



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้
จังหวัดเชียงใหม่

คำนำ

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหน่วยงานในกำกับของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีปรัชญาการศึกษา (Philosophy of Education) ว่า "บัณฑิตผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร อุดมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม" และมีวิสัยทัศน์ (Vision) ว่า "สร้างและพัฒนาบัณฑิตให้เป็นนักปฏิบัติที่มุ่งมั่น ซื่อสัตย์ เชี่ยวชาญ รวมทั้งเสริมสร้างนวัตกรรมด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของมหาวิทยาลัยในกำกับ"

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ พ.ศ. 2559 โดยปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก เทคโนโลยี และความต้องการของผู้ประกอบการ สามารถตอบสนองตามความต้องการของตลาดแรงงานในด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ โดยได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของเนื้อหาและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุค อุตสาหกรรม 4.0 โดยมุ่งหวังให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศต่อไป

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ใบสรุปขั้นตอนการเสนอหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	ค
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	
หมวดที่	
1 ข้อมูลทั่วไป	1
2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	8
3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	15
4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	58
5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	91
6 การพัฒนาอาจารย์	94
7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	95
8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร	106
เอกสารแนบ	107
1 โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย	108
2 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ภายหลังการปรับปรุงแก้ไข	109
3 สารระการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)	115
4 คำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564	143
5 ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	176
6 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	190
7 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร	191
8 รายงานการประชุมการวิพากษ์หลักสูตร	192
9 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562	196

**ใบสรุปขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยแม่โจ้**

.....

การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุม ดังนี้

1. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ในการประชุม ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2563
2. คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ในการประชุม ครั้งที่ 1/2563 เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2563
3. คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ในการประชุม ครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2564
4. คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร สาขาวิชาวิทยาศาสตรและเทคโนโลยี เห็นชอบให้นำเสนอต่อคณะกรรมการด้านวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 8 มีนาคม 2564
5. คณะกรรมการวิชาการ เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2564
6. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564
7. คณะกรรมการสภาวิชาการ เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2564
8. สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 4/2564 เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2564

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้
วิทยาเขต/คณะ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25520131105132

ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science Program in Rubber and Polymer
Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Rubber and Polymer
Technology)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S. (Rubber and Polymer Technology)

3. วิชาเอก

เน้นความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ สามารถออกแบบ
ควบคุม แก้ปัญหากระบวนการผลิตได้อย่างเป็นระบบ และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิ
เมอร์ได้ โดยสามารถปฏิบัติงานในหน่วยงานทั้งภาคเอกชนและภาครัฐ และสามารถประกอบกิจการ
หรืออาชีพอิสระได้อย่างมีจรรยาบรรณและทัศนคติที่ดีในวิชาชีพ

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 123 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี ทางวิชาการ

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่มีพื้นฐานทางภาษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

หลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- 6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
- 6.2 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
- 6.3 คณะกรรมการวิชาการ เห็นชอบให้นำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2564
- 6.4 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยฯ เห็นชอบให้นำเสนอต่อคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2564
- 6.5 คณะกรรมการสภาวิชาการ เห็นชอบและให้เสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2564
- 6.6 สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบและอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2564 เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

สามารถทำงานในสถานประกอบการกลุ่มอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์ที่ตอบโจทย์ Thailand 4.0 และ new S curve ได้แก่ พอลิเมอร์ทางการแพทย์ พอลิเมอร์ทางการเกษตร อุตสาหกรรมพอลิเมอร์เพื่อสิ่งแวดล้อม ยางล้อและชิ้นส่วนยานยนต์ ยางเพื่อผู้สูงวัย ยางเพื่อการกีฬา และสุขภาพ ยางเชิงวิศวกรรม และอุตสาหกรรมรีไซเคิลยาง เป็นต้น โดยมีลักษณะงานดังนี้

- 1) ผู้ควบคุมกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
- 2) นักวิจัยและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
- 3) นักวิเคราะห์คุณภาพน้ำยางและยางแห้ง
- 4) นักวิชาการในองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมวิชาการเกษตร
- 5) ครู อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 6) ผู้ประกอบการรายย่อยด้านอุตสาหกรรมยางและพอลิเมอร์

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ -สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Engineering วัสดุศาสตร์	University of Akron, U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543 2537
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศิริโรจน์ บุญราศรี	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Science and Technology เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558 2543 2540
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางดริญญา มูลชัย	วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2543
4.	อาจารย์	นางสาววรรรณ เพชรอุไร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552 2548 2545
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เคมี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2545 2542

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- 1) อาคารเรียนรวมต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้
- 2) อาคารเรียนรวมคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
- 3) อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

- 4) ห้องปฏิบัติการทางด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ภายนอกมหาวิทยาลัย (สถานประกอบการเอกชน)

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

โลกเข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรม 4.0 หรืออุตสาหกรรมใหม่แห่งอนาคต ตั้งแต่ปี 2000 โดยมีลักษณะเด่น คือ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการกระบวนการผลิตผ่านแพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Internet of Things (IoT) เทคโนโลยีอัตโนมัติ เช่น ระบบควบคุมอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence, AI) และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology, IT) ซึ่งจะเข้ามาเป็นตัวกลางระหว่างคนกับเครื่องจักร และระหว่างเครื่องจักรด้วยกันเองให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งอุตสาหกรรม 4.0 อยู่ในแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (ปี 2560-2579) และอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 อีกทั้งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ยางพารา “ยางพาราบนบริบท ไทยแลนด์ 4.0” ซึ่งจะใช้นวัตกรรมเศรษฐกิจดิจิทัล และอุตสาหกรรมอัจฉริยะขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยเข้าสู่ทิศทางการปฏิรูปภาคการเกษตรประเทศไทยให้แปรรูปเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรให้เป็นอุตสาหกรรมมากขึ้น ในขณะเดียวกัน ยุทธศาสตร์พลาสติก ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 จะเน้นการลดขยะและสร้างนวัตกรรมเพื่อหาวัตถุดิบทดแทน โดยยุทธศาสตร์พลาสติกของสหภาพยุโรป (EU) ให้ความสำคัญกับปัญหาขยะจากบรรจุภัณฑ์พลาสติกเป็นอันดับแรก โดยมีหลักการสำคัญ คือ การลดการใช้บรรจุภัณฑ์จากพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียว (Single use packaging) และการส่งเสริมให้ใช้บรรจุภัณฑ์จากพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือสามารถรีไซเคิลได้ง่าย สำหรับประเทศไทย สถิติจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมระบุว่าบรรจุภัณฑ์จากพลาสติก เช่น กล่องหรือหีบ กระสอบและถุง เป็นประเภทสินค้าพลาสติกที่ไทยส่งออกไปยัง EU มากที่สุด ดังนั้น ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมดังกล่าวจึงต้องให้ความสำคัญกับคุณภาพสินค้ามากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะคุณสมบัติของสินค้าที่ต้องสามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือรีไซเคิลได้ หรืออาจเลือกใช้พลาสติกชีวภาพที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการผลิตพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวมากขึ้น จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของโลกส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยางและพลาสติก โดยเฉพาะยางพาราซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย และเป็นไม้ยืนต้นช่วยดูดซับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ โดยพื้นที่ปลูกยางพาราที่กรี๊ดได้ในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563 มีมากถึง 20.6 ล้านไร่ทั่วประเทศ ส่วนภาคเหนือมีมากถึง 1.3 ล้านไร่ แต่ปัจจุบันราคายางตกต่ำ อุตสาหกรรมการแปรรูปยางเป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายเป็นการเพิ่มมูลค่ามูลค่าให้ประเทศไทยได้มากกว่าการส่งออกวัตถุดิบ อีกทั้งการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และซับซ้อน จึงจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีศักยภาพ มีทักษะ ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และปริมาณที่เพียงพอสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเชิงพาณิชย์อย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มคุณค่าและความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ยาง ได้แก่ การพัฒนาชิ้นส่วนของยางในยานยนต์สมัยใหม่สำหรับรถไฟฟ้า และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางเพื่อใช้งานทางการแพทย์ เป็นต้น นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์ยางต้องเป็นนวัตกรรมใหม่แล้ว ยังต้องมีมาตรฐานรับรองผลิตภัณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลจนสามารถเป็นผู้นำในการส่งออกผลิตภัณฑ์ยางของโลก โดยหน่วยงานภาครัฐ เช่น

สถาบันการศึกษา จะต้องทำหน้าที่สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีทักษะฝีมือในการทำงานที่สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล และสนับสนุนการพัฒนางานวิจัยที่ตรงกับความต้องการสำหรับผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง รวมทั้งสร้างความเชื่อมโยงความต้องการด้านทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการเข้ากับหลักสูตร

อุตสาหกรรมพลาสติกและพอลิเมอร์ก็เป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่ต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายที่เป็นกลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมขนส่งและการบิน อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และการแปรรูปอาหาร ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เช่น ชิ้นส่วนในรถยนต์ สายพาน ล้อรถ ล้อเครื่องบิน อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภาชนะบรรจุอาหารในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งมีทิศทางการเติบโตเพิ่มขึ้น การใช้พลาสติกมีข้อดีคือมีความยืดหยุ่น และโครงสร้างของวัสดุสามารถออกแบบได้หลากหลาย แต่ย่อยสลายยาก ดังนั้นจึงต้องการบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในการวิจัย พัฒนา รวมทั้งสามารถต่อยอดองค์ความรู้ทั้งผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการผลิตอยู่แล้ว และพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับอุตสาหกรรมสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในกระบวนการผลิตเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทยต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในปี พ.ศ. 2561 World Economic Forum ได้เผยแพร่รายงานดัชนีความสามารถทางการแข่งขันระดับโลก 4.0 พบว่าภาพรวมประเทศไทยถูกจัดลำดับความสามารถทางการแข่งขันอยู่อันดับที่ 38 จาก 140 ประเทศทั่วโลก โดยปรับตัวดีขึ้นจากอันดับที่ 40 จาก 135 ประเทศ ในปี 2560 โดยเฉพาะมิติทางด้านกรอบการบริหารเชิงสถาบัน เสถียรภาพทางเศรษฐกิจ และการปรับตัวทางเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างไรก็ตาม มิติทางด้านแรงงานกลับมีคะแนนและอันดับลดลงอย่างชัดเจน โดยลดลงมาอยู่อันดับที่ 44 จากอันดับที่ 38 ในปี 2560 และอยู่ในอันดับที่ 5 ของกลุ่มประเทศอาเซียน ซึ่งด้านที่ควรเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด (อันดับโลกต่ำกว่า 80) ทั้งนี้ การยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในมิติแรงงานจึงต้องให้ความสำคัญกับการยกระดับคุณภาพแรงงาน และการเตรียมความพร้อมแรงงานให้ทันต่อกระแสความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของโลก เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ อุตสาหกรรมการแปรรูปยางและพอลิเมอร์ จึงจำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ และเล็งเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม สังคมและวัฒนธรรม เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมในอนาคต

