1 |
| 611 493 | โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2 |
| 620 281 | วัสดุอินทรีย์ |
| 620 492 | โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 1 |

620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุชั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง

622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง

622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1

622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

4. ชื่อ-นามสกุล

นายศุภกิจ สุทธิเรืองวงศ์

ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Dr.-Ing. (Chemical Engineering) Friedrich-Alexander Universitaet- Erlangen-Nuernberg, Germany (2005)

M.Sc. (Chemical Engineering) University of Wales, UK (1998)

วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2538)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Phuangmali, I., Seadan, M., Khankrua, R., and **Suttiruangwong, S.** (2021). “Reactive compatibilization of poly (hydroxybutyrate-co-hydroxyvalerate)/polyvinyl alcohol blends” **Polymer-Plastics Technology and Materials** 60(13): 1461-1473. (ISI, Scopus)

Nuchanong, P., Seadan, M., Khankrua, R., and **Suttiruangwong, S.** (2021). “Thermal stability enhancement of poly (hydroxybutyrate-co-hydroxyvalerate) through in situ reaction” **Designed Monomers and Polymers** 24(1): 113-122. (ISI, Scopus)

Rodchanasuripron, W., Seadan, M., and **Suttiruangwong, S.** (2020). “Properties of non-woven polylactic acid fibers prepared by the rotational jet spinning method” **Materials Today Sustainability** 10 (December 2020): 1-7. (Scopus)

- Hongthipwaree, T., Sriamornsak, P., Seadan, M., **Suttiruengwong, S.** (2020). "Effect of cosolvent on properties of non-woven porous neomycin-loaded poly (lactic acid)/polycaprolactone fibers" **Materials Today Sustainability** 10 (December 2020): 1-6. (Scopus)
- Khankrua, R., Pongpanit, T., Paneetjit, P., Boonmark, R., Seadan, M., and **Suttiruengwong, S.** (2019). "Development of PLA/EVA Reactive Blends for Heat-Shrinkable Film" **Polymers** 11(12), (December 2019): 1925 (Scopus)

Proceedings

- Thongsamrit, W., Mangsup, T., Funchien, P., Sanglee, K., Suwanchawalit, C., Krajangsang, T., **Suttiruengwong, S.**, and Triamnak, N. (2020). "A simple NiOx thin film preparation via solution spin coating and properties investigations for perovskite solar cells" The 5th International Conference on Smart Materials and Nanotechnology (SmartMat@2020) 2020, Nongnooch Garden, Pattaya, Thailand, (December 1-4): 131-140.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- SU321 วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- SU401 ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม
- 084 105 โลกแห่งเทคโนโลยีและนวัตกรรม
- 611 171 วิทยาการและวิศวกรรมวัสดุเชิงคำนวณเบื้องต้น
- 611 201 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรกระบวนการเคมี 1
- 611 205 อุณหพลศาสตร์สำหรับวิศวกรกระบวนการเคมี 2
- 611 212 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ 1
- 611 213 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 1
- 611 303 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการเคมี 1
- 611 304 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการเคมี 2
- 611 312 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 2
- 611 471 การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม
- 611 473 เรื่องเฉพาะทางปิโตรเคมีและเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 1
- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปิโตรเคมี 1

- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีโตรเคมี 2
- 620 481 วัสดุชีวการแพทย์
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

5. ชื่อ-นามสกุล

นายमाणพ ปานะโปย

ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (2546)

วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2543)

วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุ) มหาวิทยาลัยศิลปากร (2539)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Teerasuchai, K., Ksapabutr, B., **Panapoy, M.**, and Chaikut, N. (2021).

“Preparation and properties of poly (Butylene succinate) porous scaffold by fused deposition modeling and salt leaching techniques”

Journal of Current Science and Technology 2021, 11(2): 334-341.

(Scopus)

Phiwchaaum, C., Ksapabutr, B., Chaikut, N., and **Panapoy, M.** (2020). “Kinetic

study for the co-pyrolysis of water hyacinth biomass with waste polystyrene” **IOP Conference Series: Materials Science and**

Engineering 965, (December 2020): 1-11. (Scopus)

- Sasaengta, D., **Panapoy, M.**, Chaiyut, N., and Ksapabutr, B. (2020). “Efficient removal of methylene blue by low-cost and biodegradable highly effective adsorbents based on biomass in the fixed bed column” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)
- Pusri, C., Ksapabutr, B., Chaiyut, N., and **Panapoy, M.** (2020). “Performance of lightweight cement board using coconut coir fiber and expanded polystyrene foam waste” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)
- Insung, T., Chaiyut, N., Ksapabutr, B., and **Panapoy, M.** (2019). “Preparation and properties of silane-treated banana fiber/poly (lactic acid) biocomposites” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 544(1), 012011. (Scopus)

Proceedings

- Songsiri, C., Ksapabutr, B., **Panapoy, M.**, and Chaiyut, N. (2021). “Removal of Anionic Dye from Aqueous Solutions By Activated Carbon Derived From Water Hyacinth” The 27th PPC Symposium on Petroleum and Petrochemicals and Polymers and the 12th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, Chulalongkorn University, (July 1): 219-224.
- Thaiprasong, P., Chaiyut, N., Ksapabutr, B., and **Panapoy, M.** (2020). “Fabrication and Properties of PBAT/Urea Sheets for Agricultural Applications” The 26th PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers and The 11th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, The Petroleum and petrochemical college Chulalongkorn University, (July 23): 585-589.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 600 122 วัสดุและนาโนเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
- 611 171 วิทยาการและวิศวกรรมวัสดุเชิงคำนวณเบื้องต้น
- 611 213 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 1
- 611 303 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการเคมี 1

- 611 306 เครื่องมือวัดพื้นฐานในอุตสาหกรรมกระบวนการเคมี
- 611 322 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปและทดสอบพอลิเมอร์
- 611 401 การวิเคราะห์โดยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในอุตสาหกรรมกระบวนการเคมี
- 611 452 การออกแบบกระบวนการเคมีและโรงงาน
- 611 471 การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม
- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 1
- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 545 วัสดุคาร์บอนและเทคโนโลยีระดับไมโครและนาโน
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

6. ชื่อ-นามสกุล

นายอาชาไนย บัวศรี

ตำแหน่งทางวิชาการ

รองศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2547)

วศ.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2545)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Panloetparnich, W., Loryuenyong, V., and Buasri, A. (2020). "The preparation of composites between polyaniline-silver (PANI-Ag) via interfacial polymerization" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 965, (December 2020): 1-7. (Scopus)

Loryuenyong, V., Kornawat, J., Nakhowong, W., Klinjan, W. and Buasri, A. (2020). "The temperature-dependent structural and optical properties of SrAl₂O₄-based phosphor" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 965, (December 2020): 1-7. (Scopus)

Loryuenyong, V., Kulchartchai, P., Audomcharoensak, P., Jeyakom, P., and Buasri, A. (2019). "Effects of mixed halide ions incorporation on ch₃nh₃pb(l,br)_{3-x}(scn)_x perovskite films via solution deposition route" **Key Engineering Materials** 821, (September 2019): 395-400. (Scopus)

- Loryuenyong, V., Thongpon, P., Saudmalai, S., and **Buasri, A.** (2019). “The synthesis of 2D CH₃ NH₃ Pbl₃ perovskite films with tunable bandgaps by solution deposition route” **International Journal of Photoenergy** **2019**: 1-7 (ISI, Scopus)
- Loryuenyong, V., Kaewmeesri, P., Siritanon, R., Nilwadee, S., and **Buasri, A.** (2019). “The Enhancement of Photoanode Efficiency in Dye-Sensitized Solar Cells with TiO₂/Graphene Nanocomposite” **Journal of Nanoscience and Nanotechnology** **19**(12), (DEC 2019): 7702-7706. (ISI)

Proceedings

- Buasri, A.**, Tanayapong, T., Cherdkun, N., Paengjun, N., and Loryuenyong, V. (2021). “Fabrication and Testing of Poly (Vinyl Alcohol)/Graphene Nanocomposites Films for Food Packaging” The 30th TICHe Conference (TICHe2021) “Sustainable Development for Better Lives” Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand, (May 6-7): 315-320.
- Buasri, A.**, Chinaphong, T., Muangkum, P., Telakul, A., and Loryuenyong, V. (2021). “Green synthesis of reduced graphene oxide using pomelo peel and its application in electrochromic device” AIP Conference Proceedings 2397, 070006. (Scopus)
- Rattanapan, C., Loryuenyong, V., and **Buasri, A.** (2020). “The Green Synthesized Reduced Graphene Oxide (RGO) Doped PEDOT: PSS Composite for Electrical Improvement” The 5th RSU National and International Research Conference on Science and Technology, Social Science, and Humanities 2020. Online Conference, Rangsit University, (May 1): 687-693.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- SU324 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม
- 611 204 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรกระบวนการเคมี
- 611 207 จลนพลศาสตร์เคมีและการออกแบบปฏิกรณ์
- 611 271 พลังงานทดแทน

- 611 301 การถ่ายเทความร้อน
- 611 302 การถ่ายเทมวล
- 611 303 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการเคมี 1
- 611 304 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการเคมี 2
- 611 343 วัสดุสำหรับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม
- 611 471 การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม
- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 1
- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

**ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา**

7. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวจันทร์ฉาย ทองปิ่น

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Polymer Science and Technology) University of Manchester Institute of Science and Technology, UK (1998)

M.Sc. (Polymer Science and Technology) University of Manchester Institute of Science and Technology, UK (1993)

วท.บ. (เคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2526)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

- Thongpin, C.,** Jumpathong, K., Jaroenjaj, R., Bunwanna, W., and Jareanta, J. (2020). “Effect of composition ratios and mixing steps on properties of BR/NR/NBR blends and blends foam” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)
- Thongpin, C.,** Buaksuntear, K., Tanprasert, T., and Charoenta, J. (2020). “Bio-based thermoplastic vulcanizates from natural rubber (bioplastic/NR)” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-5. (Scopus)

- Srikham, J., and **Thongpin, C.** (2020). “Foamability of Natural rubber (NR)/ Poly (butylenes adipateco-terephthalate) (PBAT) Thermoplastic Vulcanizate with OBSH as a blowing agent” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 965, (December 2020): 1-7. (Scopus)
- Jaroenta, J., Siangsawad, R., Onkate, R., Jearjiratikul, V., and **Thongpin, C.** (2020). “Study of rubber composites between natural rubber and Mahogany Shell Powder (MHSP) and potential for pavement block” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)
- Thongpin, C.**, and Tanprasert, T. (2019). “Dynamic vulcanization of NR/PCL blends: Effect of rotor speed on morphology, tensile properties and tension Set” **Key Engineering Materials**, 798: 337-342. (Scopus)

Proceedings

- Samleekaew, K., and **Thongpin, C.** (2019). “Effect of Screw Speed on Morphology, Tensile and Thermal Properties of In-situ Fibrillation PLA/LLDPE Blend” Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), Bangkok International Trade & Exhibition Centre (BITEC), Bangkok, Thailand, (February 7-8): PO71-PO76.
- Charoenta, J. and **Thongpin, C.** (2019). “Thermoplastic Vulcanizate Foam Prepared from NR/PBS Blends” Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), Bangkok International Trade & Exhibition Centre (BITEC), Bangkok, Thailand, (February 7-8): PO77-PO82.
- Chantanapho, N. and **Thongpin, C.** (2019). “The Dynamic Vulcanization of Polycaprolactone (PCL)/Natural Rubber (NR) Blend Using Phenolic Curing System” Pure and Applied Chemistry International Conference 2019 (PACCON 2019), Bangkok International Trade & Exhibition Centre (BITEC), Bangkok, Thailand, (February 7-8): PO101-PO106.