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาของหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีความรู้ตามกรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อันได้แก่ 3R (การอ่าน การเขียน และคณิตศาสตร์) และ 4C (การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร รวมถึงสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ความร่วมมือ และความคิดสร้างสรรค์) เพื่อให้บัณฑิตมีความเชี่ยวชาญสหวิทยาการทางด้านเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของภาครัฐ เอกชนและใน ระดับชุมชนหรืออุตสาหกรรม โดยเน้นการวางแผน การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างเป็นระบบเพื่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ รวมถึงการปลูกจิตสำนึก การเลือกใช้และพัฒนาวัสดุอย่างและพอลิเมอร์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถประกอบการธุรกิจ (Entrepreneur) ได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม โดยเน้นการบริหารจัดการร่วมกับภาคอุตสาหกรรมและเอกชน มีความสามารถด้านจิตวิทยาสังคม (Social Psychology) และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่ต้องการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สามารถสร้างและพัฒนานวัตกรรมและองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การนำของเหลือใช้จากการเกษตรมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เสริมแนวคิด (Zero Waste) อีกทั้งเป็นผู้ประกอบการที่ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลง โดยเน้นด้านการเกษตร วิทยาศาสตร์ประยุกต์ และเป็นสาขาวิชาที่สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชนท้องถิ่น และสังคมของประเทศ

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- หมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป ได้แก่ กลุ่มความรู้ด้านสังคมและวัฒนธรรม กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณการใช้เหตุผลและเทคโนโลยี และกลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ

- หมวดวิชาเฉพาะและกลุ่มวิชาแกน ดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา
10303100	เคมีทั่วไป	10305101	แคลคูลัส 1
10303210	เคมีวิเคราะห์	10305102	แคลคูลัส 2
10303250	เคมีอินทรีย์	10309105	ฟิสิกส์ทั่วไป 1
10303260	เคมีเชิงฟิสิกส์	10309106	ฟิสิกส์ทั่วไป 2
		10304301	หลักสถิติ

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

1) มีการประชุมหารือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้ที่เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วน เพื่อพิจารณารายวิชาเนื้อหาการสอน การปรับปรุงเนื้อหา การประเมินผล และการดำเนินการบริหาร การเรียนการสอนตามหลักการ PDCA เพื่อให้ได้เนื้อหาความรู้และทักษะที่ตรงตามความต้องการและ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากหลักสูตรอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คณะผลิตกรรมการเกษตร คณะ วิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ และคณะอื่น ๆ ที่ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้าน เนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเรียน การสอบ และการวัดผลและประเมินผล

3) การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จะดำเนินการโดย คณะที่เกี่ยวข้อง เช่น คณะศิลปศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร คณะวิทยาศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร วิทยาลัยบริหารศาสตร์ และวิทยาลัยพลังงานทดแทน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของแต่ละหลักสูตรจะดำเนินการประสานงาน และแจ้งไปยังคณะที่ จัดการเรียนการสอนให้ทราบล่วงหน้าถึงจำนวนนักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนในแต่ละปีการศึกษา ใน ส่วนของวิชาเฉพาะจะจัดการเรียนการสอนโดยสาขาวิชา ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา ดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 โดยมี คณะกรรมการกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน และมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ของรายวิชาตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ในทุกภาคการศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ทุกปีการศึกษา นอกจากนี้ทางมหาวิทยาลัยยังได้จัดให้มีการสอบวัดความรู้ พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาและส่งเสริมนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงให้ สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งมั่นพัฒนาบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ ใฝ่งาน มีคุณธรรมและจริยธรรม ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สามารถพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมการแปรรูปยางและพอลิเมอร์

1.2 ความสำคัญ

เพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถออกแบบ ควบคุม แก้ปัญหากระบวนการผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ มีความรับผิดชอบในหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม สอดคล้องกับสถานภาพของบัณฑิตทุกประการ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตให้มีอัตลักษณ์ตามที่คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรกำหนด คือ **เป็นบัณฑิตที่มุ่งมั่น ซื่อสัตย์ เชี่ยวชาญ และทนต่อการเปลี่ยนแปลง**

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ และปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรที่ประกอบด้วยแผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร กลยุทธ์ และตัวบ่งชี้การพัฒนาปรับปรุง โดยคาดว่าจะแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา (5 ปี)

2.1 แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านการพัฒนาบุคลากร และด้านการเรียนการสอน		
การพัฒนาทางด้านวิชาการหรือ วิชาชีพของคณาจารย์และ บุคลากรในหลักสูตร	- ส่งเสริมให้บุคลากรเข้าร่วม อบรม สัมมนาเพื่อพัฒนา ตัวเองและการเรียนการสอน - ส่งเสริมให้อาจารย์และ บุคลากรในหลักสูตรจัดการ เรียนรู้โดยเน้นหลักการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ สอนแบบ Active Learning - ส่งเสริมให้อาจารย์และ บุคลากรในหลักสูตรใช้ ภาษาต่างประเทศในการ จัดการเรียนการสอน	หลักฐาน - รายงานการพัฒนาตนเอง/ จำนวนชั่วโมงการพัฒนา ตนเองของบุคลากร - รายวิชาที่ระบุการเรียนการ สอนในศตวรรษที่ 21 และ Active Learning ในมคอ.3 และ มคอ.5 - รายวิชาที่สอดแทรกการสอน ด้วยภาษาต่างประเทศ โดย ระบุใน มคอ.3 และรายงานใน มคอ.5 ตัวบ่งชี้ - จำนวนบุคลากรที่เข้าร่วมใน การอบรม สัมมนา - จำนวนวิชาที่ระบุการเรียนการ สอนในศตวรรษที่ 21 และ Active Learning ในมคอ.3 และ มคอ.5 - จำนวนวิชาที่สอดแทรกการ เรียนการสอนด้วย ภาษาต่างประเทศ

2.1 แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านหลักสูตร		
พัฒนาหลักสูตรให้ สอดคล้องกับ ความต้องการ ของธุรกิจ และการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. ติดตามประเมินหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ 2. เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐ และเอกชน มามีส่วนร่วมใน การพัฒนาหลักสูตร	หลักฐาน 1. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต ของ ผู้ประกอบการ ตัวบ่งชี้ 1. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจใน ด้านทักษะ ความรู้ และ ความสามารถในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี โดยพิจารณาจาก KPI ที่อยู่ใน การประเมินคุณภาพการศึกษาที่ เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	รวบรวมติดตามผลการประเมิน AUN-QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ในด้านความพึงพอใจ และ ภาวะการได้งานของบัณฑิต	1. ร้อยละของบัณฑิตระดับ ปริญญาตรีที่ได้งานทำและการ ประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี 2. ร้อยละของบัณฑิตระดับ ปริญญาตรีที่ได้รับเงินเดือน เริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ 3. ระดับความพึงพอใจของ นายจ้าง ผู้ประกอบการ และ ผู้ใช้บัณฑิต

2.1 แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านนักศึกษา		
กระตุ้นให้นักศึกษาเกิด ความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียน ที่สร้างทั้ง องค์ความรู้ ทักษะทางวิชาการ และวิชาชีพที่ ทันสมัย	1. จัดการเรียนการสอนให้มีทั้ง ภาควิชา และภาคปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพิ่มวิชา โครงการ เพื่อให้นักศึกษามี ทักษะรู้จักคิดวิเคราะห์ วาง แผนการทดลอง และ แก้ปัญหาคืออย่างเป็น ระบบ 2. จัดให้ผู้เรียนมีอิสระในการ เสนอความ คิดเห็น การ อภิปราย 3. จัดการเรียนโดยเพิ่มรูปแบบ ของการ เรียนรู้ที่ใช้ ภาษาอังกฤษให้มากขึ้น	หลักฐาน 1. รายวิชาที่ระบุการเรียนการสอน ในศตวรรษที่ 21 และ Active Learning ใน มคอ.3 และ รายงานผลการจัดการเรียน การ สอนใน มคอ.5 ตัวบ่งชี้ 1. ผลการประเมินการเรียน การ สอน ของอาจารย์

2.1 แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านนักศึกษา (ต่อ)		
ผลิตนักศึกษาซึ่งมีคุณสมบัติ ที่ นายจ้างต้องการ ภายใน ระยะ เวลาที่เหมาะสม นักศึกษามี ความสามารถทั้ง ด้านวิชาการ และประสบการณ์	1. มีช่วงเวลาสำหรับให้ คำปรึกษากับ นักศึกษา รวมทั้งมีข้อมูลพื้นฐานของ นักศึกษา เช่น บิดามารดา โรงเรียนที่ สำเร็จการศึกษา 2. จัดโครงการพี่ตวน้องเพื่อ ปรับความรู้พื้นฐานวิชาเคมี และคณิตศาสตร์ 3. ติดตั้งช่องทางการติดต่อ ระหว่าง นักศึกษากับ อาจารย์	1. จำนวนชั่วโมงการให้คำปรึกษา 2. จำนวนและอัตราส่วนของ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาใน แต่ละปีการศึกษา 3. จำนวนกิจกรรมพิเศษนอก หลักสูตร 4. จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมและ อัตราส่วนเงินสนับสนุนนักศึกษา ต่อเงินบริหารทั้งหมด 5. บุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ มีคุณสมบัติพร้อมในการ สนับสนุนด้าน การเรียนการ สอน และประสานงานการทำ กิจกรรม

2.1 แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านนักศึกษา (ต่อ)		
	4. มีผู้ประสานงานที่สนับสนุนบริการทางการเรียนการสอน และให้คำปรึกษา กับนักศึกษา สนับสนุนค่าใช้จ่ายสำหรับ กิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตรรวมทั้ง ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเหล่านั้น 5. มีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการที่ประสานงานเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมทั้งภายในและภายนอกหลักสูตรเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน และต้องพัฒนานักศึกษาอย่างต่อเนื่องโดยใช้ประเด็นปัญหาใหม่และใหญ่ 6. ให้ความสำคัญในเรื่องการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง (Learning by Doing) ให้นักศึกษาอย่างจริงจัง โดยให้นักศึกษาทำโครงงานระยะสั้น และมีรายวิชาสหกิจศึกษา การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน	6. ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้การสนับสนุนต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษา

2.1 แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่	มีการรวบรวมความคิดเห็นเพื่อใช้ ในการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความต้องการ ของสังคม	ตัวบ่งชี้ 1. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจ บัณฑิตโดยเฉลี่ยระดับ 3.5 จากระดับ 5 หลักฐาน 1. ผลการสำรวจความพึงพอใจ ของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต ใหม่

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา ประกอบด้วย 2 ภาคการศึกษาปกติ โดยที่ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการจัดการศึกษาระบบอื่น นอกเหนือจากระบบทวิภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

หรือเป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประกาศใช้ในขณะนั้น

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้แก่ ชีววิทยา ฟิสิกส์ เคมี และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า ผ่านการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ของ สกอ. หรือผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมในสาขาวิชาอุตสาหกรรมยาง หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เรียนวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย การรับเข้าศึกษา ตลอดจนวิธีปฏิบัติอื่นๆ ที่เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรี และระเบียบอื่นๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม ทั้งนี้จะดำเนินการพิจารณาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของผู้สมัครเป็นพิเศษ ให้เกิดเหมาะสม สามารถเรียนและสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาได้

3) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาขั้นปริญญาตรีที่ประกาศใช้ในขณะนั้น และระเบียบอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องโดยอนุโลม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิม คือ ระดับอุดมศึกษาที่ต้องดูแลตนเอง จัดสรรเวลาในการเรียนและกิจกรรมด้วยตนเองอีกทั้งยังมีสังคมที่แตกต่างไปจากเดิม
- 2) นักศึกษามีความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ และความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ถึงเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้กำหนด
- 3) นักศึกษาบางส่วนมีพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนของนักศึกษาไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) ปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัยและการแบ่งเวลาแผนการเรียน และแผนการทำงานในอนาคต
- 2) จัดทดสอบความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ความสามารถทางภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจัดการสอนเสริมตามความสามารถของผู้เรียน
- 3) แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาทั้งวิชาการและวิชาชีพในเรื่องต่างๆ เช่น แนะนำการเรียน การปรับตัวในสังคม และให้คำปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผน
- 4) จัดกิจกรรมทางด้านวิชาการเพื่อปรับพื้นฐานให้นักศึกษามีความพร้อมก่อนที่จะเริ่มเรียนในชั้นปีแรกที่เข้าศึกษา
- 5) จัดกิจกรรมนักศึกษามีโอกาสฟังการบรรยายจากวิทยากรพิเศษหรือมีโอกาสดำเนินการศึกษาดูงานจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อปรับทัศนคติและวางแผนการเรียนและการทำงานในอนาคต

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

นักศึกษา	จำนวนนักศึกษา/ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2	-	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3	-	-	25	25	25
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	25	25
รวม	25	50	75	100	100
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	25	25

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณสำหรับค่าใช้จ่ายเป็นเงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยฯ

แหล่งทุนสนับสนุน	งบประมาณที่คาดว่าจะได้รับในปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. งบประมาณแผ่นดิน	295,900.00	325,500.00	358,100.00	394,000.00	433,400.00
2. งบประมาณเงินรายได้	211,400.00	232,600.00	255,900.00	281,500.00	309,700.00

2.6.1 งบประมาณแผ่นดิน (หน่วย/บาท)

หมวดรายจ่าย	ประมาณการค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. งบบุคลากร	5,732,940.00	5,962,258.00	6,200,748.00	6,448,778.00	6,706,729.00
2. งบดำเนินงาน	295,900.00	325,500.00	358,100.00	394,000.00	433,400.00
3. งบลงทุน	-	-	-	-	-
4. งบอุดหนุน	-	-	-	-	-
รวม	6,028,840.00	6,287,758.00	6,558,848.00	6,842,778.00	7,140,129.00

2.6.2 งบประมาณเงินรายได้

หมวดรายจ่าย	ประมาณการค่าใช้จ่ายในปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ	211,400.00	232,600.00	255,900.00	281,500.00	309,700.00
รวม	211,400.00	232,600.00	255,900.00	281,500.00	309,700.00

2.6.3 ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อคนต่อปี

30,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและแบบออนไลน์

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต และการลงทะเบียนเรียนเข้ามหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2562 และตามระเบียบและประกาศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยที่ประกาศเพิ่มเติม

3. รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต

3.1 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

3.1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	123	หน่วยกิต
3.1.2	โครงสร้างหลักสูตร		
	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	<u>30</u>	หน่วยกิต
	- กลุ่มความรู้สังคมและวัฒนธรรม	6	หน่วยกิต
	- กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3	หน่วยกิต
	- กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
	รายวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
	รายวิชาภาษาอังกฤษ	9	หน่วยกิต
	- กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
	- กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
	2) หมวดวิชาเฉพาะ	87	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาแกน	27	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเอกบังคับ	51	หน่วยกิต
	- กลุ่มวิชาเอกเลือก	9	หน่วยกิต
	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม (ELO 1)	เรียนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้			
10700101	สังคมโลกสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน Modern World in Daily Life		3 (3-0-6)
10700102	อารยธรรมและโลกสมัยใหม่ Civilization and Modern World		3 (3-0-6)
10700103	ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของล้านนา History and Development of Lanna		3 (3-0-6)
10700104	ผู้สูงอายุและสังคมผู้สูงอายุ Elderly and Ageing Society		3 (3-0-6)
10700105	มนุษย์ สังคม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม Man,society, technology and Environment		3 (3-0-6)
10700106	สังคมและวัฒนธรรมไทย Thai Society and Culture		3 (3-0-6)
10700107	วรรณกรรมไทยร่วมสมัยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม Agricultural and the Environmental in Contemporary Thai Literature		3 (2-2-5)
10700108	อาหารกับสังคม Food and Society		3 (2-2-5)
10700109	จิตอาสาเพื่อพัฒนาสังคม Volunteer Spirit for Social Development		3 (2-2-5)
11400110	เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน Sufficiency Economy and Sustainable Development		3 (2-2-5)
11400111	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies		3 (2-2-5)
11400112	การต่อต้านการทุจริต Anti-corruption		3 (2-2-5)
10800113	พลเมืองดิจิทัล Digital Citizenship		3 (3-0-6)
10800114	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient		3 (3-0-6)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

- กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และ เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
การใช้ชีวิต (ELO 2)

โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

10700201	จิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์ Psychology and Human Behavior	3 (3-0-6)
10700202	สุขภาพสำหรับคนรุ่นใหม่ Health Care for New Generation	3 (2-2-5)
10700203	ศาสตร์และศิลป์แห่งปัญญาชน Liberal Arts of Intellectuals	3 (2-2-5)
10700204	มนุษย์กับความงามทางศิลปะ Humans and Artistic Beauty	3 (3-0-6)
10700205	ศิลปะกับความคิดสร้างสรรค์ Art and creativity	3 (1-4-4)
10700206	คติชนวิทยา FOLKLORE	3 (3-0-6)
10700207	ศิลปะและโบราณคดีในประเทศไทยเพื่อสุนทรีย์ Appreciation in Art and Archaeology in Thailand	3 (3-0-6)
10700208	จิตวิทยาการปรับตัวสำหรับชีวิตสมัยใหม่ Adjustment Psychology for Modern Life	3 (3-0-6)
10700209	จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ Psychology for Living in Modern Society	3 (3-0-6)
10700210	ความสุขและความสำเร็จในการทำงาน Happiness and success at work	3 (3-0-6)
10700211	การพัฒนาศักยภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน Lasting Entrepreneurial Personality Development	3 (2-2-5)
10700212	วรรณคดีกับชีวิต Literature and Life	3 (2-2-5)
10700213	วัฒนธรรมข้าวและประเพณีชาวนาไทย Rice Culture and Thai Farmers Traditions	3 (3-0-6)
10100214	เกษตรเพื่อชีวิต Agriculture for Life	3 (3-0-6)

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
- กลุ่มภาษาและการสื่อสาร (ELO 3)		เรียนไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้			
รายวิชาภาษาไทย		3	หน่วยกิต
10700301	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai Language for Presentation		3 (2-2-5)
10700302	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language for Communication		3 (2-2-5)
10700303	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับชาวต่างประเทศ Thai for Communication for Foreigners		3 (2-2-5)
10700304	ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ Technical Writing in Thai		3 (2-2-5)
10700305	ภาษาไทยสำหรับหน่วยงานราชการ Thai Language for Governmental Organization		3 (2-2-5)
10700306	ภาษาไทยเพื่อกิจธุระยุคดิจิทัล Thai Language for official purposes in the digital society		3 (2-2-5)
รายวิชาภาษาต่างประเทศ		9	หน่วยกิต
10700307	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21 English Skill for 21st Century		3 (2-2-5)
10700308	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for everyday life		3 (2-2-5)
10700309	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation		3 (2-2-5)
10700310	ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับธุรกิจและสตาร์ทอัพ Basic English for Business and Startups		3 (2-2-5)
10700311	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Seekers		3 (2-2-5)
10700312	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes		3 (2-2-5)
10700313	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม English for Science and Innovation		3 (2-2-5)
10700314	ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพเกษตร English for Agricultural Profession		3 (2-2-5)

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

10700315	ภาษาอังกฤษเพื่อสังคมโลก English for Global Society	3 (2-2-5)
10700316	ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียวในชีวิตประจำวัน English for Green Science and Technology in Daily Life	3 (2-2-5)
10700317	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการทางการเกษตรสร้างสรรค์ English for Creative Agripreneurs	3 (2-2-5)
10700318	ภาษาอังกฤษสำหรับการท่องเที่ยวสมัยใหม่ English for Tourism Business	3 (2-2-5)
10700319	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการและการค้าระหว่างประเทศ English for Entrepreneur and International Business	3 (2-2-5)
10700320	ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ English for Further Studies and Future Careers	3 (2-2-5)
10700321	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้านการเกษตร Communicative English for Agriculture	3 (2-2-5)
10700322	ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพบัญชี English for Accounting Professional	3 (2-2-5)
- กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผล เรียนไม่น้อยกว่า และเทคโนโลยี (ELO 4) โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้		6 หน่วยกิต
10700401	การรู้สารสนเทศ Information Literacy	3 (2-2-5)
10300402	การใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล Living in Digital Society	3 (2-2-5)
10300403	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการศึกษา Educational Software	3 (2-2-5)
10300404	การตัดสินใจในชีวิตประจำวัน Decision in Daily Life	3 (3-0-6)
10300405	การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Business and Investment Calculations for Modern Entrepreneurs	3 (2-2-5)

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
10400406	นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา General Aspects of Food and Drug	3 (3-0-6)
10400407	ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 Digital Skills in 21st Century	3 (3-0-6)
10400408	อาหารและเทคโนโลยี Food and Technology	3 (3-0-6)
10300409	คณิตศาสตร์เพื่อชีวิตสมัยใหม่ Mathematics for Modern Life	3 (3-0-6)
10300410	ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์สำหรับโลกสมัยใหม่ Scientific Literacy for the Modern World	3 (3-0-6)
10300411	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต Science for life	3 (2-2-5)
10300412	การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Development of Science and Technology	3 (2-2-5)
10300413	วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 Science in daily life for 21 st century skill	3 (2-2-5)
- กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ เรียนไม่น้อยกว่า (ELO 5)		3 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้		
10500501	เศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวันและการประกอบการ Economics in Daily Life and Operations	3 (3-0-6)
10400502	ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร Agripreneur	3 (2-2-5)
10200503	การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางธุรกิจ Application of business software packages	3 (2-2-5)
10200504	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3 (2-2-5)
10200505	การตลาดบนสมาร์ตโฟน Marketing on smartphone	3 (3-0-6)
10200506	การวางแผนการเงินในชีวิตประจำวัน Financial Planning for Daily Life	3 (3-0-6)
10200507	ภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการ Taxation for Entrepreneurship	3 (3-0-6)

		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
2) หมวดวิชาเฉพาะ		87 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาแกน		27 หน่วยกิต
10303100	เคมีทั่วไป	3 (2-3-5)
10303100	General Chemistry	
10303210	เคมีวิเคราะห์	3 (2-3-5)
10303210	Analytical Chemistry	
10303250	เคมีอินทรีย์	3 (2-3-5)
10303250	Organic Chemistry	
10303260	เคมีเชิงฟิสิกส์	3 (2-3-5)
10303260	Physical Chemistry	
10305101	แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)
10305101	Calculus 1	
10305102	แคลคูลัส 2	3 (3-0-6)
10305102	Calculus 2	
10309105	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3 (2-3-5)
10309105	General Physics 1	
10309106	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3 (2-3-5)
10309106	General Physics 2	
10304301	หลักสถิติ	3 (3-0-6)
10304301	Principles of Statistics	
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ		51 หน่วยกิต
10405 121	ยางธรรมชาติและสถานการณ์โลก	2 (2-0-4)
10405 121	Natural Rubber and World Situation	
10405 211	พอลิเมอร์พื้นฐาน	3 (3-2-5)
10405 211	Fundamental of Polymeric Materials	
10405 212	พอลิเมอร์ชีวภาพ	2 (2-0-4)
10405 212	Biopolymer	
10405 221	ยางสังเคราะห์	3 (3-0-6)
10405 221	Synthetic Rubber	
10405 231	สารเคมีสำหรับยางและพอลิเมอร์	3 (3-0-6)
10405 231	Rubber and Polymer Chemicals	
10405 232	เคมีและฟิสิกส์ยาง	2 (2-0-4)
10405 232	Rubber Chemistry and Physics	
10405 241	การพัฒนานวัตกรรม	2 (2-0-4)
10405 241	Innovation Development	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