ลือเรื่อง อังสุพานิช และ จันทรฉาย ทองปิ่น (2564). “คุณลักษณะเฉพาะการคงรูปและสมบัติเชิงกลของโพนอย่างผสมระหว่างยางธรรมชาติและยางคลอโรพรีน” การประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 11 เรื่อง “วิจัยและนวัตกรรมเพื่อเตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง” บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร (24-25 มิถุนายน) : S575-S584.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- SU324 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม
- 611 203 ปฏิบัติเคมีในอุตสาหกรรมกระบวนการเคมี
- 611 213 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 1
- 611 312 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 2
- 611 314 การสังเคราะห์พอลิเมอร์
- 611 322 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปและทดสอบพอลิเมอร์
- 611 331 เทคโนโลยียางและสิ่งทอ
- 611 332 เคมีและเทคโนโลยีของยาง
- 611 341 สมบัติของพอลิเมอร์
- 611 413 วัสดุคอมพอสิต
- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 1
- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง
- 622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

8. ชื่อ-นามสกุล

นายณัฐวุฒิ ชัยยุตต์

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Polymer Science and Technology) Mahidol University, Thailand (2005)

วท.บ. (ปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2541)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Teerasuchai, K., Ksapabutr, B., Panapoy, M., and **Chaiyut, N.** (2021). "Preparation and properties of poly (Butylene succinate) porous scaffold by fused deposition modeling and salt leaching techniques" **Journal of Current Science and Technology** 2021, 11(2): 334-341. (Scopus)

Phiwchaaum, C., Ksapabutr, B., **Chaiyut, N.**, and Panapoy, M. (2020). "Kinetic study for the co-pyrolysis of water hyacinth biomass with waste polystyrene" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 965, (December 2020): 1-11. (Scopus)

Sasaengta, D., Panapoy, M., **Chaiyut, N.**, and Ksapabutr, B. (2020). "Efficient removal of methylene blue by low-cost and biodegradable highly effective adsorbents based on biomass in the fixed bed column" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)

- Pusri, C., Ksapabutr, B., **Chaiyut, N.**, and Panapoy, M. (2020). “Performance of lightweight cement board using coconut coir fiber and expanded polystyrene foam waste” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)
- Insung, T., **Chaiyut, N.**, Ksapabutr, B., and Panapoy, M. (2019). “Preparation and properties of silane-treated banana fiber/poly (lactic acid) biocomposites” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 544(1), 012011. (Scopus)

Proceedings

- Songsiri, C., Ksapabutr, B., Panapoy, M., and **Chaiyut, N.** (2021). “Removal of Anionic Dye from Aqueous Solutions By Activated Carbon Derived From Water Hyacinth” The 27th PPC Symposium on Petroleum and Petrochemicals and Polymers and the 12th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, Chulalongkorn University, (July 1): 219-224.
- Thaiprasong, P., **Chaiyut, N.**, Ksapabutr, B., and Panapoy, M. (2020). “Fabrication and Properties of PBAT/Urea Sheets for Agricultural Applications” The 26th PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers and The 11th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, The Petroleum and petrochemical college Chulalongkorn University, (July 23): 585-589.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- SU324 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม
- 600 122 วัสดุและนาโนเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
- 611 204 ปฏิบัติการปฏิกิริยาเคมีในอุตสาหกรรมกระบวนการเคมี
- 611 213 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 1
- 611 311 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ 2
- 611 312 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 2
- 611 316 วัสดุเสริมองค์ประกอบนาโนของพอลิเมอร์เบื้องต้น
- 611 322 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปและทดสอบพอลิเมอร์
- 611 471 การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม

- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 1
- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2
- 620 352 วัสดุระดับนาโน
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุชั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุชั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์
- 622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง
- 622 531 พฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

9. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวบุศรินทร์ เหมะปะบุตร

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Polymer Science) The Petroleum and Petrochemical College,
Chulalongkorn University, Thailand (2003)

วท.บ. (เทคโนโลยีวัสดุ) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2539)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Teerasuchai, K., Ksapabutr, B., Panapoy, M., and Chaiyut, N. (2021).

“Preparation and properties of poly (Butylene succinate) porous scaffold by fused deposition modeling and salt leaching techniques”

Journal of Current Science and Technology 2021, 11(2): 334-341.

(Scopus)

Phiwchaaum, C., Ksapabutr, B., Chaiyut, N., and Panapoy, M. (2020). “Kinetic

study for the co-pyrolysis of water hyacinth biomass with waste polystyrene” **IOP Conference Series: Materials Science and**

Engineering 965, (December 2020): 1-11. (Scopus)

- Sasaengta, D., Panapoy, M., Chaiyut, N., and **Ksapabutr, B.** (2020). “Efficient removal of methylene blue by low-cost and biodegradable highly effective adsorbents based on biomass in the fixed bed column” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)
- Pusri, C., **Ksapabutr, B.**, Chaiyut, N., and Panapoy, M. (2020). “Performance of lightweight cement board using coconut coir fiber and expanded polystyrene foam waste” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)
- Insung, T., Chaiyut, N., **Ksapabutr, B.**, and Panapoy, M. (2019). “Preparation and properties of silane-treated banana fiber/poly (lactic acid) biocomposites” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 544(1), 012011. (Scopus)

Proceedings

- Songsiri, C., **Ksapabutr, B.**, Panapoy, M., and Chaiyut, N. (2021). “Removal of Anionic Dye from Aqueous Solutions By Activated Carbon Derived From Water Hyacinth” The 27th PPC Symposium on Petroleum and Petrochemicals and Polymers and the 12th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, Chulalongkorn University, (July 1): 219-224.
- Thaiprasong, P., Chaiyut, N., **Ksapabutr, B.**, and Panapoy, M. (2020). “Fabrication and Properties of PBAT/Urea Sheets for Agricultural Applications” The 26th PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers and The 11th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, The Petroleum and petrochemical college Chulalongkorn University, (July 23): 585-589.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- 600 122 วัสดุและนาโนเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน
- 611 203 ปฏิบัติการเคมีในอุตสาหกรรมกระบวนการเคมี
- 611 213 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 1
- 611 312 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 2

- 611 314 การสังเคราะห์พอลิเมอร์
- 611 322 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปและทดสอบพอลิเมอร์
- 611 341 สมบัติของพอลิเมอร์
- 611 353 เคมีของกระบวนการเร่งปฏิกิริยา
- 611 425 เทคโนโลยีการขึ้นรูปโครงสร้างระดับนาโนและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพอลิเมอร์
- 611 471 การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม
- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปิโตรเคมี 1
- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปิโตรเคมี 2
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาระดับสูงและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาระดับสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง
- 622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง
- 622 544 วัสดุคาร์บอนและเทคโนโลยีระดับไมโครและนาโน
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

10. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวปาเจรา พัฒนถาบุตร

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Ph.D. (Materials Science and Metallurgy: Polymer Technology) University of Cambridge, UK (1999)

วท.บ. (วัสดุศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2536)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Patanathabutr, P., and Hongsriphan, N. (2021). "Sappan natural dyed biocomposites from poly (Lactic acid) and aluminum silicate synthesized via sol-gel method from rice husk ash" **Engineering Journal** 25(2): 305-315. (ISI, Scopus)

Patanathabutr, P., Soysang, P., Leuang-On, P., Kasetsupsin, P., and Hongsriphan, N. (2019). "A case study of recycled poly (Lactic Acid) contaminated with petroleum-based thermoplastics used in packaging application" **Key Engineering Materials** 798, (2019): 279-284. (Scopus)

Proceedings

- Somboon, K., Hongsriphan, N., and **Patanathabutr, P.** (2021). “Influence of functionalized graphene and processing condition on electrical property of polyamide 11/functionalized graphene cast films” AIP Conference Proceedings 2397,070007. (Scopus)
- Hansapalangkool, K., Hongsriphan, N., and **Patanathabutr, P.** (2021). “Mechanical property enhancement of recycled Poly (ethylene terephthalate) with Nylon6” AIP Conference Proceedings 2397, 070004 (Scopus)
- Sriphattarapan, P., **Patanathabutr, P.**, and Hongsriphan, N. (2020). “Influence of Different Grade of Recycled Poly (Ethylene Terephthalate) on Oxygen Permeability of Poly(Lactic Acid)/Recycled Poly (Ethylene Terephthalate) Cast Films” The 26th PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers and The 11th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology, The Petroleum and petrochemical college Chulalongkorn University, (July 23): 579-584.
- Patanathabutr, P.**, Jaichueai, J., Onlamai, S., Ninbut, S., and Hongsriphan, N. (2019). “Influence of surface modified-cotton fibers on the mechanical and thermal properties of 3D printed poly (lactic acid) biocomposites after accelerated weathering condition” Aachen-Dresden-Denkendorf International Textile Conference, Dresden, Germany, (November 28-29): 1-9.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- SU321 วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 600 102 ภาษาอังกฤษเทคนิคสำหรับวิทยาศาสตร์ประยุกต์
- 611 311 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ 2
- 611 312 ปฏิบัติการวิทยาการพอลิเมอร์ 2
- 611 313 สารเติมแต่งพลาสติก
- 611 321 วิทยาการกระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์
- 611 322 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปและทดสอบพอลิเมอร์
- 611 331 เทคโนโลยียางและสิ่งทอ
- 611 415 บรรจุภัณฑ์เบื้องต้น

- 611 433 เทคโนโลยีการย้อมสีและการพิมพ์
- 611 471 การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม
- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 1
- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวุฒิชั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวุฒิชั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 517 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่
- 622 522 วิทยากระแสนและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง
- 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

11. ชื่อ-นามสกุล

นางสาวพูนทรัพย์ ตริภพนาถกุล

ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

D.Eng. (Plastics Engineering) University of Massachusetts Lowell, USA (2006)

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2541)

วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

บทความวิจัยในวารสารทางวิชาการ

Preedanorawut, R., **Threepopnatkul, P.**, and Sittatrakul, A. (2020). "Effect of zeolite types on properties of polybutylene succinate/polylactic acid films" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)

Threepopnatkul, P., Wongsuton, K., Jaiaue, C., Rakkietwinai, N., and Kulsetthanchalee, C. (2020). "Thermal and barrier properties of poly (butylene adipate-coterephthalate) incorporated with zeolite doped potassium ion for packaging film" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 773(1), (March 2020): 1-4. (Scopus)

- Aussawasathien, D., Ketkul, K., Hrimchum, K., and **Threepopnatkul, P.** (2019). "Effects of dicumyl peroxide on cell formation of biopolymer blend-activated carbon composite foams" **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering** 634 (1,14), Article number 012042. (Scopus)
- Threepopnatkul, P.**, Sittatrakul, A., Anuraka, K., Mekmok, O., Khunkaew, A., Kulsetthanchalee, C., and Moustafa, H. (2019). "Preparation and properties of polylactide reinforced with eggshell modified with different fatty acids" **Key Engineering Materials** 824, (October 2019): 16-22. (Scopus)

Proceedings

- Bumrunghok, K., and **Threepopnatkul, P.** (2020). "Preparation and Characterization of Ductile Poly (lactic acid)/Poly (ethylene glycol) Blended Film Incorporated with Chain Extender via Cast Film Extrusion" The 5th International Conference on Smart Materials and Nanotechnology (SmartMat@2020) 2020, Nongnooch Garden, Pattaya, Thailand, (December 1-4): 204-210.
- Aussawasathien, D., Ketkul, K., Hrimchum, K., and **Threepopnatkul, P.** (2019). "Effects of poly (lactic acid) and polybutylene succinate ratios on properties of composite foams containing activated carbons" **AIP Conference Proceedings** 2065, (6 February 2019): Article number 030046. (Scopus)

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- SU324 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม
- 611 202 หลักและการคำนวณทางวิศวกรรมกระบวนการเคมี
- 611 204 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรกระบวนการเคมี
- 611 301 การถ่ายเทความร้อน
- 611 303 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการเคมี 1
- 611 304 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการเคมี 2
- 611 321 วิทยาการกระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์
- 611 322 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปและทดสอบพอลิเมอร์

- 611 412 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ
- 611 471 การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม
- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 1
- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2
- 620 461 กระบวนการผลิตวัสดุในอุตสาหกรรม
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์
- 622 522 วิทยากระแสนและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง
- 622 534 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ข้อมูลประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร
พร้อมรายละเอียดผลงานวิชาการและประสบการณ์สอน
ระดับบัณฑิตศึกษา

12. ชื่อ-นามสกุล

นายศราวุธ ภูไฟจิตรกุล

ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

Dr.Agr.Sc. (Agricultural Science) Hohenheim University, Germany (2008)

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542)

วท.บ. (เคมีวิศวกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2536)

สังกัด

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลงานทางวิชาการ (ที่ตีพิมพ์ในรอบ 5 ปี)

ผลงานวิจัย แยกประเภทเป็น

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในรูปแบบ

Proceedings

Srisirirat, C., Khuwijitjaru, P., **Phupaichitkun, S.**, and Mahayothee, B. (2021).

Rapid Assessment of Water Activity, Moisture Content, and Total Soluble Solids in Dried Fruits and Vegetables using Near-Infrared Spectroscopy. Silpakorn International Conference on Total Art and Science 2021 (SICTAS 2021) in conjunction with the 2nd International Conference on Engineering and Industrial Technology 2021 (ICEIT 2021) The International Virtual Conference on Art, Science & Technology, and Social Science, (November 3-5): 23-29.

Moolsri, W., and **Phupaichitkun, S.** (2020). "Using portable type and conveyor belt system type VIS-NIR spectrometer to predict the CIE L*a*b* color value" The Pure and Applied Chemistry International Conference 2020 (PACCON2020, IMPACT Forum, Muangthong Thani, Nonthaburi, (February 13-14): PC224 - PC229.

Krungkaew, S., Mahayothee, B., **Phupaichitkun, S.** and Kingphadung, K. (2019). “Economic analysis of using parabolic greenhouse solar dryer for fruit drying in thailand” 7th European Drying Conference (EuroDrying’ 2019), Torino, Italy (July 10-12): 533-539.

ทรงยศ บุญคง, จิรวัฒน์ อินทจักร และ **ศราวุธ ภูไฟจิตรกุล** (2562). “การโอนย้ายแบบจำลองในการหาปริมาณและชนิดของพอลิเมอร์ผสมด้วยเทคนิค FTIR” การประชุมการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 48 ร่วมกับโครงการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 9 และการประชุมวิชาการ “ศิลปากรวิจัย” ครั้งที่ 11 เรื่อง “นวัตกรรมและการสร้างสรรค์เพื่อการพัฒนายั่งยืน” ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม (13-14 มิถุนายน): P122-P128.

ประสบการณ์สอน ระยะเวลา 5 ปี

ระดับปริญญาตรี

- SU324 เทคโนโลยีสะอาดในอุตสาหกรรม
- 084 105 โลกแห่งเทคโนโลยีและนวัตกรรม
- 611 171 วิทยาการและวิศวกรรมวัสดุเชิงคำนวณเบื้องต้น
- 611 204 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรกระบวนการเคมี
- 611 206 การถ่ายเทโมเมนตัม
- 611 303 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการเคมี 1
- 611 304 ปฏิบัติการวิศวกรรมกระบวนการเคมี 2
- 611 412 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ
- 611 452 การออกแบบกระบวนการเคมีและโรงงาน
- 611 455 พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุมในอุตสาหกรรมกระบวนการเคมี
- 611 471 การศึกษาโรงงานอุตสาหกรรม
- 611 491 สัมมนา
- 611 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 1
- 611 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาปีตรีเคมี 2
- 620 301 ปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายของวัสดุ
- 620 492 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี 1
- 620 493 โครงการวิจัยตามคำแนะนำสำหรับนักศึกษาวัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี 2

ระดับบัณฑิตศึกษา

- 622 524 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ
- 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1
- 622 791 สัมมนา 2

ภาคผนวก ค

รายงานผลการประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์
ฉบับปี พ.ศ. 2561 และข้อมูลรายละเอียดของบัณฑิตในหลักสูตรที่ได้งานทำ

รายงานผลการประเมินหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561

หลักสูตรฯ กำหนดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปีการศึกษา โดยทำการวิเคราะห์ผลหลักสูตรฯ ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2564 เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงให้หลักสูตรมีความทันสมัยและเป็นไปตามมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด โดยได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการประเมินผลหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปี และผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาระดับปริญญาโท ในแง่ของความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรและความเพียงพอของทรัพยากรในระหว่างศึกษารวมถึงผลการเรียนรู้หลังจากสำเร็จการศึกษา สำรวจภาวะการดำเนินงานทำของมหาบัณฑิต สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิต โดยเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จำนวนนักศึกษาในหลักสูตร

จากตารางที่ 1 พบว่านักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และส่วนใหญ่เป็นบัณฑิตที่มีผลการเรียนดี (คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.19) รองลงมาเป็นบัณฑิตที่มีผลการเรียนในระดับเกียรตินิยม (คะแนนเฉลี่ย 3.20-3.60) และเลือกเข้าศึกษาในแผนการศึกษาแผน ก แบบ ก 2 และมีจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรฯ เฉลี่ย 13 คนต่อปี ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่าแผนการรับที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ นอกจากนี้ยังพบว่ามีนักศึกษาลาออกระหว่างเข้าศึกษาจำนวน 1 คน เนื่องจากนักศึกษาลาออกไปเพื่อประกอบอาชีพ และจากตารางที่ 2 พบว่ามีนักศึกษาในหลักสูตรที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2561 และ 2562 ซึ่งมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 37 คน ใช้ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรมากกว่า 2 ปี

ตารางที่ 1 ข้อมูลแสดงจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษา คุณวุฒิ สถาบันที่สำเร็จการศึกษา คะแนนเฉลี่ยสะสม ประเภทของทุนการศึกษา และจำนวนนักศึกษาลาออกระหว่างเข้าศึกษา ระหว่างปีการศึกษา 2561-2564 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561

ปีการศึกษา	จำนวนผู้สมัคร	จำนวนผู้เข้าศึกษา	คุณวุฒิ		สถาบันที่สำเร็จการศึกษา		คะแนนเฉลี่ย				ทุนการศึกษา			ลาออก /พ้นสภาพ
			วศ.บ.	อื่น ๆ วท.บ.	ศิลปากร	อื่น ๆ	2.00 - 2.49	2.50 - 3.19	3.20 - 3.59	3.60 ขึ้นไป	T.A	R.A.	Tuition fee	
แผน ก แบบ ก 2														
2561	23	23	23	-	23	-	1	18	3	1	18	3	17	-
2562	16	14	14	-	14	-	1	11	4	-	10	4	10	*1/62
2563	14	10	10	-	10	-	-	9	5	-	8	2	8	-
2564	9	6	6	-	6	-	-	3	3	-	6	-	5	-
รวม	62	53	53	-	53	-	2	41	15	1	34	9	40	

หมายเหตุ *นักศึกษาลาออกไปประกอบอาชีพ

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลผู้เรียนปัจจุบันทุกชั้นปีและผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561
(ข้อมูล ณ ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2564)

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา ที่เข้าศึกษา	แผนการศึกษา	จำนวน ผู้เข้าศึกษา (คน)	จำนวนนักศึกษา คงเหลือ ณ ปัจจุบัน (คน)	จำนวนนักศึกษาที่จบภายในระยะเวลา (ปี) (คน)							
					1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	รวม
1	2564	แผน ก แบบ ก 2	6	6	-	-						
2	2563	แผน ก แบบ ก 2	10	10	-	-						
3	2562	แผน ก แบบ ก 2	14	14	-	-	-					
4	2561	แผน ก แบบ ก 2	23	9*	-	-	-	5	9	*n/a		14

หมายเหตุ *นักศึกษาดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์แล้วจำนวน 5 คน โดยส่งเอกสารหลักฐานครบถ้วนต่อบัณฑิตวิทยาลัยแล้วจำนวน 4 คน ซึ่งจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2564

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น พบว่ากลุ่มเป้าหมายในการคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีผลการเรียนดี (คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.19) และที่ผ่านมาพบว่านักศึกษาที่มาจากสถาบันการศึกษาอื่นส่วนมากลาออกระหว่างการศึกษ เพราะมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ ทำให้ช่วงหลังไม่มีนักศึกษามาศึกษาต่อในหลักสูตร ซึ่งแตกต่างกับนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ ที่ไปศึกษาต่อยังสถาบันการศึกษาอื่นแล้วได้ผลการเรียนดี เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ ของภาควิชาฯ มีเนื้อหาค่อนข้างเยอะ เป็นการสอนขั้นสูงมากกว่าที่อื่น และเพื่อให้นักศึกษาตัดสินใจศึกษาต่อในหลักสูตรได้เร็วขึ้น และเพื่อปรับปรุงระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลา 2 ปี หลักสูตรฯ จึงมีแนวทางในการดำเนินการให้นักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาปิโตรเคมีและวัสดุพอลิเมอร์ สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เป็นรายวิชาในหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ หรือเรียนผ่านระบบคลังหน่วยกิตได้ และเมื่อเข้ามาศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์แล้ว ให้เทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาที่ได้ศึกษาดังกล่าวมาเป็นรายวิชาในหลักสูตรปริญญาโท

2. ภาวะการดำเนินงานทำของมหาบัณฑิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561

ตารางที่ 3 แสดงภาวะการดำเนินงานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561 พบว่า มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561 จำนวนทั้งสิ้น 14 คน ได้ประกอบอาชีพจำนวน 11 คน และศึกษาต่อจำนวน 1 คน

ตารางที่ 3 แสดงภาวะการได้งานทำของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561 (ข้อมูล ณ วันที่ 13 กันยายน 64)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ปีการศึกษา ที่เข้าศึกษา	ระยะเวลา การศึกษา	สถานที่ทำงาน	ตำแหน่ง
1	นางสาวณัชชา พลอยเอี่ยม	2561	2.5 ปี	ยังไม่ได้ทำงาน	
2	นายติลก สะแสงตา	2561	2.5 ปี	บริษัท ทานตะวันอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	วิศวกร
3	นายปฏิพัทธ์ กองร้อยอยู่	2561	2.5 ปี	Bangkok synthetics Co.,Ltd	Sales executive
4	นางสาวภัทรมน ศรีภัทรพันธุ์	2561	2.5 ปี	บริษัท ไทยเวลด์แวร์ โพลีโพรดักส์ จำกัด	วิศวกรด้านเทคนิค
5	นายชนินทร ภูศรี	2561	2.5 ปี	ยังไม่ได้ทำงาน	
6	นางสาวจันทร์เพชร พึ่งไพร	2561	3 ปี	ประกอบธุรกิจส่วนตัว	
7	นางสาวจุฑามาส เขียวเมือง	2561	3 ปี	บริษัท แลนเน็กซ์ จำกัด	Technical sales representative
8	นางสาวณัฐรี อาคนสุวรรณ์	2561	3 ปี	โครงการวิจัยที่ได้รับทุนภายนอก	ผู้ช่วยวิจัย
9	นายพงศกร นุชนงค์	2561	3 ปี	โครงการวิจัยที่ได้รับทุนภายนอก	ผู้ช่วยวิจัย
10	นางสาวรารพร สุดตา	2561	3 ปี	ประกอบธุรกิจส่วนตัว	
11	นายวสุธร บัวเหลือง	2561	3 ปี	Mitsubishi Engineering-Plastics Corporation	Sale & Marketing
12	นายวัชรพล พันเลิศพาณิชย์	2561	3 ปี	Cal-Comp Electronics (Thailand) Co., Ltd.	Process Engineer (Test Eng)
13	นางสาวรองกาญจน์ บำรุงนอก	2561	3 ปี	โครงการวิจัยที่ได้รับทุนภายนอก	ผู้ช่วยวิจัย
14	นางสาวอสิริย์ พวงมะลิ	2561	3 ปี	ศึกษาต่อต่างประเทศที่ประเทศเยอรมนี	

3. ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

คณะอนุกรรมการร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้ดำเนินการจัดส่งแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณลักษณะของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ในปีการศึกษา 2563 ซึ่งแบบสอบถามมีค่าการประเมิน 5 ระดับ (ระดับ 5 หมายถึงมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึงมาก ระดับ 3 หมายถึงปานกลาง ระดับ 2 หมายถึงน้อย และระดับ 1 หมายถึงน้อยที่สุด) โดยมีรายละเอียดการประเมินฯ จำแนกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			
1.1 แสดงออกซึ่งการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่ กว้างขวางขึ้น	4.00	0.00	ระดับมาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1.2 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการและเหตุผลและค่านิยมอันดีงาม	3.67	0.58	ระดับมาก
1.3 ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข	3.67	0.58	ระดับมาก
1.4 สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น	4.00	0.00	ระดับมาก
1.5 มีความตระหนักในสภาพแวดล้อมที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานในสาขาวิชา รวมถึงเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต	4.00	0.00	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	3.87	0.32	ระดับมาก
2. ด้านความรู้			
2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ	4.00	1.00	ระดับมาก
2.2 มีการค้นคว้าหาความรู้ที่เป็นปัจจุบันของสาขาวิชา	4.33	0.58	
2.3 มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชา	4.00	0.00	ระดับมาก
2.4 มีความสามารถในการผสมผสานความรู้ทางสาขาวิชา วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์และองค์ความรู้ด้านอื่น ๆ ได้อย่างลงตัว	3.33	0.58	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.92	0.41	ระดับมาก
3. ทักษะทางปัญญา			
3.1 สามารถใช้ความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ทางทฤษฎีในการวิเคราะห์ปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์	3.67	0.58	ระดับมาก
3.2 สามารถริเริ่มและสร้างสรรค์แนวคิดเพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา	3.67	0.58	ระดับมาก
3.3 สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการเข้ากับความรู้เดิม	3.33	0.58	ระดับปานกลาง

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
หรือเสนอเป็นองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและ ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้อง			
3.4 สามารถวางแผนการดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง โดยใช้ ความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนถึงการใช้ เทคนิคการวิจัยและให้ข้อสรุปที่ขยายองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่ได้ อย่างมีนัยสำคัญ	4.00	0.00	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	3.67	0.29	ระดับมาก
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			
4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือความยุ่งยากใน ระดับสูงทางวิชาการและวิชาชีพได้ด้วยตนเอง	3.33	0.58	ระดับ ปานกลาง
4.2 สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถ ประเมินตนเองได้ รวมถึงการวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้ มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในระดับสูงได้	3.67	0.58	ระดับมาก
4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือ กับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ	4.33	0.58	ระดับมาก
4.4 สามารถแสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสม ตามโอกาส และสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพการ ทำงานของกลุ่ม	3.67	0.58	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	3.75	0.00	ระดับมาก
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อ นำมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ไข ปัญหาในด้านต่าง ๆ	4.00	0.00	ระดับมาก
5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสมกับ กลุ่มบุคคลต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและชุมชนทั่วไป	3.67	0.58	ระดับมาก
5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในการศึกษา ค้นคว้า สรุปปัญหา และเสนอแนะแก้ไขปัญหาในด้านต่าง ๆ	4.00	1.00	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	3.89	0.50	ระดับมาก