10405 311	เทคโนโลยีพลาสติก	3 (2-3-5)
10405 311	Plastic Technology	
10405 312	การจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3 (3-0-6)
10405 312	Management in Polymer Industry	
10405 321	เทคโนโลยีน้ำยาง	3 (3-2-5)
10405 321	Latex Technology	
10405 331	การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์	3 (2-3-5)
10405 331	Physical Properties Testing of Rubber and Polymer	
10405 341	กระบวนการแปรรูปยาง	3 (2-3-5)
10405 341	Rubber Processing	
10405 342	ผลิตภัณฑ์ยาง	3 (3-0-6)
10405 342	Rubber Products	
10405 343	เทคโนโลยีการออกสูตรยาง	3 (1-6-5)
10405 343	Rubber Compounding Technology	
10405 344	การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรมพื้นฐาน	3 (2-3-5)
10405 344	Basic Engineering Drawing and Reading	
10405 491	สัมมนา	1 (1-0-2)
10405 491	Seminar	
10405 492	โครงการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	3 (0-6-0)
10405 492	Rubber and Polymer Technology Project	
	เลือก 1 รายวิชา จากรายวิชาดังต่อไปนี้	
10400 497	สหกิจศึกษา	6 ปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์
10400 497	Co-operative Education	
10400 498	การเรียนรู้อิสระ	6 ปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์
10400 498	Independent Study	
10400 499	การศึกษาหรือ ฝึกงานหรือ ฝึกอบรมต่างประเทศ	6 ปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์
10400 499	Overseas Study, Training or Intership	

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

- กลุ่มวิชาเอกเลือก

9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาดังต่อไปนี้และ/หรือรายวิชาที่หลักสูตรฯ จะเปิดสอนในอนาคต หรือวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องตามความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำหลักสูตร

10405 313	การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	3 (2-3-5)
10405 313	Polymer Characterization	
10405 314	นวัตกรรมพอลิเมอร์	3 (3-0-6)
10405 314	Polymer Innovation	
10405 332	วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	3 (3-0-6)
10405 332	Fundamental of Materials Science	
10405 345	การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลพอลิเมอร์	3 (2-3-5)
10405 345	Maintenance of Polymer Machinery	
10405 411	พอลิเมอร์ผสมและเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์	3 (3-0-6)
10405 411	Polymer Blends and Thermoplastic Elastomers	
10405 412	พอลิเมอร์เชิงประกอบ	3 (3-0-6)
10405 412	Polymer Composites	
10405 441	กาวและการติดประสาน	3 (3-0-6)
10405 441	Adhesives and Adhesion	
10405 493	การศึกษาหัวข้อสนใจ 2	2 (2-0-4)
10405 493	Selected Topic 2	
10405 494	การศึกษาหัวข้อสนใจ 3	3 (3-0-6)
10405 494	Selected Topic 3	
10301 202	การเป็นผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจ และธุรกิจเกษตร	3 (3-0-6)
10301 202	Entrepreneurship for Business and Agro-business	

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยฯ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์**

หลักเกณฑ์กำหนดรหัสรายวิชาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ รหัสรายวิชา ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก XXXXXXXX มีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

10405 XXX หมายถึง รหัสของวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

หลักที่ 1	แสดงถึง	ระดับหลักสูตร
หลักที่ 2 และ 3	แสดงถึง	คณะ/วิทยาลัย
หลักที่ 4 และ 5	แสดงถึง	สาขาวิชา
หลักที่ 6 7 และ 8	แสดงถึง	ลำดับรายวิชา

ความหมายของเลขลำดับรายวิชา

1. เลขหลักที่ 6 (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับของรายวิชาของชั้นปีที่ควรศึกษา
 - “1” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 1
 - “2” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 2
 - “3” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 3
 - “4” แสดงถึง รายวิชาในระดับปีที่ 4
2. เลขหลักที่ 7 (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา/กลุ่มวิชาในสาขาวิชา
 - “0” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาทางด้านเทคโนโลยียาง
 - “1” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาทางด้านพอลิเมอร์
 - “2” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาทางด้านยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์
 - “3” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาทางด้านเคมีและฟิสิกส์ของพอลิเมอร์
 - “4” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาทางด้านอุตสาหกรรมยางและผลิตภัณฑ์ยาง
 - “9” แสดงถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาสัมมนา หัวข้อเฉพาะทาง โครงการเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ และสหกิจศึกษา
3. เลขหลักที่ 8 (หลักหน่วย) แสดงถึง อนุกรมในหมวดหมู่ของสาขาวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10303 100	เคมีทั่วไป	3	2	3	5
10309 105	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3	2	3	5
10305 101	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ ด้านสังคมและวัฒนธรรม (วิชาที่ 1)	3	...	...	...
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ ด้านภาษาและการสื่อสาร (รายวิชา ภาษาอังกฤษ วิชาที่ 1)	3	...	...	...
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ ด้านภาษาและการสื่อสาร (รายวิชา ภาษาไทย)	3	...	...	...
รวม		18	...	...	...

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10309 106	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3	2	3	5
10305 102	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
10405 121	ยางธรรมชาติและสถานการณ์โลก	2	2	0	4
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ ด้านภาษาและการสื่อสาร (รายวิชา ภาษาอังกฤษ วิชาที่ 2)	3	...	...	...
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ ด้านสังคมและวัฒนธรรม (วิชาที่ 2)	3	...	...	...
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผล และเทคโนโลยี (วิชาที่ 1)	3	...	...	...
รวม		17	...	...	...

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10303 250	เคมีอินทรีย์	3	2	3	5
10303 260	เคมีเชิงฟิสิกส์	3	2	3	5
10405 231	สารเคมีสำหรับยางและพอลิเมอร์	3	3	0	6
10405 232	เคมีและฟิสิกส์ยาง	2	2	0	4
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการ ใช้ชีวิต	3	...	...	...
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผล และเทคโนโลยี (วิชาที่ 2)	3	...	...	...
รวม		17	...	...	...

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10303 210	เคมีวิเคราะห์	3	2	3	5
10405 211	พอลิเมอร์พื้นฐาน	3	2	3	5
10405 212	พอลิเมอร์ชีวภาพ	2	2	0	4
10405 221	ยางสังเคราะห์	3	3	0	6
10405 241	การพัฒนานวัตกรรม	2	2	0	4
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ ด้านภาษาและการสื่อสาร (รายวิชา ภาษาอังกฤษ วิชาที่ 3)	3	...	...	...
	วิชาเลือกเสรี 1	3	...	...	...
รวม		19	...	...	...

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10405 311	เทคโนโลยีพลาสติก	3	2	3	5
10405 312	การจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3	3	0	6
10405 321	เทคโนโลยีน้ำยาง	3	2	3	5
10405 341	กระบวนการแปรรูปยาง	3	2	3	5
10304 301	หลักสถิติ	3	3	0	6
	วิชาเอกเลือก 1	3	...	...	...
รวม		18	...	...	...

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10405 331	การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์	3	2	3	5
10405 342	ผลิตภัณฑ์ยาง	3	3	0	6
10405 343	เทคโนโลยีการออกสูตรยาง	3	1	6	5
10405 344	การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรมพื้นฐาน	3	2	3	5
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	3	3	0	6
	วิชาเอกเลือก 2	3	...	...	...
รวม		18	...	...	...

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10405 491	สัมมนา	1	1	0	2
10405 492	โครงการทางเทคโนโลยีและ พอลิเมอร์	3	0	6	0
	วิชาเอกเลือก 3	3	...	...	...
	วิชาเลือกเสรี 2	3	...	...	...
	รวม	10	...	...	...

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
10400 497	สหกิจศึกษา หรือ	6		ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์	
10400 498	การเรียนรู้อิสระ หรือ				
10400 499	การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ				
รวม		6	ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์		

หมายเหตุ : ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 สามารถมีการปรับเปลี่ยนสลับกัน
ได้ตามความเหมาะสม

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายละเอียดอยู่ในเอกสารแนบ 4 หน้า 143-175

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาแกน

10303100 เคมีทั่วไป 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สสารและการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารสัมพันธ์ตารางธาตุและสมบัติของธาตุในตารางธาตุ
โครงสร้างของอะตอมพันธะเคมีสารละลายสมดุลกรด-เบสไฟฟ้าเคมีจลนศาสตร์และอุณหพลศาสตร์
(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10303100 General Chemistry 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Matters and changes, stoichiometry, periodic table and properties of elements, atomic structure, chemical bonding, solution and acid- bases equilibria, electrochemistry, chemical kinetics and thermodynamics.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10303210 เคมีวิเคราะห์ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10303100 เคมีทั่วไป หรือ

10303103 หลักเคมี 2 และ

10303104 ปฏิบัติการเคมี 2

เน้นหนักปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณของส่วนประกอบบางอย่างในตัวอย่าง
ภายหลังการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ วิธีการหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์น้ำหนัก การวิเคราะห์โดยการไตเตรต การวิเคราะห์โดยเทคนิคโครมาโทกราฟี เช่น ทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี คอลัมน์โครมาโทกราฟี และก๊าซโครมาโทกราฟี เป็นต้น

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10303210 Analytical Chemistry 3 (2-3-5)

Prerequisite : 10303100 General Chemistry or

10303103 Principle of Chemistry 2 and

10303104 Organic Chemistry Laboratory 2

Study of gravimetric and volumetric analyses together with their practical laboratories for the quantitative determination of selected compounds in various samples. Chromatography techniques, emphasis on classical Chromatography, such as thin layer Chromatography, column Chromatographic and gas Chromatography also included.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10303250 เคมีอินทรีย์ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10303100 เคมีทั่วไป หรือ
10303103 หลักเคมี 2
และ 10303104 ปฏิบัติการเคมี 2 หรือ
10303105 เคมีพื้นฐาน และ
10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน

คำจำกัดความของเคมีอินทรีย์กับสารอินทรีย์ พันธะเคมี การจำแนกและการเรียกชื่อสารอินทรีย์ สารประกอบอะลิฟาติกไฮโดรคาร์บอน อะลิไซคลิก ไฮโดรคาร์บอน รวมทั้งสารประกอบแอโรมาติกชนิดอื่น แอลกอฮอล์ อีเทอร์ แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ และอนุพันธ์ เอมีน การศึกษาปฏิกิริยาของสารอินทรีย์บางชนิดและการประยุกต์ใช้ประโยชน์กับสิ่งมีชีวิตที่น่าสนใจ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10303250 Organic Chemistry 3 (2-3-5)

Prerequisite : 103030100 General Chemistry or
10303103 Principle of Chemistry 2
10303104 Organic Chemistry Laboratory 2
10303105 Fundamental Chemistry or
10303106 Fundamental Chemistry
Laboratory

Definition of organic chemistry and organic compounds, chemical bonding, classification and nomenclature of organic compounds, aliphatic hydrocarbon, alicyclic hydrocarbon, aromatic hydrocarbon and its derivatives, alcohol, ether, aldehyde, ketone, carboxylic acid and its derivatives, amines. Studies of some organic reactions and their applications in living species.

10303260 เคมีเชิงฟิสิกส์ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : 10303100 เคมีทั่วไป หรือ
10303103 หลักเคมี 2
และ 10303104 ปฏิบัติการเคมี 2 หรือ
10303105 เคมีพื้นฐาน และ
10303106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน

พลังงานเคมีและพลังงานของกิบส์ อุณหพลศาสตร์ ความร้อนทางเคมี สมดุลเคมี จลนพลศาสตร์ สมบัติทางแม่เหล็กไฟฟ้าของโมเลกุล สมบัติทางเคมีและกายภาพของสารโมเลกุลใหญ่
(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10303260 Physical Chemistry 3 (2-3-5)

Prerequisite : 103030100 General Chemistry or
10303103 Principle of Chemistry 2
10303104 Organic Chemistry Laboratory 2
10303105 Fundamental Chemistry or
10303106 Fundamental Chemistry
Laboratory

Chemical energy and Gibb free energy, thermodynamics, thermochemistry, chemical equilibrium, chemical kinetics, electromagnetic property of molecules, chemical and physical properties of macromolecules..

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10305101 แคลคูลัส 1 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่จำกัดเขต และเทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10305101 Calculus 1 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Limit and continuity of functions; The derivative of algebraic functions and transcendental functions and its applications; The indefinite integrals and techniques of integration; And the definite integrals with applications.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10305102 แคลคูลัส 2 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 10305101แคลคูลัส 1

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและระดับชั้นหนึ่งและการประยุกต์ อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การแปลงลาปลาซ อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมฟูรีเยร์ การย้ายแกนและหมุนแกนของภาคตัดกรวย เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ และการประยุกต์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10305101 Calculus 2 3 (3-0-6)

Prerequisite : 10305101Calculus 1

Ordinary differential equations of first order and first degree and applications, improper integral, Laplace transform, Taylor series and Fourier series, moving and rotating the axes of conic sections, matrices, determinant and applications.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

- 10309 105 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 3 (2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 กลศาสตร์อุณหภูมิจึงและความร้อนทฤษฎีจลน์ของก๊าซเทอร์โมไดนามิกส์คลื่นและเสียง
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10309 105 General Physics 1 3 (2-3-5)
 Prerequisite : None
 Mechanicals, temperature heat and kinetic theory of gases,
 thermodynamics,
 waves and sound.
 (Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10309 106 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3 (2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : 10309 105 ฟิสิกส์ทั่วไป 1
 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กและไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น
 (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10309 106 General Physics 2 3 (2-3-5)
 Prerequisite : PH105 General Physics 1
 Electrical fields, magnetic fields, electromagnetic wave, geometrical
 optics
 and physical optics, Modern physics.
 (Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10301301 หลักสถิติ 3 (3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ทบทวนแนวคิดเกี่ยวกับสถิติพรรณนาและความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นการ
 แจกแจงทวินาม การแจกแจงปกติ การแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบ
 สมมติฐานเกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและ
 สหสัมพันธ์อย่างง่าย
 (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10301301 Principles of Statistics 3 (3-0-6)
 Prerequisite : None
 Review concepts of descriptive statistics and probability, probability
 distribution, binomial distribution, poisson distribution, normal distribution, sampling
 distribution, estimation and hypothesis testing for parameters, analysis of variance,
 simple linear regression analysis and simple correlation.
 (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

กลุ่มวิชาเอกบังคับ

10405 121 ยางธรรมชาติและสถานการณ์โลก 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติความเป็นมาของยางธรรมชาติ โครงสร้างเคมี สมบัติ และองค์ประกอบของยางธรรมชาติ การรักษาสภาพน้ำยาง กระบวนการทำน้ำยางข้นและยางแห้ง การแปรรูปยางธรรมชาติตามมาตรฐาน GAP และ GMP การจัดชั้นยาง มาตรฐานยางแท่ง สถานการณ์ยางธรรมชาติในประเทศและต่างประเทศ และแนวโน้มผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติต่าง ๆ ในตลาดโลก

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 121 Natural Rubber and World Situation 2 (2-0-4)

Prerequisite : None

History of natural rubber, structure, properties and composition of natural rubber, latex preservation, concentrated latex and dried rubber process, GAP and GMP standards for natural rubber process, rubber classification, standard Thai rubber, situation of rubber demand in domestic and international markets, trends of rubber products in global market.

(Lecture 2 hours, Practice 0 hour, Self Study 4 hours/week)

10405 211 พอลิเมอร์พื้นฐาน 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : คม 250 เคมีอินทรีย์

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพอลิเมอร์ (ประเภท การเรียกชื่อ โครงสร้างทางจุลภาคและสัณฐานวิทยา) การหามวลโมเลกุล สมบัติทางความร้อน การละลาย พฤติกรรมการไหล สมบัติเชิงกล ปฏิกริยาพอลิเมอร์ไฮดรอลิซิส สภาวะของพอลิเมอร์ไฮดรอลิซิส ตัวอย่างพอลิเมอร์แบบกลไกแบบขั้น และแบบรวมตัวที่สำคัญ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 211 Fundamental of Polymeric Materials 3 (2-3-5)

Prerequisite : CH 250 Organic Chemistry

Fundamental of polymeric materials (types, polymer nomenclature, micro structure and morphology), determination of molecular weight, thermal properties, dissolution properties, rheology properties, and mechanical properties of polymer, polymerization processes and conditions, examples of step-growth and addition polymers.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10405 212 พอลิเมอร์ชีวภาพ 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดพอลิเมอร์ชีวภาพที่ได้จากปิโตรเลียมและพอลิเมอร์ธรรมชาติ ตัวอย่างพอลิเมอร์ชีวภาพเชิงพาณิชย์ เช่น พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่มีแบ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอต พอลิแลคติกแอซิดและพอลิคาโพรแลกโตน เป็นต้น การย่อยสลายทางชีวภาพ วิธีการตรวจสอบการย่อยสลายทางชีวภาพ มาตรฐานและการขอการรับรองพลาสติกชีวภาพ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 212 Biopolymer 2 (2-0-4)

Prerequisite : ไม่มี

Classification of biopolymers derived from petroleum-based and bio-based biopolymers, examples of commercial biopolymers such as starch-based polymers, polyhydroxyalkanoates, polylactic acid and polycaprolactone, degradation of bioplastics, testing of biodegradability, standards and requests for certification of bioplastics

(Lecture 2 hours, Practice 0 hour, Self Study 4 hours/week)

10405 221 ยางสังเคราะห์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

สูตรโครงสร้างและวิธีการสังเคราะห์ สมบัติและการใช้งานของยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ เช่น ยางไอโซพรีน ยางเอสปีอาร์ ยางบิวทาไดอิน ยางอีพิตีเอ็ม ยางบิวไทล์ ยางไนไตรล์ ยางคลอโรพรีน ยางฟลูออโรคาร์บอน ยางซิลิโคน และยางสังเคราะห์ชนิดอื่น ๆ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 221 Synthetic Rubber 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Structure formula, synthesis, properties and applications of synthetic rubbers such as polyisoprene rubber, styrene butadiene rubber, polybutadiene rubber, ethylene-propylene diene rubber, butyl rubber, nitrile rubber, chloroprene rubber, fluorocarbon rubber, silicone rubber and others.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10405 231 สารเคมีสำหรับยางและพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดและการใช้งานของสารเคมียาง ได้แก่ สารคงรูป สารตัวเร่ง สารกระตุ้นและสาร
หน่วยปฏิกิริยาการคงรูป สารป้องกันการเสื่อมสภาพ สารตัวเติม สารช่วยในกระบวนการผลิต และ
สารอื่น ๆ สารเติมแต่งพอลิเมอร์ ได้แก่ สารตัวเติม เส้นใยเสริมแรง สารประสาน สารเพิ่มความทน
แรงกระแทก และพลาสติกไฮเซอร์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 231 Rubber and Polymer Chemicals 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Types and applications of rubber chemicals; vulcanization agents, accelerators, activators and retarders, antidegradants, fillers, processing aids and others. Polymer additives; fillers, reinforcing fibers, coupling agents, impact modifiers and plasticizers.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10405 232 เคมีและฟิสิกส์ยาง 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ปฏิกิริยาเคมีการตัดแปรรวมโมเลกุลของยางธรรมชาติ ปฏิกิริยาการวัลคาไนซ์ยาง
โครงสร้างเชื่อมโยงโมเลกุลของยางคงรูป สมบัติวิสโคอีลาสติก การเคลื่อนไหวโมเลกุลของยาง และ
สมบัติทางฟิสิกส์ของยาง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 232 Rubber Chemistry and Physics 2 (2-0-4)

Prerequisite : None

Chemical reaction of rubber modification, rubber vulcanization reaction, crosslink structure of vulcanized rubber, viscoelastic properties, molecular movement of rubber and physical properties of rubber.

(Lecture 2 hours, Practice 0 hour, Self Study 4 hours/week)

10405 241 การพัฒนานวัตกรรม 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความหมายและองค์ประกอบของนวัตกรรม การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศและ
อนุสิทธิบัตร กระบวนการพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ การเพิ่มมูลค่าด้วยนวัตกรรมและ
เทคโนโลยี การนำเสนอผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และกรณีศึกษา

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 241 Innovation Development 2 (2-0-4)

Prerequisite : None

Definition and components of innovation, searching for intellectual property and petty patents, innovation development process and management, value-adding products through innovation and technology, product prototypes and case studies.

(Lecture 2 hours, Practice 0 hour, Self Study 4 hours/week)

10405 311 เทคโนโลยีพลาสติก 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดของพอลิเมอร์และการใช้งาน พฤติกรรมการไหลของพอลิเมอร์ เครื่องมือทดสอบสมบัติการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลว สารปรับแต่งพอลิเมอร์ เทคโนโลยีการแปรรูปพอลิเมอร์วิธีต่างๆ เช่น การรีด การขึ้นรูปด้วยการอัดด้วยความร้อน เอ็กซ์ทรูชัน การฉีด และการเป่า เป็นต้น เทคโนโลยีการแปรรูปพลาสติกใหม่ๆ และระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมพลาสติก

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 311 Plastic Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Types of polymer and application, basic rheology of polymer, rheometer, polymer additives, polymer processing technology such as calendering, compression molding, extrusion, injection and blow molding, new technology and automation system in plastic industry

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10405 312 การจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การบริหารงานอุตสาหกรรมเบื้องต้น การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การออกแบบ และวางแผนกระบวนการผลิต

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 312 Management in Polymer Industry 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Basic industrial management, quality control, standard quality control for rubber and polymer products, production design and planning

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10405 321 เทคโนโลยีน้ำยาง 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ที่มาของน้ำยางสด การเก็บรักษาสภาพน้ำยาง การผลิตน้ำยางข้น การผลิตน้ำยางสังเคราะห์ การทดสอบน้ำยาง สารเคมีสำหรับน้ำยาง กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เช่น ผลิตภัณฑ์จากการจุ่ม การเอ็กซ์ทรูชัน การหล่อเบ้า ยางพองน้ำ กาวยาง และเทคโนโลยีใหม่ ๆ สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 321 Latex Technology 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

History and origin of field latex, preservation of natural rubber latex, production of concentrated latex and synthetic latex, testing of latex, chemicals for latex compound, , process of rubber latex products such as dipping products, extruded products, casting products, latex foams as well as rubber glues, and new technology for processing the rubber latex products.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10405 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การทดสอบสมบัติของยางคอมพาวนด์ เช่น ลักษณะการวัลคาไนซ์ ความหนืดมูนี การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ เช่น ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานการฉีกขาด ความต้านทานการสึกหรอ การเสีรูปหลังการอัด การกระด้างตัว การบ่มเร่ง ความต้านทานโอโซน ความล้า ความต้านทานแรงกระแทก และความต้านทานแรงดัดงอ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 331 Physical Properties Testing of Rubber and Polymer 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Testing of rubber compound properties such as cure characteristic, mooney viscosity, Physical properties testing of rubber and polymer such as hardness, tensile strength, tear strength, abrasion resistance, compression set, resilience, aging, ozone resistance, fatigue, impact strength, and bending test