นอกจากนี้ ผู้ใช้บัณฑิตจากภาคอุตสาหกรรม ยังมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1) คุณลักษณะที่ท่านเห็นว่าเป็น จุดแข็ง/จุดเด่น ของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากสาขาวิชา วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

- (1) ความรู้และพื้นฐานเพื่อต่อยอด
- (2) ความรู้พื้นฐาน /ความมุ่งมั่นในการทำงาน
- (3) มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถมาปฏิบัติงานได้จริงและสามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านพอลิเมอร์ในการทำวิจัยของคณาจารย์
- (4) ทักษะการแก้ไขปัญหาและการหาความรู้เพิ่มเติม
- (5) มีความขยัน อดทน มุ่งมั่นที่จะปฏิบัติงานให้สำเร็จคิดเป็นลำดับ, วางแผนเป็นขั้นตอน
- (6) กล้าแสดงความคิดเห็น ความกระตือรือร้นในการทำงาน

2) คุณลักษณะที่ท่านเห็นว่าเป็น จุดที่ควรปรับปรุง ของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชา วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

- (1) การสื่อสาร การนำเสนอ/ ภาษาอังกฤษ
- (2) Evaluation การจัดการเวลา การเขียน
- (3) ธุรกิจ ต้องการความรวดเร็วเพื่อขายของ บางครั้งการทำวิจัย หรือ ทดสอบอาจจะทำในทุกตัวแปรไม่ได้ จึงจะต้องจัดลำดับความสำคัญและเลือก key factor ให้เป็น
- (4) ทักษะการแก้ปัญหาและการประยุกต์ความรู้ในการแก้ปัญหา

4. ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาในหลักสูตรและผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์

คณะกรรมการร่างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาในหลักสูตรและผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ฉบับปี พ.ศ. 2561 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรและความเพียงพอของทรัพยากรในระหว่างศึกษารวมถึงผลการเรียนรู้หลังจากสำเร็จการศึกษา เพื่อใช้ในการพิจารณาในการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งแบบสอบถามมีค่าการประเมิน 5 ระดับ (ระดับ 5 หมายถึงมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึงมาก ระดับ 3 หมายถึงปานกลาง ระดับ 2 หมายถึงน้อย และระดับ 1 หมายถึงน้อยที่สุด)

โดยได้ประเมินหลักสูตร ตามดัชนีด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร
2. การบริหารจัดการหลักสูตร
3. ความเพียงพอของทรัพยากรในระหว่างศึกษา
4. ผลการเรียนรู้หลังจากสำเร็จการศึกษา (สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาประเมิน)

ผลการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาในหลักสูตร

1) โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. นักศึกษาทราบและมีความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ผู้มีความรู้ความสามารถ และความชำนาญในด้านกระบวนการผลิต การวิจัยและพัฒนา และการจัดการที่ดี 1.2 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตผู้มีความคิดสร้างสรรค์มีความสมบูรณ์ทั้งกายและจิตใจมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และสังคมมีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพพร้อมทั้งมีความเป็นผู้นำและมีคุณธรรม และ เป็นผู้ตระหนักถึงคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติ 1.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตในสาขาขาดแคลนเพื่อสนองความต้องการกำลังคนด้านวิชาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ทั้งในภาครัฐและเอกชนและเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ของประเทศ 1.4 เพื่อส่งเสริมการศึกษาวิจัยด้านวิชาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ตลอดจนศึกษาการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยพัฒนาวิชาการในด้านนี้ของประเทศให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น และการนำผลงานวิจัยมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาประเทศ	3.83	0.76	ระดับมาก
2. นักศึกษามีความเห็นว่าโครงสร้างของหลักสูตรกำหนดรายวิชาที่ต้องศึกษาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	3.71	0.69	ระดับมาก
3. นักศึกษามีความเห็นว่าโครงสร้างของหลักสูตรมีความเหมาะสมสำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา (2 ปี แต่ไม่เกิน 5 ปี)	3.54	1.02	ระดับมาก
4. นักศึกษามีความเห็นว่าจำนวนรายวิชาบังคับมีความเหมาะสมสำหรับการวางพื้นฐาน ความรู้ที่จำเป็นของหลักสูตรด้านวิชาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์	3.96	0.62	ระดับมาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
5. นักศึกษามีความเห็นว่างานรายวิชาเลือกมีจำนวนเหมาะสมสำหรับหลักสูตรด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์	3.42	0.72	ระดับมาก
6. นักศึกษามีความเห็นว่างานในรายวิชาบังคับและวิชาเลือกเหมาะสมกับการศึกษาระดับปริญญาโทและไม่ซ้ำซ้อนกับเนื้อหาในระดับปริญญาตรีเกินกว่า 25%	3.83	0.70	ระดับมาก
7. นักศึกษามีความเห็นว่างานรายวิชาเลือกและเนื้อหาที่ระบุในหลักสูตรมีความน่าสนใจสำหรับการเรียนในหลักสูตร	3.96	0.69	ระดับมาก
8. นักศึกษามีความเห็นว่างานการจัดการเรียนวิชาสัมมนามีความจำเป็นและมีความสำคัญสำหรับการเรียนในหลักสูตร	4.00	0.93	ระดับมาก
9. นักศึกษามีความเห็นว่างานการจัดการเรียนวิชาวิทยานิพนธ์มีความจำเป็นและมีความสำคัญสำหรับการเรียนในหลักสูตร	4.25	0.74	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	3.83	0.25	ระดับมาก

2) รายวิชาที่เปิดสอน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. นักศึกษามีความเห็นว่างานรายวิชาการสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในอนาคต	4.00	0.72	ระดับมาก
2. นักศึกษามีความเห็นว่างานรายวิชาพอลิเมอร์ฟิสิกส์ ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในอนาคต	3.83	0.96	ระดับมาก
3. นักศึกษามีความเห็นว่างานรายวิชาการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในอนาคต	4.54	0.66	ระดับมากที่สุด
4. นักศึกษามีความเห็นว่างานรายวิชาวิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์ ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ	3.42	0.83	ระดับมาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
เป็นประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงาน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในอนาคต			
5. นักศึกษามีความเห็นว่ายววิชาวิทยากระแและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงาน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในอนาคต	4.21	0.78	ระดับมาก
6. นักศึกษามีความเห็นว่ายววิชาระเบียบวิธีวิจัย ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงาน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในอนาคต	4.00	0.98	ระดับมาก
7. นักศึกษามีความเห็นว่ายววิชาสัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงาน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในอนาคต	3.92	1.06	ระดับมาก
8. นักศึกษามีความเห็นว่ายววิชาพอลิเมอร์จากชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงาน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นในอนาคต	4.63	0.49	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.07	0.39	ระดับมาก

3) การบริหารจัดการหลักสูตร

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. นักศึกษาสามารถสอบถามถึงขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนระดับบัณฑิตศึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการและเจ้าหน้าที่หลักสูตร	3.75	0.85	ระดับมาก
2. นักศึกษามีความเห็นว่าการเปิดสอนรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรมีความชัดเจนและสอดคล้องกับแผนการศึกษาใน แต่ละภาคการศึกษา	4.04	0.69	ระดับมาก
3. นักศึกษามีความเห็นว่าการจัดตารางเรียนรายวิชาต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีระบบและมีการประกาศให้ทราบอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร	3.79	0.78	ระดับมาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
4. นักศึกษามีความเห็นว่าการจัดวันเวลาและสถานที่สอบมีความชัดเจนและแจ้งให้ทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร	3.67	0.64	ระดับมาก
5. อาจารย์ผู้สอนมีการแจ้งเกณฑ์การให้คะแนนและการวัดผล การเรียนให้นักศึกษารับทราบอย่างชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษร และการวัดผลการศึกษาที่มีความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้	4.38	0.65	ระดับมาก
6. นักศึกษาสามารถประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาได้อย่างมีระบบและมีความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้	4.25	0.74	ระดับมาก
7. นักศึกษาสามารถเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้อย่างหลากหลายตามความสนใจของนักศึกษา	4.13	0.74	ระดับมาก
8. หากนักศึกษามีความสงสัยในผลการประเมินรายวิชาใด สามารถยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบ คะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้	3.96	0.75	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	3.99	0.25	ระดับมาก

4) ความเพียงพอของทรัพยากรในระหว่างศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. การจัดห้องเรียนและห้องปฏิบัติการต่าง ๆ มีความเพียงพอและมีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการเรียนการสอน	3.50	0.78	ระดับ ปานกลาง
2. ห้องทำวิจัยในโซนวิจัยมีการจัดระเบียบการใช้งานอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ที่ใช้ร่วมกันเกิดความสะดวกในการใช้งาน	3.21	0.98	ระดับ ปานกลาง
3. จำนวนเครื่องจักร และเครื่องมือวัดทดสอบต่าง ๆ มีความเพียงพอและมีประสิทธิภาพสำหรับการทำวิจัย	3.13	0.74	ระดับ ปานกลาง
4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการค้นคว้าวิจัยมีจำนวนที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพเหมาะสม	2.67	0.92	ระดับ ปานกลาง
5. หนังสือ ตำรา วารสารและฐานข้อมูลต่าง ๆ มีความเพียงพอและมีความเหมาะสมในการเรียนการสอน	3.17	1.01	ระดับ ปานกลาง
6. หลักสูตรจัดให้มีเครือข่ายและศูนย์เรียนรู้ ที่นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ	3.17	0.96	ระดับ ปานกลาง

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
7. ทวนคำวัสดุสำหรับการทำวิจัยเพื่อจัดซื้อวัสดุวิจัยและการวิเคราะห์มีความเหมาะสม และเพียงพอต่อการทำงานวิจัย	3.63	0.97	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	3.21	0.31	ระดับ ปานกลาง

5) จุดเด่นหรือข้อดีของหลักสูตรที่ศึกษาอยู่

- (1) ทำให้เข้าใจพื้นฐานของเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น
- (2) ได้รับความรู้ทฤษฎีทางพอลิเมอร์เป็นอย่างมาก
- (3) ได้รับความรู้ทางด้านพอลิเมอร์อย่างมาก
- (4) ไม่ใช่แค่ได้เรียนรู้ทฤษฎี แต่ได้มีการกระตุ้นให้นักศึกษาคิด มีไอเดีย มีความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือ และการสื่อสารด้วย
- (5) ทำให้รู้เชิงลึกและที่มาที่ไปของเนื้อหา และเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมาจากปริญญาดรีเพิ่มขึ้น
- (6) หลักสูตรนี้ทำให้นักศึกษาได้ทักษะอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากวิชาการ เช่น การวางแผนและความอดทน
- (7) เนื้อหาเข้มข้น
- (8) เงินทุน
- (9) ทำให้ทราบถึงเหตุผล และที่มาได้ชัดเจน
- (10) มีความเข้าใจเนื้อหาบางส่วนที่เพิ่มมากขึ้นจากปริญญาดรี แต่ก็ยังมีบางรายวิชาที่มีการสอนที่เข้าใจยากอยู่นิดหน่อย อยากให้มีการสอนอธิบายแบบเชิงลึกลงไปอีกนิดนึง เช่น ให้ไปลองอ่านเพิ่มเติมในหนังสือเล่มนี้นั้นนะ จะได้เป็นการพัฒนาภาษาอังกฤษไปในตัวด้วย
- (11) เน้นให้เข้าใจเนื้อหา โดยมีการทบทวนเนื้อหาของป.ตรีด้วย มีการโยงถึงเนื้อหาอื่น ซึ่งทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

6) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

- (1) อยากมีหนังสือเรียน
- (2) ควรให้งานวิจัยของนักศึกษามุ่งเน้นการใช้งานมากกว่าทฤษฎี
- (3) เนื้อหามากกว่าระยะเวลาในการสอน ทำให้บางทีอาจารย์อธิบายแบบผ่าน ๆ ไป เพื่อให้ทันต่อระยะเวลาสอน อยากให้สามารถปรับปรุงหลักสูตร หรือระยะเวลาให้มีความเหมาะสมมากขึ้น
- (4) อยากให้อาจารย์แนะนำแนวทางหนังสือที่อาจารย์ให้มาว่าจุดใดน่าสนใจ จุดใดควรอ่านเพิ่มเติม เพื่อให้ช่วยต่อการหาความรู้เพิ่มเติม

ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

1) โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. ท่านทราบและมีความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรม พอลิเมอร์ผู้มีความรู้ความสามารถ และความชำนาญใน ด้านกระบวนการผลิต การวิจัยและพัฒนา และการ จัดการที่ดี 1.2 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตผู้มีความคิดสร้างสรรค์มีความ สมบูรณ์ทั้งกายและจิตใจมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และสังคมมีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพพร้อมทั้งมีความเป็น ผู้นำและมีคุณธรรม และเป็นผู้ตระหนักถึงคุณค่าของ ศิลปวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติ 1.3 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตในสาขาขาดแคลนเพื่อสนองความ ต้องการกำลังคนด้านวิทยาการและวิศวกรรม พอลิเมอร์ ทั้งในภาครัฐฯและเอกชนและเพื่อรองรับการขยายตัว ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ ของประเทศ 1.4 เพื่อส่งเสริมการศึกษาวิจัยด้านวิทยาการและวิศวกรรม พอลิเมอร์ ตลอดจนศึกษาการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มา ช่วยพัฒนาวิชาการในด้านนี้ของประเทศให้ก้าวหน้า ยิ่งขึ้น และการนำผลงานวิจัยมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาประเทศ	3.63	0.72	ระดับมาก
2. ท่านมีความเห็นว่าโครงสร้างของหลักสูตรกำหนดรายวิชาที่ ต้องศึกษาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	3.88	0.62	ระดับมาก
3. ท่านมีความเห็นว่าโครงสร้างของหลักสูตรมีความเหมาะสม สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา (2 ปี แต่ไม่เกิน 4 ปี)	3.06	1.00	ระดับ ปานกลาง
4. ท่านมีความเห็นว่าจำนวนรายวิชาบังคับมีความเหมาะสม สำหรับการวางพื้นฐาน ความรู้ที่จำเป็นของหลักสูตรด้าน วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์	4.06	0.68	ระดับมาก
5. ท่านมีความเห็นว่าจำนวนรายวิชาเลือกมีจำนวนเหมาะสม สำหรับหลักสูตรด้านวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์	3.56	0.89	ระดับมาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
6. ท่านมีความเห็นว่าเนื้อหาในรายวิชาบังคับและวิชาเลือก เหมาะสมกับการศึกษาระดับปริญญาโทและไม่ซ้ำซ้อนกับ เนื้อหาในระดับปริญญาตรีเกินกว่า 25%	3.94	0.68	ระดับมาก
7. ท่านมีความเห็นว่ารายวิชาเลือกและเนื้อหาที่ระบุใน หลักสูตรมีความน่าสนใจสำหรับการเรียนในหลักสูตร	3.88	0.72	ระดับมาก
8. ท่านมีความเห็นว่าการจัดการเรียนวิชาสัมมนามีความจำเป็น และมีความสำคัญสำหรับการเรียนในหลักสูตร	3.94	0.85	ระดับมาก
9. ท่านมีความเห็นว่าการจัดการเรียนวิชาวิทยานิพนธ์มีความ จำเป็นและมีความสำคัญสำหรับการเรียนในหลักสูตร	4.13	0.81	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	3.78	0.33	ระดับมาก

2) รายวิชาที่เปิดสอน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. ท่านมีความเห็นว่า รายวิชาการสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงานใน หน่วยงานของท่าน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้น	4.00	0.73	ระดับมาก
2. ท่านมีความเห็นว่า รายวิชาพอลิเมอร์ฟิสิกส์ ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงานใน หน่วยงานของท่าน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้น	3.94	0.85	ระดับมาก
3. ท่านมีความเห็นว่า รายวิชาการพิสูจน์เอกลักษณ์ของ พอลิเมอร์ขั้นสูง ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการ ใช้ปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่าน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่ สูงขึ้น	4.31	0.70	ระดับมาก
4. ท่านมีความเห็นว่า รายวิชาวิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์ สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์ ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็น ประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่าน/ศึกษาต่อ ในระดับปริญญาที่สูงขึ้น	3.38	0.89	ระดับ ปานกลาง
5. ท่านมีความเห็นว่า รายวิชาวิทยาการสารสนเทศและกระบวนการขึ้น รูปพอลิเมอร์ขั้นสูง ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อ	4.19	0.75	ระดับมาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
การใช้ปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่าน/ศึกษาต่อในระดับ ปริญญาที่สูงขึ้น			
6. ท่านมีความเห็นว่า รายวิชาการเปียโนวิธีวิชัย ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงานใน หน่วยงานของท่าน/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้น	3.69	0.79	ระดับมาก
7. ท่านมีความเห็นว่า รายวิชาสัมมนาสำหรับวิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็นประโยชน์ต่อ การใช้ปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่าน/ศึกษาต่อในระดับ ปริญญาที่สูงขึ้น	3.81	0.91	ระดับมาก
8. ท่านมีความเห็นว่า รายวิชาพอลิเมอร์จากชีวภาพและ พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ที่บรรจุไว้ในหลักสูตรฯ เป็น ประโยชน์ต่อการใช้ปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่าน/ศึกษาต่อ ในระดับปริญญาที่สูงขึ้น	4.56	0.63	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.98	0.37	ระดับมาก

3) การบริหารจัดการหลักสูตร

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. ท่านสามารถสอบถามถึงขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนระดับ บัณฑิตศึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการและเจ้าหน้าที่ หลักสูตร	4.06	0.77	ระดับมาก
2. ท่านมีความเห็นว่าการเปิดสอนรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรมี ความชัดเจนและสอดคล้องกับแผนการศึกษาในแต่ละภาค การศึกษา	3.88	0.81	ระดับมาก
3. ท่านมีความเห็นว่าการจัดตารางเรียนรายวิชาต่าง ๆ เป็นไป อย่างมีระบบและมีการประกาศให้ทราบอย่างเป็นลายลักษณ์ อักษร	3.75	0.86	ระดับมาก
4. ท่านมีความเห็นว่าการจัดวันเวลาและสถานที่สอบมีความ ชัดเจนและแจ้งให้ทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร	3.94	1.00	ระดับมาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
5. อาจารย์ผู้สอนมีการแจ้งเกณฑ์การให้คะแนนและการวัดผล การเรียนให้ท่านรับทราบอย่างชัดเจนเป็นลายลักษณ์อักษรและการวัดผลการศึกษามีความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้	3.94	1.00	ระดับมาก
6. ท่านสามารถประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาได้อย่างมีระบบและมีความโปร่งใส สามารถตรวจสอบได้	3.50	1.10	ระดับ ปานกลาง
7. ท่านสามารถเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ได้อย่างหลากหลายตามความสนใจของท่าน	3.94	1.00	ระดับมาก
8. หากท่านมีความสงสัยในผลการประเมินรายวิชาใด สามารถ ยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบ คะแนน และวิธีการประเมินของ อาจารย์ใน แต่ละรายวิชาได้	3.63	1.09	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	3.83	0.19	ระดับมาก

4) ความเพียงพอของทรัพยากรในระหว่างศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. การจัดห้องเรียนและห้องปฏิบัติการต่าง ๆ มีความเพียงพอและมีประสิทธิภาพสำหรับการจัดการเรียนการสอน	3.63	0.89	ระดับมาก
2. ห้องทำวิจัยในชั้นวิจัยมีการจัดระเบียบการใช้งานอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ที่ใช้ร่วมกันเกิดความสะดวกในการใช้งาน	3.25	0.93	ระดับ ปานกลาง
3. จำนวนเครื่องจักร และเครื่องมือวัดทดสอบต่าง ๆ มีความเพียงพอและมีประสิทธิภาพสำหรับการทำวิจัย	3.25	0.86	ระดับ ปานกลาง
4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการค้นคว้าวิจัยมีจำนวนที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพเหมาะสม	2.69	1.08	ระดับ ปานกลาง
5. หนังสือ ตำรา วารสารและฐานข้อมูลต่าง ๆ มีความเพียงพอและมีความเหมาะสมในการเรียนการสอน	2.81	0.98	ระดับ ปานกลาง
6. หลักสูตรจัดให้มีเครือข่ายและศูนย์เรียนรู้ ที่นักศึกษาสามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ	3.19	0.98	ระดับ ปานกลาง
7. ทุนค่าวัสดุสำหรับการทำวิจัยเพื่อจัดซื้อวัสดุวิจัยและการวิเคราะห์มีความเหมาะสม และเพียงพอต่อการทำงานวิจัย	3.13	1.15	ระดับ ปานกลาง

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
ค่าเฉลี่ย	3.13	0.31	ระดับ ปานกลาง

5) ผลการเรียนรู้หลังจากสำเร็จการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ผลการ ประเมิน
1. ท่านมีความเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรได้พัฒนาให้ท่านมีความรู้ความสามารถและความเข้าใจอันถ่องแท้ในองค์ความรู้ระดับสูงด้านสาขาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์	4.25	0.68	ระดับมาก
2. ท่านมีความเห็นว่าการที่หลักสูตรจัดให้ท่านปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยสอนในหลักสูตร (TA) ทำให้ท่านได้ทบทวนและฝึกฝนการถ่ายทอดความรู้ ทำให้เกิดความเชี่ยวชาญและสร้างความมั่นใจให้กับตนเอง	4.00	0.97	ระดับมาก
3. ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในหลักสูตรไปประกอบอาชีพ/ศึกษาต่อในระดับปริญญาที่สูงขึ้นได้ตรงความต้องการ	3.88	0.89	ระดับมาก
4. ท่านมีความเห็นว่าคุณจารย์ในหลักสูตรมีความรู้ความสามารถและความเอาใจใส่ในการถ่ายทอดความรู้และสร้างเสริมทักษะการทำงานวิจัยแก่ท่าน	4.25	0.68	ระดับมาก
5. ท่านได้รับเงินเดือนที่เหมาะสมกับคุณวุฒิที่สำเร็จการศึกษาของท่าน	3.69	0.48	ระดับมาก
6. ท่านมีความภูมิใจที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	4.31	0.60	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	4.06	0.25	ระดับมาก

6) จุดเด่นหรือข้อดีของหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา

- (1) ทางภาควิชาสอนให้ใช้เครื่องมือได้หลากหลายชนิด
- (2) มีความรู้ความเข้าใจเรื่องพอลิเมอร์อย่างดีและสามารถประยุกต์ใช้กับงานอื่น ๆ ได้
- (3) ความรู้ด้านพอลิเมอร์ที่ลงรายละเอียดมากกว่าในหลักสูตรปริญญาตรี ทำให้เข้าใจถึงพฤติกรรมของสารต่าง ๆ ได้ง่ายมากขึ้น
- (4) มีการสอนลงลึกในความรู้ทางด้านพอลิเมอร์
- (5) ความสามารถหลากหลายด้านเครื่องมือปฏิบัติ
- (6) มีการสอนที่ครอบคลุมและเนื้อหาที่ครบถ้วน
- (7) เป็นการศึกษาเฉพาะทางทำให้มีความรู้เฉพาะด้าน
- (8) มีความเข้าใจพื้นฐานพอลิเมอร์เพียงพอที่จะนำความเข้าใจไปต่อยอดในการทำงาน
- (9) มีความรู้ในเชิงลึกเกี่ยวกับพอลิเมอร์
- (10) ความรู้เชิงลึกของรายวิชา
- (11) เนื้อหาครบถ้วน ตรงประเด็น
- (12) สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง
- (13) เนื้อหาแน่น ได้ลงมือปฏิบัติ
- (14) รู้ทุกเรื่องจนสามารถนำไปต่อยอดในอาชีพได้
- (15) เรียนเจาะลึก เหมาะสำหรับงานวิจัย อย่างมาก
- (16) ทำให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา พร้อมทั้งมีการคิดวิเคราะห์ และกล้าลงมือปฏิบัติในงานวิจัย สามารถฝึกฝนความสามารถในการอธิบาย นำเสนองานได้

7) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

- (1) อยากให้มีการปรับปรุงการเข้าถึงการสืบค้นข้อมูล เนื่องจากที่ผ่านมาการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลตัวอย่างเช่น science direct สามารถใช้งานได้อย่างจำกัด ไม่สามารถใช้ฐานข้อมูลดังกล่าวได้
- (2) อยากให้เพิ่มหลักสูตรการเรียน เสาร์-อาทิตย์
- (3) รายวิชาเลือกมีการเปิดลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาจำนวนจำกัด ไม่สามารถเลือกลงทะเบียนการศึกษาได้ตามความสนใจที่แท้จริง เช่นจำเป็นต้องลงอย่างน้อย 1 รายวิชาใน 1 ภาคการศึกษา แต่รายวิชาเลือกเปิดลงทะเบียน 1-2 รายวิชา ซึ่งเป็นการบังคับเลือกเกินไป
- (4) เน้นการสร้างเครือข่าย การทำงาน และการวิจัย กับภาคเอกชนให้มากยิ่งขึ้น
- (5) การเลือกหัวข้องานวิจัยน่าจะเปิดให้กว้างขึ้น และตรงประเด็นมากขึ้น เพื่อให้ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องที่สนใจอย่างเต็มที่

5. ผลการสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์

1) คุณลักษณะที่ท่านเห็นว่าเป็น จุดแข็ง/จุดเด่น ของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จากสาขาวิชา
วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

- (1) ผู้เรียนมีความรู้ทั้งวัสดุ และการจัดการ
- (2) ความสามารถในการค้นหาความรู้ และการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง
- (3) ความรู้ทางด้านวิทยาการพอลิเมอร์
- (4) มีพื้นฐานวิชาที่แน่น
- (5) การใช้เครื่องมือ การสื่อสาร (นักศึกษาที่ได้ปฏิบัติงานเป็น TA)
- (6) เก่งทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ
- (7) มหาบัณฑิตสามารถทำงานด้วยความตั้งใจสูง มีความอดทนในหน้าที่ที่รับผิดชอบ
- (8) ความสามารถในการใช้เครื่องมือต่างๆ อย่างชำนาญ
- (9) ทักษะในการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับสาขา
- (10) มีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และการนำไปประยุกต์ใช้

2) คุณลักษณะที่ท่านเห็นว่าเป็น จุดที่ควรปรับปรุง ของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชา
วิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

- (1) การวิเคราะห์ปัญหา และความคิดสร้างสรรค์ ที่ต่อยอดจากสิ่งที่ศึกษา
- (2) ทักษะภาษาอังกฤษ การใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร
- (3) การคิดวิเคราะห์
- (4) ทักษะการแก้ปัญหาและการจัดการ
- (5) การวางแผนจัดตารางเวลากับการทำงานวิจัย
- (6) ทักษะการวิเคราะห์ของนักศึกษาด้วยตัวเองยังน้อยไป
- (7) ความกระตือรือร้น

3) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

- (1) อยากให้นักศึกษาปรับปรุงวิธีนำเสนอสัมมนา ไม่ควรนำเสนอตามรูป
- (2) ควรเพิ่มความเข้าใจทางด้านภาษีและบัญชีสำหรับการทำงานในอนาคต
- (3) ควรใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนและการนำเสนองานของนักศึกษามากขึ้น

ข้อมูลร้อยละของบัณฑิตในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ที่ดำเนินงานทำ

ข้อมูลพื้นฐาน	รุ่นจบปีการศึกษา <u>2559</u> วันที่สำรวจ N/A		รุ่นจบปีการศึกษา <u>2560</u> วันที่สำรวจ N/A		รุ่นจบปีการศึกษา <u>2561</u> วันที่สำรวจ N/A		รุ่นจบปีการศึกษา <u>2562</u> วันที่สำรวจ 14 พ.ค. 64		รุ่นจบปีการศึกษา <u>2563</u> วันที่สำรวจ 13 ก.ย. 64	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
บัณฑิตทั้งหมด	4	100.00	11	100.00	11	100.00	8	100.00	20	100.00
บัณฑิตที่ตอบแบบ สำรวจ	4	100.00	6	54.55	10	90.91	8	100.00	20	100.00
บัณฑิตที่ดำเนินงานทำ หลังสำเร็จการศึกษา (ไม่นับรวมผู้ ประกอบอาชีพ อิสระ)	4	100.00	6	100.00	9	100.00	7	87.50	15	78.95
บัณฑิตที่ประกอบ อาชีพอิสระ	-	-	-	-	-	-	1	12.50	2	10.00
ผู้สำเร็จการศึกษาที่ มีงานทำก่อนเข้า ศึกษา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
บัณฑิตที่ศึกษาต่อ	-	-	-	-	1	11.11	-	-	1	5.00
บัณฑิตที่อุปสมบท	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
บัณฑิตที่เกณฑ์ ทหาร	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
บัณฑิตที่ดำเนินงานทำ หรือประกอบอาชีพ อิสระภายใน 1 ปี	4	100.00	6	100.00	9	100.00	8	100.00	17	89.47

ภาคผนวก ง

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)



คำสั่งมหาวิทยาลัยศิลปากร

ที่ ๒๓๑๕ / 2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) บัณฑิตวิทยาลัย

เพื่อให้การพิจารณาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) บัณฑิตวิทยาลัย ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

- | | |
|--|------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา วงศ์เกษมจิตต์ | อนุกรรมการ |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร. ประณัฐ โพธิยะราช | อนุกรรมการ |
| 3. ศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ชุณหสวัสดิกุล | อนุกรรมการ |

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- | | |
|---|------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร. ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์ | อนุกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วันชัย เลิศวิจิตรจรัส | อนุกรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุตศิริ เหมศรี | อนุกรรมการ |

ฝ่ายเลขานุการ

- | | |
|--|------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชวงค์ ชัยสุข | เลขานุการ |
| 2. นางสาวปาริชาติ ศรีนวลมาก | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| 3. นางสาวลูกกวาง อุ่นศิริ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

คณะกรรมการมีหน้าที่พิจารณารายละเอียด และความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา ให้เป็นไปตามมาตรฐานในเชิงวิชาการ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร และให้คณะกรรมการเป็นผู้เลือกประธานในที่ประชุม

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. 2564

(ลายเซ็น)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยชาญ ถาวรเวช)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศิลปากร

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

1. การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต		การเปลี่ยนแปลง
	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	
แผน ก แบบ ก 1			
วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	3	3	คงเดิม
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	36	36	คงเดิม
หน่วยกิตรวม	36	36	คงเดิม
แผน ก แบบ ก 2			
วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต)	3	3	คงเดิม
วิชาบังคับ	18	18	คงเดิม
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6	6	คงเดิม
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า)	12	12	คงเดิม
หน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า	36	36	คงเดิม

2. การเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
1 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้าน วิทยาการพอลิเมอร์	1 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้าน วิทยาการพอลิเมอร์	ปรับเปลี่ยนกลุ่มของรายวิชา
2 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้าน วิศวกรรมพอลิเมอร์	2 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้าน วิศวกรรมพอลิเมอร์	
3 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้านสมบัติ ของพอลิเมอร์	3 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้าน พอลิเมอร์ในระบบ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน (Polymer in BCG System)	
4 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้านวัสดุ พอลิเมอร์	4 หมายถึง กลุ่มวิชาทางด้านสมบัติ ของพอลิเมอร์	
5 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านการจัดการ ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรม พอลิเมอร์	5 หมายถึง กลุ่มวิชาด้านการจัดการ ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรม พอลิเมอร์	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
8 หมายถึง กลุ่มวิชาเฉพาะ ทางด้านพอลิเมอร์	8 หมายถึง กลุ่มวิชาเฉพาะ ทางด้านพอลิเมอร์	
9 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับ งานวิจัยและสัมมนา และวิทยานิพนธ์	9 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับ งานวิจัยและสัมมนา และวิทยานิพนธ์	
แผน ก แบบ ก 1		
วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต) 3 หน่วยกิต		
622 591 ระเบียบวิธีวิจัย	622 591 ระเบียบวิธีวิจัย	คงเดิม
622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการ และวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการ และวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	คงเดิม
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 36 หน่วยกิต		
622 691 วิทยานิพนธ์	622 691 วิทยานิพนธ์	คงเดิม
แผน ก แบบ ก 2		
วิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต) 3 หน่วยกิต		
622 591 ระเบียบวิธีวิจัย	622 591 ระเบียบวิธีวิจัย	คงเดิม
622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการ และวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการ และวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	คงเดิม
วิชาบังคับ 18 หน่วยกิต		
622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ ขั้นสูง	622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ ขั้นสูง	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์	622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์	คงเดิม
622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของ พอลิเมอร์ขั้นสูง	622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของ พอลิเมอร์ขั้นสูง	คงเดิม
622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ ประยุกต์สำหรับวิศวกรรม พอลิเมอร์	622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ ประยุกต์สำหรับวิศวกรรม พอลิเมอร์	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
622 522 วิทยากระแสและ กระบวนการ ขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง	622 522 กระแสวิทยาและ กระบวนการ ขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง	เปลี่ยนชื่อรายวิชาและคำอธิบาย รายวิชา
622 541 พอลิเมอร์จากชีวภาพและ พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ ทางชีวภาพ	622 531 พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและ พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทาง ชีวภาพ	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา
วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
622 514 เคมีเชิงฟิสิกส์ของ พอลิเมอร์	622 514 เคมีเชิงฟิสิกส์ของ พอลิเมอร์	คงเดิม
622 515 พอลิเมอร์ผสม	622 515 พอลิเมอร์ผสม	คงเดิม
622 516 การดัดแปรพื้นผิวและ พอลิเมอร์ที่มีการปรับหมู่ ฟังก์ชัน	622 516 การดัดแปรพื้นผิวและ พอลิเมอร์ที่มีการปรับหมู่ ฟังก์ชัน	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
622 517 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่	622 536 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา และรหัส รายวิชา
622 518 อีลาสโตเมอร์และเทอร์โม พลาสติกอีลาสโตเมอร์	622 537 อีลาสโตเมอร์และเทอร์โม พลาสติกอีลาสโตเมอร์	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
622 523 ปรากฏการณ์การ เคลื่อนย้ายชั้นสูง ในพอลิเมอร์	622 523 ปรากฏการณ์การ เคลื่อนย้ายชั้นสูง ในพอลิเมอร์	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
622 524 การจำลองพลศาสตร์ของ ไหลเชิงคำนวณ	622 524 การจำลองพลศาสตร์ของ ไหลเชิงคำนวณ	คงเดิม
622 525 การควบคุมเชิงวิศวกรรม ในกระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์	622 525 การควบคุมเชิงวิศวกรรม ในกระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
622 526 ต้นแบบรวดเร็ว	622 526 ต้นแบบรวดเร็ว	คงเดิม
622 531 พฤติกรรมเชิงกลของ พอลิเมอร์	622 541 พฤติกรรมเชิงกลของ พอลิเมอร์	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
622 532 สมบัติเชิงความร้อนและ เชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์	622 542 สมบัติเชิงความร้อนและ เชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
622 533 การแตกสลายของ พอลิเมอร์ และการทำให้ พอลิเมอร์เสถียรขึ้นสูง	622 543 การแตกสลายของ พอลิเมอร์ และการทำให้ พอลิเมอร์เสถียรขึ้นสูง	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
622 534 การออกแบบผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์	622 538 การออกแบบผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา และ รหัสรายวิชา
622 542 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง	622 532 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
622 543 สิ่งทอเทคนิค	622 533 สิ่งทอเทคนิค	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2561	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566	การเปลี่ยนแปลง
622 544 วัสดุคาร์บอนและ เทคโนโลยีระดับไมโคร และนาโน	622 534 วัสดุคาร์บอน	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
622 545 วัสดุชีวการแพทย์ขั้นสูง	622 535 วัสดุชีวการแพทย์ขั้นสูง	เปลี่ยนกลุ่มรายวิชา รหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
622 551 นวัตกรรมและการเป็น ผู้ประกอบการ	622 551 นวัตกรรมและการเป็น ผู้ประกอบการ	คงเดิม
622 552 การประกันคุณภาพ	622 552 การประกันคุณภาพ	เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา
622 553 ระบบการผลิตสมัยใหม่	622 553 ระบบการผลิตสมัยใหม่	คงเดิม
622 581 เรื่องคัดเฉพาะทาง วิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	622 581 เรื่องคัดเฉพาะทาง วิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	คงเดิม
622 582 เรื่องคัดเฉพาะทาง วิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 2	622 582 เรื่องคัดเฉพาะทาง วิทยาการและ วิศวกรรมพอลิเมอร์ 2	คงเดิม
วิทยานิพนธ์ (มีค่าเทียบเท่า) 12 หน่วยกิต		
622 692 วิทยานิพนธ์	622 692 วิทยานิพนธ์	คงเดิม

ภาคผนวก ฉ

ตารางแสดงความสอดคล้องของ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)

ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes : CLOs)