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10405 341 กระบวนการแปรรูปยาง 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ประวัติอุตสาหกรรมยาง เครื่องผสมยางสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด การผสมยางกับสารเคมี การอัดเบ้า การฉีดเข้าเบ้า การรีดแผ่นยาง การเอ็กซ์ทรูต เทคโนโลยีการวัลคาไนซ์ เทคโนโลยีการรีไซเคิลยาง เทคโนโลยีการแปรรูปยางใหม่ๆ และระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยาง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 341 Rubber Processing 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

History of rubber industry, two roll mill, internal mixer, rubber compounding, compression molding, injection molding, calendering, extrusion, vulcanization techniques, and recycling technologies, new technology and automation system in rubber industry

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10405 342 ผลิตภัณฑ์ยาง 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ผลิตภัณฑ์ยางใช้งานทั่วไป เช่น ผลิตภัณฑ์ยางเคลือบผ้าใบ ยางลบ ยางรัดของ สายยางยืด กระเป๋าน้ำร้อน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ยางทางด้านกีฬา เช่น ลูกกอล์ฟ ลูกเทนนิส และรองเท้า เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ยางในงานอุตสาหกรรม เช่น ซีลและโอริง ยางท่อ สายพาน สายไฟสายเคเบิล ผลิตภัณฑ์ยางติดโลหะ เช่น ยางบุถัง ลูกกลิ้งยาง ยางรองคอสพาน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ยางล้อ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยาง

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405342 Rubber Products 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

General rubber products such as rubber coated fabric products, eraser, rubber band, rubber thread and hot water bottle, etc. sport rubber products such as golf ball, tennis ball and footwear, etc. industrial rubber products such as seal and o-ring, rubber hose, rubber belt, electrical wire and cable, etc. rubber to metal bonding such as tank lining, rubber roller and bearing pad, etc. also tire and standards for rubber products.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10405 343 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง 3 (1-6-5)

วิชาบังคับก่อน : 1045 231 สารเคมีสำหรับยางและพอลิเมอร์

วัตถุประสงค์ของการออกสูตรยาง การออกสูตรยางให้มีสมบัติตามต้องการ เช่น ความแข็งแรง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานการฉีกขาด การคืนรูปหลังกดอัด การกระด้างตัว ความต้านทานการสึกหรอ ความต้านทานความร้อน ความต้านทานของเหลว ความต้านทานการล้า ยางติดโลหะ โฟมยาง และยางผสม เป็นต้น และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยาง

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 10405 343 Rubber Compounding Technology 3 (1-6-5)
 Prerequisite : 10305 231 Rubber and Polymer Chemicals
 Objective of rubber compounding, compounding technology to achieve the required properties such as hardness, tensile strength, tear strength, compression set, resilience, abrasion resistance, aging resistance, solvent resistance, fatigue resistance, rubber-metal bonding, cellular rubber, and rubber blend, and standards for rubber products
 (Lecture 1 hour, Practice 6 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10405 344 การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรมพื้นฐาน 3 (2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 เครื่องมือในการเขียนแบบ คำย่อและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบ การเขียนตัวเลขตัวอักษร รูปทรงเรขาคณิต การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การกำหนดขนาดและรายละเอียดประกอบภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนและการให้ขนาดภาพสามมิติ ระนาบอ้างอิงและวิห่วย การเขียนแบบต่าง ๆ การเขียนแผ่นคลี่ การอ่านแบบวิศวกรรม และศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10405 344 Basic Engineering Drawing and Reading 3 (2-3-5)
 Prerequisite : None
 Drawing instruments, abbreviations and symbols, engineering lettering, applied geometry, theory of orthographic projection and orthographic drawing, sectional views drawing, auxiliary views drawing, pictorial drawing, freehand sketching, dimensioning, interpreting engineering drawing, basic computer-aided design
 (Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10405 491 สัมมนา 1 (1-0-2)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ เพื่อนำเสนอและอภิปรายในชั้นเรียน
 (บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 2 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10405 491 Seminar 1 (1-0-2)
 Prerequisite : None
 Self and individual study of interesting topics related to rubber and polymer technology for seminar in classroom.
 (Lecture 1 hour, Practice 0 hour, Self Study 2 hours/week)

10405 492 โครงการทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 3 (0-6-0)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การวิจัยหรือทำโครงการวิชาชีพในห้องปฏิบัติการ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ นักศึกษาต้องเขียนข้อเสนอหรือโครงร่างโครงการ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษภายใน 1 ภาคการศึกษา

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 492 Rubber and Polymer Technology Project 3 (0-6-0)

Prerequisite : None

A research study or a project in the laboratory under supervision of an academic advisor. Students are required to develop a research or project proposal prior to undertaking the project, to submit a fully detailed paper describing their research or project and give presentations in Thai and English by the end of the semester.

(Lecture 0 hour, Practice 6 hours, Self Study 0 hour/week)

10400 497 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและผ่านการอบรม

เตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30

ชั่วโมง

การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

10400 497 Co-operative Education 6 Credits

Prerequisite : Approval by the curriculum committee that the proposed work study relates to the major field of study. Students are required to pass a minimum 30 hours preparation session.

The minimum practical work experience will consist of 16 weeks in a workplace in which the work is related to the major field of study of the student; students are required to pass a minimum 30- hour preparation session prior to their placement in a selected workplace; students are required to submit a report of their work study placement education and give a presentation in a seminar in the presence of their classmates and academic advisors at the end of the course.

(Minimum Practice of 16 weeks)

10400 498 การเรียนรู้อิสระ 6 หน่วยกิต
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอาจมีการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงการเรียนรู้อิสระ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอ ผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา

(ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

10400 498 Independent Study 6 Credits
Prerequisite : None

A research study or a professional development project in the student's major field of study under supervision of an academic advisor; training in research methodology or project consultation is required to meet academic requirements; students are required to develop a research or project proposal prior to undertaking the project, to submit a fully detailed paper describing their research or project and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.

(Minimum Practice of 16 weeks)

10400 499 การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ 6 หน่วยกิต
 วิชาบังคับก่อน :ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย
 การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้อง
 เขียนโครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบ
 ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ
 (ปฏิบัติไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์)

10400 499 Overseas Study, Training or Internship 6 Credits
 Prerequisite : Approval by the University that the proposed
 overseas Study, Training or Internship is
 related to the student's major field of study.

Overseas study, training or internship in an area related to the student's major
 field of study; students are required to develop a study project proposal prior to
 undertaking the training, remain under the supervision of an academic advisor, and
 submit a full report on completion of the training and give a presentation by the end
 of the semester in which the training is undertaken.

(Minimum Practice of 16 weeks)

กลุ่มวิชาเอกเลือก

10405 313 การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ 3 (2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและทฤษฎีของเครื่องมือต่างๆ สำหรับการตรวจหาลักษณะของพอลิเมอร์
 ได้แก่ การทดสอบเบื้องต้น (การละลาย ความหนาแน่น การทดสอบด้วยเปลวไฟ) การหาน้ำหนัก
 โมเลกุล การวิเคราะห์ด้วยเครื่องเจลาเพอร์มิเอชันโครมาโทกราฟี เครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเร
 โซแนนซ์สเปกโตรมิเตอร์ เครื่องอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ เครื่องดีฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่ง
 แคลอริเมทรี เครื่องเทอร์โมกราวิเมตริกแอนาไลเซอร์ เครื่องวิเคราะห์สมบัติเชิงกลพลวัต กล้อง
 จุลทรรศน์อิเล็กตรอน และเทคนิคการวิเคราะห์ใหม่ ๆ รวมถึงการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์
 และวิเคราะห์ผลจากข้อมูลที่ได้

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 313 Polymer Characterization 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Principles and theory of instrument for polymer characterization including preliminary test (solubility, density, flame test) , determination of molecular weight, gel permeation chromatography, nuclear magnetic resonance spectrometer, Infrared spectrometer, differential scanning calorimetry, thermogravimetric analyzer, dynamic mechanical thermal analysis, electron microscopy, other new methods for investigation of polymer, sample preparation and data analysis

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

10405 314 นวัตกรรมพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พอลิเมอร์อัจฉริยะ นวัตกรรมยางล้อ นวัตกรรมยางทางวิศวกรรม นวัตกรรมพอลิเมอร์ทางการแพทย์ นวัตกรรมพอลิเมอร์ทางการเกษตรและอาหาร นวัตกรรมพอลิเมอร์ชนิดใหม่ พอลิเมอร์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การรีไซเคิลและกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิตพอลิเมอร์ (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 314 Polymer Innovation 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Smart polymers, tires innovation, polymer innovation in engineering applications, polymer innovation in medical applications, polymer innovation in agri-food applications, novel polymer innovation, eco-friendly polymers, polymer waste recycling and management.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

- 10405 332 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน 3 (3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างพื้นฐานของวัสดุ สมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาค กับสมบัติของวัสดุ การใช้งานและกรรมวิธีการผลิตของวัสดุประเภทต่าง ๆ เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ และวัสดุเชิงประกอบ เป็นต้น รวมถึงการเสื่อมสภาพของวัสดุ
 (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10405 332 Fundamental of Materials Science 3 (3-0-6)
 Prerequisite : ไม่มี
 Fundamental structure of materials, materials properties, relationship between microstructure and properties of material, application and processing of materials such as metal, ceramics, polymer and composite, materials degradation.
 (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)
- 10405 345 การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลพอลิเมอร์ 3 (2-3-5)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลในงานเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง มอเตอร์ เครื่องควบคุม สายพานส่งกำลัง เกียร์ และเบรค การวางแผนและการจัดการบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ตลอดจนการซ่อมบำรุงรักษาและปรับแต่ง
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10405 345 Maintenance of Polymer Machinery 3 (2-3-5)
 Prerequisite : None
 Study in principles of maintenance in rubber and polymer technologymachinery, lighting, electrical equipments, motor, control system, power transmission belt, gears, and bearings, Maintenance planning and scheduling, including repair and adjustment
 (Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10305 411 พอลิเมอร์ผสมและเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ 3 (3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 วัตถุประสงค์ของการเตรียมพอลิเมอร์ผสม ชนิดของพอลิเมอร์ผสม เทอร์โมไดนามิกส์ของการเข้ากันได้ สมบัติของพอลิเมอร์ผสม สารช่วยประสาน ความหมายของเทอร์โมพลาสติก อิลาสโตเมอร์ ประเภทของเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ เช่น บล็อกโคพอลิเมอร์ของสไตรีน บล็อกโคพอลิเมอร์ชนิดหลายบล็อกที่มีผลึก และเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์จากการเบลนด์พลาสติกกับยาง
 (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 411 Polymer Blends and Thermoplastic Elastomers 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Objective and types of polymer blends, thermodynamic miscibility, properties of polymer blends, compatibilizers. definition, classification and application of thermoplastic elastomers such as styrenic block copolymers, crystalline multi-block copolymers, and hard polymer/elastomer combinations.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10405 412 พอลิเมอร์เชิงประกอบ 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

นิยามและชนิดของพอลิเมอร์เชิงประกอบ ชนิดของเมทริกซ์และเส้นใย เทคนิคการขึ้นรูปพอลิเมอร์เชิงประกอบ การยึดเกาะระหว่างสารเสริมแรงกับเมทริกซ์ การประยุกต์ใช้งานพอลิเมอร์เชิงประกอบ ยางนาโนคอมโพสิตผสมสารเสริมแรง วิศวกรรมย้อนรอยยางคอมโพสิต

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 412 Polymer Composites 3 (3-0-6)