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์อย่างเข้าใจ		
	1) 622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO1 อธิบายหลักพื้นฐานของปฏิกิริยาและระบบการสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบต่าง ๆ ได้ CLO2 อธิบายและเขียนปฏิกิริยาการสังเคราะห์พอลิเมอร์แบบต่าง ๆ ได้ 2) 622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับพอลิเมอร์ฟิสิกส์ที่สำคัญได้ 3) 622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสัณฐานวิทยา กระบวนการขึ้นรูป และสมบัติของพอลิเมอร์ได้ CLO2 อธิบายหลักการและเทคนิคในการหามวลโมเลกุลของพอลิเมอร์ และสามารถอธิบายหลักการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ด้วยเทคนิคทางความร้อน เทคนิคทางไมโครสโคปี เทคนิคทางสเปกโตรสโคปี และเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ได้ 4) 622 514 เคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับเคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ที่สำคัญได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	5) 622 515 พอลิเมอร์ผสม 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ผสมที่สำคัญได้ 6) 622 516 การดัดแปรพื้นผิวและพอลิเมอร์ที่มีการปรับหมู่ฟังก์ชัน 3(3-0-6) CLO1 อธิบายการดัดแปรพื้นผิวของพอลิเมอร์โดยวิธีการต่าง ๆ ได้ CLO2 อธิบายวิธีการดัดแปรพื้นผิวของพอลิเมอร์ที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ ได้ 7) 622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้วิเคราะห์แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพอลิเมอร์รวมวิธีการวิเคราะห์และหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ด้วยการอัดรีดและการฉีด 8) 622 522 กระแสวิทยาและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO1 อธิบายวิธีการเลือกใช้แบบจำลองทางกระแสวิทยาสำหรับโจทย์คำถามหรือกรณีศึกษาต่าง ๆ และอธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับการอัดรีด การฉีดขึ้นรูป การเป่าฟิล์ม และการรีดแผ่น 9) 622 523 ปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายขั้นสูงในพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายกระบวนการที่มีการถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อน และมวลสาร หรือกระบวนการที่มีการถ่ายโอนมากกว่า 1 ปรากฏการณ์ได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	10) 622 524 การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายวิธีการเลือกใช้แบบจำลองการไหลให้เหมาะสมกับกรณีศึกษา 11) 622 525 การควบคุมเชิงวิศวกรรมในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายหลักพื้นฐานของเทคนิคการควบคุม และเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและการควบคุมในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ได้ CLO2 อธิบายการออกแบบการทดลอง การสร้างแบบจำลองและการจำลองสถานการณ์ในการอัดรีดและการฉีดขึ้นรูปได้ CLO3 อธิบายการควบคุมกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติ และชนิดของตัวควบคุมได้ 12) 622 526 ต้นแบบรวดเร็ว 3(3-0-6) CLO1 อธิบายการสร้างต้นแบบรวดเร็วด้วยกระบวนการต่าง ๆ ได้ 13) 622 531 พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่สำคัญได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	14) 622 532 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง 3(3-0-6) CLO1 อธิบายวัสดุเชิงประกอบ ชนิดของสารเสริมแรง รูปแบบสารเสริมแรง และผลิตภัณฑ์ที่ใช้สารเสริมแรงนั้น ๆ ได้ CLO2 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติเชิงกลของวัสดุเชิงประกอบได้ CLO3 คำนวณสมบัติเชิงกลของวัสดุเชิงประกอบได้ CLO4 อธิบายการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์วัสดุเชิงประกอบที่เหมาะสมกับเมทริกซ์และสารเสริมแรงได้ CLO5 อธิบายวิธีการรีไซเคิลวัสดุเชิงประกอบพร้อมอธิบายการนำไปใช้เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 15) 622 533 สิ่งทอเทคนิค 3(3-0-6) CLO1 อธิบายเส้นใยเทคนิคและกระบวนการผลิตเส้นใยเทคนิคด้วยกระบวนการต่าง ๆ รวมถึงการปรับแต่งสมบัติของเส้นใยเทคนิคด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้ 16) 622 534 วัสดุคาร์บอน 3(3-0-6) CLO1 อธิบายวัสดุคาร์บอนชนิดต่าง ๆ ได้ CLO2 อธิบายความแตกต่างของวัสดุคาร์บอนชนิดต่าง ๆ ได้ 17) 622 536 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความเหมาะสมของขยะพลาสติกจากลักษณะในการเลือกกระบวนการคัดแยกขยะพอลิเมอร์ที่เหมาะสม	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	18) 622 537 อีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายสมบัติสำคัญของอีลาสโตเมอร์และปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติของอีลาสโตเมอร์ได้ CLO2 อธิบายความแตกต่างระหว่างอีลาสโตเมอร์ เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกวัลคานีเซททั้งที่มาจากปิโตรเลียม และพลาสติกชีวภาพได้ CLO3 อธิบายเทคนิคและวิธีการเตรียม การทดสอบ การประเมินผลที่สำคัญของวัสดุอีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ทั้งที่มาจากปิโตรเลียม และพลาสติกชีวภาพได้ CLO4 อธิบายการนำผลิตภัณฑ์วัสดุอีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ทั้งที่มาจากปิโตรเลียม และพลาสติกชีวภาพกลับมาใช้ใหม่ 19) 622 538 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายหลักการและแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์จากกลศาสตร์วิศวกรรม เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์พลาสติก CLO2 อธิบายหลักการและแนวคิดการออกแบบและดัดแปรรูปร่างโครงสร้างของผลิตภัณฑ์และโครงสร้างประกอบโดยใช้ข้อพิจารณาการออกแบบโครงสร้างและการประกอบ 20) 622 541 พฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายพฤติกรรมเชิงกลในด้านต่าง ๆ ของพอลิเมอร์ของแข็งได้ CLO2 อธิบายพฤติกรรมการแตกหัก การเสียรูป และพิกัดเชิงกลของพอลิเมอร์ได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	21) 622 542 สมบัติเชิงความร้อนและเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายสมบัติทางความร้อน สมบัติทางไฟฟ้าของพอลิเมอร์ได้ CLO2 อธิบายสมบัติทางแม่เหล็ก สมบัติเชิงเสียงและเชิงแสงของพอลิเมอร์ สมบัติการแพร่ของพอลิเมอร์ CLO3 อธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่อสมบัติสมบัติทางความร้อน ทางไฟฟ้า แม่เหล็ก เชิงเสียง และเชิงแสงของพอลิเมอร์ได้ 22) 622 543 การแตกสลายของพอลิเมอร์และการทำให้พอลิเมอร์เสถียรขึ้นสูง 3(3-0-6) CLO1 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างที่มีต่อเสถียรภาพของพอลิเมอร์ต่อการแตกสลายด้วยปัจจัยต่าง ๆ CLO2 อธิบายกลไกการแตกสลายของพอลิเมอร์ภายใต้ปัจจัยต่าง ๆ ได้ CLO3 อธิบายการเพิ่มเสถียรภาพของพอลิเมอร์ต่อการแตกสลายด้วยปัจจัยต่าง ๆ ด้วยการใช้สารเติมแต่ง หรือตัวเติม หรือการปรับแต่งโมเลกุลได้ 23) 622 581 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 3(3-0-6) CLO1 อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 24) 622 582 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 3(3-0-6) CLO1 อธิบายทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 25) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO1 อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและขั้นตอนในการทำงานวิจัยอย่างมีระบบที่เกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO2 ใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ในงานวิจัยอย่างเชี่ยวชาญ และบริหารจัดการได้		
	1) 622 551 นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม รวมทั้งกระบวนการสร้างนวัตกรรมได้ CLO2 อธิบายหลักการบริหารที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางเทคโนโลยีได้ CLO3 อธิบายแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการในเชิงพาณิชย์ได้ CLO4 อธิบายโมเดลธุรกิจและกลยุทธ์การบริหารธุรกิจได้ 2) 622 552 การประกันคุณภาพ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายปรัชญาคุณภาพ และแนวคิดเกี่ยวกับลูกค้าที่เป็นฐานของการบริหารคุณภาพได้ CLO2 อธิบายวิธีการในการประกันคุณภาพของธุรกิจตั้งแต่คุณภาพในการออกแบบ คุณภาพในการผลิต และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ CLO3 อธิบายกลไก และข้อกำหนดมาตรฐานคุณภาพสากล เช่น ISO 9000 หรือ IATF 16949 ได้ 3) 622 553 ระบบการผลิตสมัยใหม่ 3(3-0-6) CLO1 อธิบายแนวคิดของระบบการผลิตสมัยใหม่ในอุตสาหกรรมไทยได้ 4) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO2 ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์เพื่อพัฒนาทักษะในการวิจัยได้ 5) 622 691 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต CLO1 ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ในการบริหารจัดการในการทำงานวิจัยได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	6) 622 692 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO1 ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ ในการบริหารจัดการในการทำงานวิจัยได้	
PLO3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
	1) 622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาความรู้ และสืบค้นบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้ 2) 622 512 พอลิเมอร์ฟิสิกส์ 3(3-0-6) CLO2 สืบค้นงานวิจัยทางพอลิเมอร์ฟิสิกส์จากฐานข้อมูลทางวิชาการผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและอธิบายเนื้อหาโดยสรุปของงานวิจัยนั้นได้ 3) 622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO3 ค้นคว้าบทความวิชาการ หรือกรณีศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ได้ 4) 622 514 เคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO2 สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเคมีเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและนำเสนอเนื้อหาโดยสรุปพร้อมตอบคำถามที่เกี่ยวข้องได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	5) 622 515 พอลิเมอร์ผสม 3(3-0-6) CLO2 สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ผสมโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนนำเสนอเนื้อหาโดยสรุปพร้อมตอบคำถามที่เกี่ยวข้องได้ 6) 622 516 การดัดแปรพื้นผิวและพอลิเมอร์ที่มีการปรับหมู่ฟังก์ชัน 3(3-0-6) CLO3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาความรู้ และสืบค้นบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้ 7) 622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO2 สืบค้นกรณีศึกษาวิจัย ที่ใช้คณิตศาสตร์ประยุกต์กับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ได้ 8) 622 522 กระแสวิทยาและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าบทความวิจัย 9) 622 525 การควบคุมเชิงวิศวกรรมในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาความรู้ และสืบค้นบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาได้ 10) 622 526 ต้นแบบรวดเร็ว 3(3-0-6) CLO2 ค้นคว้ากรณีศึกษาการสร้างต้นแบบรวดเร็วโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ด้วยตนเอง	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	11) 622 531 พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ 3(3-0-6) CLO2 สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากฐานข้อมูลทางวิชาการผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและอธิบายเนื้อหาโดยสรุปของงานวิจัยได้ 12) 622 532 วัสดุเชิงประกอบขั้นสูง 3(3-0-6) CLO6 สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเชิงประกอบขั้นสูงได้ 13) 622 533 สิ่งทอเทคนิค 3(3-0-6) CLO2 ค้นคว้าวิธีการเตรียมและการปรับแต่งเส้นใยเทคนิคด้วยกระบวนการต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ด้วยตนเอง 14) 622 534 วัสดุคาร์บอน 3(3-0-6) CLO3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาความรู้ และสืบค้นบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาได้ 15) 622 536 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่ 3(3-0-6) CLO2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นบทความวิชาการและกรณีศึกษาที่ทันสมัยเกี่ยวกับการแปรใช้ใหม่พลาสติกจากฐานข้อมูลต่าง ๆ 16) 622 537 อีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ 3(3-0-6) CLO5 สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอีลาสโตเมอร์และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	17) 622 538 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO3 สืบค้นงานที่ออกแบบโครงสร้างและการประกอบของผลิตภัณฑ์พลาสติกโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ได้ 18) 622 541 พฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO3 ค้นคว้าบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ได้ 19) 622 542 สมบัติเชิงความร้อนและเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO4 สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมบัติเชิงความร้อนและเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ 20) 622 543 การแตกสลายของพอลิเมอร์และการทำให้พอลิเมอร์เสถียรขึ้นสูง 3(3-0-6) CLO4 สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแตกสลายของพอลิเมอร์และการทำให้พอลิเมอร์เสถียรขึ้นสูงได้ 21) 622 551 นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6) CLO5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาข้อมูลและกรณีศึกษาในรายวิชาได้ 22) 622 552 การประกันคุณภาพ 3(3-0-6) CLO4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาข้อมูลและกรณีศึกษาในรายวิชาได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	23) 622 553 ระบบการผลิตสมัยใหม่ 3(3-0-6) CLO2 อธิบายวิธีการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในระบบการผลิตได้ 24) 622 581 เรื่องคัตเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 3(3-0-6) CLO2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นบทความวิชาการและกรณีศึกษาที่ทันสมัยเกี่ยวกับเรื่องคัตเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์จากฐานข้อมูลต่าง ๆ 25) 622 582 เรื่องคัตเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 3(3-0-6) CLO2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นบทความวิชาการและกรณีศึกษาที่ทันสมัยเกี่ยวกับเรื่องคัตเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์จากฐานข้อมูลต่าง ๆ 26) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ การเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัยการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้ 27) 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 1(0-2-1) CLO1 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหาค้นหาบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์จากระบบสารสนเทศ และสามารถเข้าใจถึงแนวคิดที่สำคัญของบทความ 28) 622 691 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต CLO2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทบทวนบทความวิจัยหรือบทความวิชาการจากฐานข้อมูลต่าง ๆ	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	29) 622 692 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทบทวนบทความวิจัยหรือบทความวิชาการจากฐานข้อมูลต่าง ๆ	
PLO4 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้		