Prerequisite : None

Definition and classification of polymer composites, types of matrices and reinforcing agents, polymer composites fabrication techniques, interfacial adhesion between reinforcing agents and matrices, applications of polymer composites, rubber nanocomposite mixed with reinforcing filler - also reverse engineering of rubber composite.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10405 441 กาวและการติดประสาน 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศัพท์เทคนิคของกาว หลักการยึดเกาะระหว่างสาร หน้าทีของกาว สมบัติและลักษณะของผิวของสาร ทฤษฎีการติดประสานการเตรียมพื้นผิวก่อนการติดประสาน กาวที่ได้จากสารธรรมชาติ สารที่ใช้ในการทำกาว กาวชนิดต่าง ๆ เช่น พอลิไวนิลอะซิเตต พอลิอะครีเลต พอลิเอสเตอร์ พอลิยูรีเทน ยางธรรมชาติ ยางไนไตรล์ ยางคลอโรพรีน กาวใช้ยึดโลหะกับโลหะ กาวประเภทหลอมเมื่อโดนความร้อน เป็นต้น

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

- 10405 441 Adhesives and Adhesion 3 (3-0-6)
Prerequisite : None
Technical term of adhesives, principles of adhesion, adhesive function, properties and surface morphology of substrates, theories of adhesion, surface preparation for adhesion, natural adhesives, adhesive component, Example of adhesives such as polyvinyl acetate, polyacrylate, polyester, polyurethane, natural rubber, nitrile rubber, chloroprene rubber, adhesives for metal bonding, and hot melt adhesives.
(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)
- 10405 493 การศึกษาหัวข้อสนใจ 2 2 (2-0-4)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การศึกษาและติดตามเรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ตลอดจนวิวัฒนาการใหม่ล่าสุดทางด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ตามความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา
(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10405 493 Selected Topic 2 2 (2-0-4)
Prerequisite : None
Study of interesting and new topics related to rubber and polymer technology.
(Lecture 2 hours, Practice 0 hour, Self Study 4 hours/week)
- 10405 494 การศึกษาหัวข้อสนใจ 3 3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
การศึกษาและติดตามเรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ตลอดจนวิวัฒนาการใหม่ล่าสุดทางด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ตามความสนใจของอาจารย์และนักศึกษา
(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10405 494 Selected Topic 3 3 (3-0-6)
Prerequisite: None
Study of interesting and new topics related to rubber and polymer technology.
(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10301 202 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจ และธุรกิจเกษตร 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงความคิดและการปฏิบัติของความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ/ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร รวมถึงแนวความคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้ประกอบการ กระบวนการในการสร้างการเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะของผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการประกอบการ ระบบห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจ/ธุรกิจการเกษตร การซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า (Future contract) ในตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า การตลาดสินค้าเกษตรและช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตร ธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศ การวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจ การค้นหาและพัฒนานวัตกรรม การเตรียมความพร้อมผู้ประกอบการ การพัฒนาและเริ่มต้นธุรกิจและธุรกิจการเกษตร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10301 202 Enterpreneuship for Business and Agro-business 3 (3-0-6)

Prerequisite: None

Studying the ideas and practice of business enterpreneuship / agriculture entrepreneur. Including various concepts related to the role of entrepreneur. The process of creating entrepreneurship characteristic of entrepreneurs in the 21st century. Factors affecting entrepreneurship. Smart Agribusiness Supply Chain Trading of agricultural commodities (future contract) in the future market. Agricultural product marketing and distribution channels for agricultural products International Agribusiness Business Opportunity Analysis and Assesment Finding and developing innovation Operator preparation. Development and start- up of businesses and smart agriculture businesses.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

3.2 ชื่อตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ -สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Engineering วัสดุศาสตร์	University of Akron, U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543 2537
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศิวิโรฒ บุญราศรี	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Science and Technology เทคโนโลยี พอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558 2543 2540
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางดริณญา มุลชัย	วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2543
4.	อาจารย์	นางสาววรรณ เพชรอุไร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เทคโนโลยีพอลิเมอร์ เทคโนโลยีพอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552 2548 2545
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางไพไลวรรณ พรประสิทธิ์	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เคมี วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2545 2542

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ -สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	นางอรุณี คงดี อัลเดรด	Doctor rerum naturalium วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Textile Chemistry วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ เคมี	University of Innsbruck, Austria มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547 2540 2536
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Engineering วัสดุศาสตร์	University of Akron, U.S.A. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2543 2537
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวนภัสส์ จันทร์มี	Doctor of Engineering วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Materials Science ฟิสิกส์ประยุกต์ วัสดุศาสตร์	Nagaoka University of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2543 2537
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาว อุษารัตน์ รัตนคำวน	วิทยาศาสตร์ดุซงกี บัณฑิต วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	วัสดุศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ประยุกต์ และเทคโนโลยี สิ่งทอ เคมีอุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2545 2542
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศิวิโรฒ บุญราศรี	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Science and Technology เทคโนโลยี พอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง	มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558 2543 2540
6.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางดริญญา มูลชัย	วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี พอลิเมอร์ เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2543

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ -สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
7.	อาจารย์	นางสาววรรณเพ็ชรอุไร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
8.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางพิไลวรรณพรประสิทธิ์	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษาหรือการฝึกงานต่างประเทศ)

การฝึกประสบการณ์ภาคสนามในสาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในวิชาชีพแก่นักศึกษา โดยเป็นการฝึกปฏิบัติงานหรือการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในหน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน หรือสถานประกอบการ ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชา 10400 497 สหกิจศึกษา อยู่ในกลุ่มเอกบังคับ โดยอยู่กลุ่มเดียวกับ 10400 498 การเรียนรู้อิสระ และ 10400 499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการมากขึ้น โดยสามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ
- 2) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 3) มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 4) มีความกล้าในการแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

การเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา การเรียนรู้อิสระ หรือการฝึกงานต่างประเทศ) จะดำเนินการในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4 โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ หรือภาคการศึกษาอื่นตามความเหมาะสมภายใต้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ตามเวลาทำงานของหน่วยงานที่เข้าปฏิบัติงาน โดยต้องมีเวลาปฏิบัติงานรวมไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

การทำโครงการหรืองานวิจัยมีกำหนดให้ดำเนินการวิจัยให้เสร็จสิ้นภายในชั้นปีที่ 4 หรือตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา ภายใต้การดูแลและคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้โครงการหรืองานวิจัยต้องสอดคล้องกับสาขาวิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ โดยมุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมเพื่อพัฒนางานด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ และมีรูปแบบรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบที่หลักสูตรกำหนดและเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ

รายวิชาที่เกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัยของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

- 10405 492 โครงการทางเทคโนโลยีและพอลิเมอร์
- 10400 498 การเรียนรู้อิสระ
- 10400 499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

5.1.1 การทำโครงการทางเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ การเรียนรู้อิสระ หรือสหกิจศึกษา

(1) นักศึกษาจะได้ดำเนินการวิจัยหรือศึกษาความสนใจ ความถนัด ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ โดยสามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการทำโครงการ ได้อย่างเป็นระบบ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำให้สำเร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ภายใต้การดูแลและคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

(2) กำหนดให้นักศึกษาเขียนโครงการ โดยมีการอภิปราย ประเมินผล และทำกรรายงานผลทั้งในรูปแบบรายงานและวาจาตามรูปแบบที่หลักสูตรกำหนด ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษา

(3) การนำเสนอผลงานวิจัยของโครงการทางเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ การเรียนรู้อิสระ และสหกิจศึกษา ต้องมีกรรมการสอบประเมินผลไม่น้อยกว่า 3 คน

(4) สำหรับสหกิจศึกษาต้องมีการประเมินจากผู้ประกอบการภายนอก

5.1.2 ในรายวิชา การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมินความรู้ทางด้านภาษาตามที่หลักสูตรหรือมหาวิทยาลัยกำหนด และนักศึกษาต้องไปศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการประกอบด้วย การเสนอโครงการศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ การรายงานผลทั้งในรูปแบบรายงานและวาจา ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษา ภายใต้การดูแลและคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

(1) การทำโครงการทางเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ การเรียนรู้อิสระ หรือสหกิจศึกษา กำหนดให้นักศึกษาเขียนโครงการ อภิปราย ประเมินผล และรายงานผลทั้งในรูปแบบรายงานและวาจา ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษา ภายใต้การดูแลและคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยนักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ สามารถทำงานร่วมกัน และมีความทักษะความชำนาญในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์

(2) การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรมต่างประเทศ นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมินความรู้ทางด้านภาษาตามที่หลักสูตรหรือมหาวิทยาลัยกำหนด และกำหนดให้นักศึกษาเขียนโครงการ อภิปราย ประเมินผล และรายงานผลทั้งในรูปแบบรายงานและวาจา ให้เสร็จสิ้นในเวลา 1 ภาคการศึกษา ภายใต้การดูแลและคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

5.3 ช่วงเวลา

ในภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของชั้นปีที่ 4 หรือตามความเหมาะสม ภายใต้ดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3-6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

แต่งตั้งอาจารย์เพื่อประสานงานและดูแลรายวิชา และแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อควบคุมดูแล ติดตามความก้าวหน้า และให้คำแนะนำแก่นักศึกษาตามความสนใจและความถนัด โดยกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเทคโนโลยีฯ และพอลิเมอร์
- 2) ประเมินความก้าวหน้าการทำโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษางานโครงการฯ จากการสังเกตและจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร
- 3) ประเมินการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ และการนำเสนอด้วยวาจาและสื่อประกอบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการฯ และอาจารย์อื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ไม่ต่ำกว่า 3 คนเป็นผู้ประเมินผล