	1) 622 511 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO4 วิเคราะห์งานวิจัยหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาและระบบการสังเคราะห์พอลิเมอร์ได้ 2) 622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO4 แปลความหมายของข้อมูลที่ได้จากการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ได้ CLO5 วิเคราะห์บทความวิชาการ หรือกรณีศึกษาทางงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ได้ 3) 622 516 การดัดแปรพื้นผิวและพอลิเมอร์ที่มีการปรับหมู่ฟังก์ชัน 3(3-0-6) CLO4 วิเคราะห์งานวิจัยหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาและระบบการสังเคราะห์พอลิเมอร์ได้ 4) 622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO3 วิเคราะห์แก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพอลิเมอร์ และหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ ในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ด้วยการอัดรีด และการฉีด CLO4 วิเคราะห์วิธีทางคณิตศาสตร์มาใช้ศึกษากลศาสตร์ของของไหลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการกระแส สมการการถ่าย โอนมวลและพลังงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	5) 622 522 กระแสวิทยาและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO3 แปลความหมายจากผลการทดลองที่ใช้เครื่องมือทดสอบทางกระแสวิทยา และวิเคราะห์โจทย์ปัญหาในการอัดรีด การฉีดขึ้นรูป การเป่าฟิล์ม และการรีดแผ่น 6) 622 523 ปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายขั้นสูงในพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO2 วิเคราะห์ปัญหาการถ่ายโอนโมเมนตัม ความร้อน และมวลสารพร้อมกัน 7) 622 524 การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ 3(3-0-6) CLO2 จำลองพฤติกรรมการไหลโดยใช้โปรแกรมได้ 8) 622 526 ต้นแบบรวดเร็ว 3(3-0-6) CLO3 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาการสร้างต้นแบบรวดเร็วในงานทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้ 9) 622 533 สิ่งทอเทคนิค 3(3-0-6) CLO3 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเส้นใยเทคนิค การปรับแต่งเส้นใยเทคนิค และสมบัติต่าง ๆ ของเส้นใยเทคนิคได้ 10) 622 534 วัสดุคาร์บอน 3(3-0-6) CLO4 วิเคราะห์หรืออภิปรายงานวิจัยหรือกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวัสดุคาร์บอนได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	11) 622 535 วัสดุชีวการแพทย์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO1 วิเคราะห์ชนิดของวัสดุให้เหมาะสมกับปัญหาโดยการร่วมเสนอและฟังความคิดเห็นคนอื่น 12) 622 536 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่ 3(3-0-6) CLO3 วิเคราะห์วิธีการแปรใช้ใหม่ขยะพลาสติกด้วยกระบวนการเชิงกลหรือเชิงเคมีหรือการใช้งานด้านพลังงานสะอาด 13) 622 538 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO4 วิเคราะห์ชนิดของพอลิเมอร์เพื่อใช้ออกแบบผลิตภัณฑ์พลาสติก โดยพิจารณาจากสมบัติของพอลิเมอร์ได้ CLO5 พิจารณากระบวนการขึ้นรูปที่มีผลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์พลาสติก 14) 622 541 พฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO4 วิเคราะห์หรืออภิปรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ได้ 15) 622 542 สมบัติเชิงความร้อนและเชิงฟิสิกส์ของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO5 แปรผล เปรียบเทียบ และอธิบาย ผลการทดลองจากงานวิจัยได้ 16) 622 543 การแตกสลายของพอลิเมอร์และการทำให้พอลิเมอร์เสถียรขั้นสูง 3(3-0-6) CLO5 แปรผล เปรียบเทียบ และอธิบาย ผลการทดลองจากงานวิจัยได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	17) 622 581 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 3(3-0-6) CLO3 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้ 18) 622 582 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 3(3-0-6) CLO3 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้ 19) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO4 วิเคราะห์การปฏิบัติตามขั้นตอนของการแก้ปัญหาทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้ 20) 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 1(0-2-1) CLO2 วิเคราะห์เนื้อหางานวิจัยจากบทความวิจัยที่เลือกจากการใช้ความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 21) 622 691 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต CLO3 นำความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์มาใช้ในการอธิบายผลงานวิจัยของตนเอง ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ CLO4 วิเคราะห์ข้อมูลจากองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ และตอบข้อซักถามงานวิจัยของตนเอง	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	22) 622 692 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO3 นำความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์มาใช้ในการอธิบายผลงานวิจัยของตนเอง ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ CLO4 วิเคราะห์ข้อมูลจากองค์ความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ และตอบข้อซักถามงานวิจัย ของตนเอง	
PLO5 ประเมินการปฏิบัติตามขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัยได้		
	1) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO5 ประเมินผลการปฏิบัติตามขั้นตอนของการทำงานวิจัยอย่างมีระบบ 2) 622 691 วิทยานิพนธ์ ค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต CLO5 ประเมินขั้นตอนตามระเบียบวิธีวิจัยสำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจได้ 3) 622 692 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO5 ประเมินขั้นตอนตามระเบียบวิธีวิจัยสำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจได้	
PLO6 สร้างผลงานวิจัยใหม่จากพื้นฐานวิชาการในสาขาวิชาอย่างสร้างสรรค์		
	1) 622 523 ปรากฏการณ์การเคลื่อนย้ายชั้นสูงในพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาการถ่ายโอนโมเมนต์ ความร้อน และมวลสารพร้อมกัน	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	2) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO6 ออกแบบการทดลองที่เกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้ CLO7 จัดทำข้อเสนอโครงการวิจัย และออกแบบงานวิจัยที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะในการใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัยที่เกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้ 3) 622 691 วิทยานิพนธ์ ค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต CLO6 ต่อยอดงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์ด้วยการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ของตนเอง 4) 622 692 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO6 ต่อยอดงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์ด้วยการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ของตนเอง	
PLO7 แสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย		
	1) 622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO6 มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และมีจริยธรรมที่ดีในการดำรงชีวิตในสังคม 2) 622 522 กระแสวิทยาและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO4 แสดงออกถึงจรรยาบรรณนักวิจัยในการค้นคว้าบทความวิจัย 3) 622 535 วัสดุชีวการแพทย์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO2 วิเคราะห์สมบัติของวัสดุที่ต้องการร่วมกับจรรยาบรรณในการนำไปใช้ทางการแพทย์	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	4) 622 536 พอลิเมอร์แปรใช้ใหม่ 3(3-0-6) CLO4 อธิบายกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการนำพอลิเมอร์มาแปรใช้ใหม่ทั้งในและต่างประเทศ 5) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO8 แสดงออกถึงจรรยาบรรณนักวิจัยจากความรู้ที่ได้ศึกษามาอย่างเข้าใจ 6) 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 1(0-2-1) CLO3 แสดงออกถึงจรรยาบรรณและจริยธรรมของนักวิจัยในการอ้างอิงแหล่งที่มาของเนื้อหางานวิจัยที่อ้างอิง สำหรับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 7) 622 691 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต CLO7 แสดงออกถึงจรรยาบรรณนักวิจัยในการต่อยอดและการอ้างอิงงานวิจัย 8) 622 692 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO7 แสดงออกถึงจรรยาบรรณนักวิจัยในการต่อยอดและการอ้างอิงงานวิจัย	
PLO8 นำเสนอแนวคิด และอธิบายข้อวิพากษ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเองได้อย่างถูกต้องและชัดเจน		
	1) 622 521 วิธีการเชิงคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO5 นำเสนอและอภิปรายบทความวิชาการและกรณีศึกษางานวิจัยที่ใช้คณิตศาสตร์ประยุกต์กับกระบวนการ ขึ้นรูปพอลิเมอร์ได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	2) 622 522 กระแสวิทยาและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO5 พุดนำเสนอแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและชัดเจน 3) 622 524 การจำลองพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ 3(3-0-6) CLO3 จำลองการไหล วิเคราะห์และนำเสนอกรณีศึกษาได้ 4) 622 526 ต้นแบบรวดเร็ว 3(3-0-6) CLO4 พุดนำเสนอและอธิบายงานกิจกรรมในชั้นเรียนที่เกี่ยวกับการสร้างต้นแบบรวดเร็วในงานทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน 5) 622 531 พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ 3(3-0-6) CLO3 พุดนำเสนอแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพตลอดจนตอบคำถามที่เกี่ยวข้องได้ 6) 622 533 สิ่งทอเทคนิค 3(3-0-6) CLO4 พุดนำเสนอและอธิบายงานกิจกรรมในชั้นเรียนที่เกี่ยวกับเส้นใยเทคนิค การปรับแต่งเส้นใยเทคนิค และสมบัติต่าง ๆ ของเส้นใยเทคนิคได้อย่างถูกต้องและชัดเจน 7) 622 535 วัสดุชีวการแพทย์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO3 นำเสนอแนวคิดและวิพากษ์ข้อดีข้อเสียของวัสดุชีวการแพทย์ต่างชนิดกันที่ใช้ในงานเดียวกัน	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	8) 622 536 พอลิเมอร์แปรรูปใหม่ 3(3-0-6) CLO5 วิพากษ์ผลกระทบของขยะพลาสติกที่มีต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขจากกรณีศึกษาต่าง ๆ 9) 622 541 พฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO5 อธิบายแนวคิดของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพฤติกรรมเชิงกลของพอลิเมอร์ผ่านการนำเสนอได้ 10) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO9 พุดนำเสนอและอธิบายงานกิจกรรมในชั้นเรียนที่เกี่ยวกับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน 11) 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 1(0-2-1) CLO4 นำเสนอหน้าชั้นเรียนด้วยภาษาอังกฤษ 12) 622 691 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต CLO8 เขียนเล่มวิทยานิพนธ์ด้วยตนเอง และพุดนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและชัดเจน 13) 622 692 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO8 เขียนเล่มวิทยานิพนธ์ด้วยตนเอง และพุดนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างถูกต้องและชัดเจน	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
PLO9 ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ แสดงออกถึงภาวะผู้นำ และแสดงออกถึงความเป็นเจ้าของในงานที่ทำ		
	1) 622 513 การพิสูจน์เอกลักษณ์ของพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6) CLO7 ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายได้เป็นผลสำเร็จ 2) 622 526 ต้นแบบรวดเร็ว 3(3-0-6) CLO5 ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ และแสดงออกถึงภาวะผู้นำในกิจกรรมกลุ่ม 3) 622 531 พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ 3(3-0-6) CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ 4) 622 533 สิ่งทอเทคนิค 3(3-0-6) CLO5 ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ และแสดงออกถึงภาวะผู้นำในกิจกรรมกลุ่ม 5) 622 538 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ 3(3-0-6) CLO6 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในงานกลุ่มที่มอบหมายได้ 6) 622 581 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 3(3-0-6) CLO4 ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ และแสดงออกถึงภาวะผู้นำ 7) 622 582 เรื่องคัดเฉพาะทางวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 3(3-0-6) CLO4 ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ และแสดงออกถึงภาวะผู้นำ	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	8) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO10 ทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความรับผิดชอบ และแสดงออกถึงภาวะผู้นำในกิจกรรมกลุ่ม 9) 622 592 สัมมนาสำหรับวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 1(0-2-1) CLO5 มีมุมมองใหม่ต่องานวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องจากการเข้าร่วมฟังการนำเสนอบทความวิจัยโดยนักศึกษาระดับปริญญาตรี 10) 622 691 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต CLO9 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการดำเนินงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกภาควิชาอย่างมีความรับผิดชอบ แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการตัดสินใจ และแสดงออกถึงความเป็นเจ้าของในทรัพยากรที่ใช้ร่วมกันในการทำงานวิจัย 11) 622 692 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO9 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในการดำเนินงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกภาควิชาอย่างมีความรับผิดชอบ แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการตัดสินใจ และแสดงออกถึงความเป็นเจ้าของในทรัพยากรที่ใช้ร่วมกันในการทำงานวิจัย	
PLO10 เลือกแนวทางในการประเมินและตัดสินใจในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม และทรัพยากรธรรมชาติต่อสังคมอย่างมีส่วนร่วม		
	1) 622 531 พอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ 3(3-0-6) CLO5 อธิบายบทบาทของพอลิเมอร์ฐานชีวภาพและพอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่มีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้	

PLOs	รายวิชาที่รับผิดชอบแต่ละ PLO และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	หมายเหตุ
	2) 622 591 ระเบียบวิธีวิจัย 2(2-0-4) CLO11 แสดงความสัมพันธ์เพื่อประเมินคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติจากกิจกรรมในชั้นเรียน และกิจกรรมกลุ่ม 3) 622 691 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 36 หน่วยกิต CLO10 ทำงานวิจัยอย่างมีความรับผิดชอบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ 4) 622 692 วิทยานิพนธ์ มีค่าเทียบเท่า 12 หน่วยกิต CLO10 ทำงานวิจัยอย่างมีความรับผิดชอบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	

หมายเหตุ : สามารถปรับ CLOs ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พร้อมทั้งมีการบันทึกไว้ในรายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากปรับเกินกว่า 1 ครั้ง ให้เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการพิจารณา โดยให้อธิบายว่าหลักสูตรมีปัญหาหรืออุปสรรคใดจึงจำเป็นต้องปรับ CLOs มากกว่า 1 ครั้ง