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. บัณฑิตที่มีทักษะเป็นเลิศ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งวิชาการ	กลยุทธ์ 1) จัดเสวนาการจัดทำโครงการนักศึกษา 2) การจัดทำฐานข้อมูลนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม 3) ใช้ฐานข้อมูลในการจัดกลุ่มนักศึกษา เพื่อเชื่อมโยงสู่ระบบ Tutorial 4) การสื่อสารประชาสัมพันธ์กิจกรรมนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ 5) ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร 6) ทบทวนจำนวนชมรมนักศึกษาและสนับสนุนให้มีโอกาสคิด และทำกิจกรรมร่วมกัน 7) ส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์และกล้าแสดงออก 8) มุ่งสร้างบัณฑิตให้มีความเข้มแข็งทางวิชาการ เพื่อให้เกิดการยอมรับจากภายนอก ตัวบ่งชี้ 1) โครงร่างของโครงการ/โครงการที่มีคุณภาพ 2) ความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ 3) เป็นผู้มีความสามารถในการใช้ความรู้ทางวิชาการในงานด้านสังคม และมีจิตสาธารณะ 4) อาชีพหลังการสำเร็จการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางเทคโนโลยีและพอลิเมอร์
2. ด้านภาวะผู้นำ	กลยุทธ์ 1) ส่งเสริมให้นักศึกษารู้หลักในการบริหารจัดการ เช่น 5ส 5W1H เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ 2) สร้างชมรมให้เป็นเวทีในการส่งเสริมทักษะด้านการสื่อสาร การแสดงออก และการเขียน 3) สอนให้นักศึกษารู้จักหลักคิด หลักทฤษฎี และหลักปฏิบัติ 4) ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะและมีประสบการณ์กับชุมชน 5) การบริหารองค์ความรู้ที่นักศึกษาต้องรู้ เก่งสหสาขาวิทยาการ มีการต่อยอดความรู้ 6) สนับสนุนให้นักศึกษามีกระบวนการคิดและถ่ายทอด มีความเป็นเลิศ และมีวินัย 7) สร้างกิจกรรมกึ่งวิชาการ เพื่อเสริมสร้างภาวะความเป็นผู้นำ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	ตัวบ่งชี้ 1) นักศึกษามีความสามารถในการนำเสนอ 2) ความสามารถและคุณภาพของการทำงานของชมรม 3) ผลงานของชมรมตามคุณลักษณะของแต่ละชมรม 4) กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษา 5) มีความสามารถในการอธิบายศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีอย่าง และพอลิเมอร์ให้ชุมชนเข้าใจได้อย่างง่าย
3. ด้านความเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์ 1) พัฒนาช่องทางการสื่อสารด้านคุณธรรมที่เหมาะสมและ ทันสมัย 2) ส่งเสริมให้มีการนำคุณธรรมสู่การปฏิบัติ 3) จัดให้มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำคุณธรรมมาปฏิบัติได้จริง 4) การสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในกิจกรรมวิชาการ ตัวบ่งชี้ 1) พฤติกรรมของนักศึกษา
4. ด้านภาษาต่างประเทศ	กลยุทธ์ 1) ส่งเสริมทักษะด้านภาษาเพื่อรองรับการเสรีทางการศึกษา 2) พัฒนากิจกรรมนอกห้องเรียนด้านภาษาให้มากขึ้นและ สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย 3) จัดให้นักศึกษาได้รับการฝึกทักษะด้านการอ่านและเขียน บทความภาษาอังกฤษ การสืบค้นข้อมูลด้านเทคโนโลยีอย่าง และพอลิเมอร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ กับการเรียนการสอนใน รายวิชาสัมมนา การเรียนรู้อิสระ ตัวบ่งชี้ 1) ผลการนำเสนอจากงานบทความภาษาอังกฤษ
5. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์ 1) พัฒนารฐานข้อมูลและการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการ สอนระหว่างนักศึกษากับผู้สอน ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) พัฒนาโปรแกรมให้เป็น Interactive 3) จัดทำฐานข้อมูลสำหรับบริการนักศึกษาและศิษย์เก่า เช่น ฐานข้อมูลการวิจัยด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ ตัวบ่งชี้ 1) จำนวนผู้เข้ามาใช้งานระบบฐานข้อมูล 2) ผลของการนำข้อมูลในระบบฐานข้อมูลไปใช้ในการเรียน การ วิจัย การพัฒนานวัตกรรม และการประกอบอาชีพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ

2.1.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) มีความยึดมั่นความดีงามในทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 3) เคารพสิทธิของผู้อื่น คำนึงถึงความเสมอภาค รวมถึงระเบียบและกฎเกณฑ์ในสังคม

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
- 2) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา และการส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ หรือกรณีตัวอย่าง
- 4) ปลุกฝังให้นักศึกษาแต่งกายและปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 5) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยยกตัวอย่างจากสถานการณ์จริง บทบาทสมมติ หรือกรณีตัวอย่าง
- 6) เชิญวิทยากรผู้มีประสบการณ์หรือผู้นำทางศาสนาต่าง ๆ บรรยายพิเศษเกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรมที่ศาสนิกชนพึงปฏิบัติ
- 7) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางศาสนาที่หน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยจัด
- 8) จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคมและกิจกรรมส่งเสริมการปลูกฝังจิตวิญญาณในการถือประโยชน์สังคมเป็นที่ตั้ง
- 9) การประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ในด้านคุณธรรมและจริยธรรม

3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำไม่ว่าจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่ม
- 3) ประเมินจากบุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของนักศึกษา โดยใช้แบบสำรวจหรือสัมภาษณ์
- 4) ประเมินจากการให้คะแนนการเข้าห้องเรียนและการส่งงานตรงเวลา

- 5) ประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 6) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง
- 7) ประเมินจากแบบประเมินพฤติกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจริยธรรม
- 8) ประเมินจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดประเด็นที่เกี่ยวข้อง
- 9) ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่ทำการทุจริตในการสอบ
- 10) ประเมินจากการสัมภาษณ์นักศึกษาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมขณะที่มีการเรียนการสอนของอาจารย์ และการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

2.1.2 ด้านความรู้

1. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความสามารถอธิบายหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา
- 2) มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาในสาขาวิชาชีพและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

- 3) มีความสามารถประเมินค่า โดยอาศัยข้อเท็จจริงในการตัดสินใจ

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอนหลากหลายรูปแบบภายในชั้นเรียน เช่น การบรรยาย สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ เป็นต้น และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีการแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย
- 2) การค้นคว้าและทำรายงานทั้งเดี่ยวและกลุ่มตามหัวข้อที่เป็นปัจจุบัน และผู้เรียนมีความสนใจ
- 3) การอภิปรายเป็นกลุ่มโดยนำเนื้อหาที่เรียนมาประสมประสานกับเนื้อหาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 4) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษานอกสถานที่
- 5) การเชิญผู้มีประสบการณ์มาบรรยายและทำรายงานสรุปประเด็นความรู้ที่ได้รับ
- 6) การจัดศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมการเรียนรู้
- 7) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่ฝึกกระบวนการคิด วิเคราะห์และวิพากษ์ ทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม

3. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ทดสอบหลักการและทฤษฎี โดยการสอบย่อยและให้คะแนน
- 2) ทดสอบโดยการสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- 3) ประเมินผลจากการทำงานที่ได้รับมอบหมายและรายงานให้ค้นคว้า
- 4) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน

- 5) ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงานนอกสถานที่
- 6) ประเมินด้านความรู้จากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้เรียนในห้องเรียน
- 7) ประเมินจากแบบประเมินความรู้ที่จัดเตรียมไว้สำหรับนักศึกษาที่เข้าใช้บริการศูนย์การเรียนรู้

2.1.3 ทักษะทางปัญญา

1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถเชิงคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ อย่างเป็นระบบ
- 2) มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ที่ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ปัญหาได้
- 3) มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ได้

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มอบหมายงานที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์ได้โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้ในการแก้ไขปัญหา เช่น การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา (Problem-Based Learning) หรือ การจัดทำโครงการ (Project-Based Learning)
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ได้ เช่น การฝึกปฏิบัติจริง การทำกรณีศึกษา การอภิปรายกลุ่ม การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- 4) มอบหมายให้ผู้เรียนทำรายงานค้นคว้าข้อมูลในสาขาวิชาและศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Research-Based Learning)

3. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการทดสอบทั้งการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค
- 2) ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานวิจัยที่มอบหมาย
- 3) ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) ประเมินผลจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน

2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 2) มีความสามารถในการปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

3) มีภาวะการเป็นผู้นำ ช่วยเหลือผู้อื่นและแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้อง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น การระดมความคิดเห็น การอภิปราย หรือการสัมมนาเกี่ยวกับประเด็นที่ นักศึกษาสนใจ

2) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อตนเองและองค์การ การมีมนุษย-สัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์การ การปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม การยอมรับผู้อื่น เป็นต้น

3) กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้นักศึกษาหมุนเวียนกันเป็นผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่มและผู้รายงานผล

4) ปลุกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม

5) เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เสนอความคิดเห็น โดยการจัดอภิปรายและ เสนองานที่ได้รับมอบหมายให้ค้นคว้า

6) ส่งเสริมให้นักศึกษาทุกคนเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียนขณะทำ กิจกรรมกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2) ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นและอาจารย์ผู้สอนในการแสดงบทบาทของ การเป็นผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมภาวะการเป็น ผู้นำและผู้ตามที่ดี

3) ประเมินจากผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับ มอบหมายให้ทำงาน

4) ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

5) ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม

6) ติดตามการทำงานกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ โดยการสัมภาษณ์และ บันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล

7) สังเกตพฤติกรรมจากการระดมความคิดเห็น การอภิปรายหรือการ สัมมนาและบันทึกผลการประเมิน

2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีความสามารถเลือกใช้ทักษะทางภาษาและรูปแบบการสื่อสารที่ เหมาะสม

2) มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ติดต่อสื่อสาร จัดการและนำเสนอข้อมูลได้

3) มีความสามารถนำเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์และนำเสนอประเด็นต่าง ๆ ได้

2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะภาษาเพื่อการสื่อสาร ทั้งการพูด การฟัง และการเขียน

2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษามีโอกาสค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูล พร้อมการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และสามารถนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

5) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการนำเทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ใช้

6) มอบหมายงานที่ต้องค้นคว้าหาข้อมูลเชิงตัวเลขและนำเสนองานที่ต้องมีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข

7) มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ และให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น

3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดในห้องเรียน เช่น การสังเกตพฤติกรรมการสอบย่อย

2) ประเมินผลจากผลงานของผู้เรียนทั้งรูปแบบการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนและรายงานที่เป็นรูปเล่ม

3) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคนิคทางสถิติ และทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน

2.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ผู้รู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

[illegible]

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป															
กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต (ELO 2)															
10700 201 จิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์	●	●		●	●		●	●		●	●	●	●	●	
10700 202 สุขภาพสำหรับคนรุ่นใหม่	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 203 ศาสตร์และศิลป์แห่งปัญญาชน	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
10700 204 มนุษย์กับความงามทางศิลปะ	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	○	●	●	
10700 205 ศิลปะกับความคิดสร้างสรรค์	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	○	●	●	
10700 206 คติชนวิทยา	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	○	●	●	
10700 207 ศิลปะและโบราณคดีในประเทศไทยเพื่อสุนทรีย์	●	●	●	●	●		●	●		●	●		●	●	
10700 208 จิตวิทยาการปรับตัวสำหรับชีวิตสมัยใหม่	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	
10700 209 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่	●	●	○	●	●		●	●		●	●	●	●	●	
10700 210 ความสุขและความสำเร็จในการทำงาน	●	●	○	●	○		●	○		●	○	○	●		
10700 211 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน	●	●		●	○		●	○		●	○		●		
10700 212 วรรณคดีกับชีวิต	●	●	○	●	○	●	●	○		●	○	○	●	●	
10700 213 วัฒนธรรมข้าวและประเพณีชาวนาไทย	●	●	●	●	●	○	●	○		●	●		○	○	
10100 214 เกษตรเพื่อชีวิต	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป															
กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร (ELO 3)															
รายวิชาภาษาไทย															
10700 301 ภาษาไทยเพื่อการ นำเสนอ	○	●	○	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	
10700 302 การใช้ภาษาไทยเพื่อ การสื่อสาร	○	●	○	●	○	●	●	○		●	●	○	●	●	
10700 303 ภาษาไทยเพื่อการ สื่อสารสำหรับชาว ต่างประเทศ	○	●	○	●	○	●	●	○		●	●	○	●	●	
10700 304 ภาษาไทยเพื่องานเขียน เชิงวิชาการ	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 305 ภาษาไทยสำหรับ หน่วยงานราชการ	●	●	○	●	●		●	●		●	○	○	●	○	
10700 306 ภาษาไทยเพื่อกิจธุระ ยุคดิจิทัล	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
รายวิชาภาษาต่างประเทศ															
10700 307 ทักษะภาษาอังกฤษ สำหรับศตวรรษที่ 21	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 308 ภาษาอังกฤษใน ชีวิตประจำวัน	●	●	○	●	○		●	○		●	●	●	●	●	
10700 309 สนทนาภาษาอังกฤษ	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 310 ภาษาอังกฤษเบื้องต้น สำหรับธุรกิจและ สตาร์ทอัพ	○	●	○	●	●		○	●		○	○	○	●	○	
10700 311 ภาษาอังกฤษเพื่อการ สมัครงาน	○	●	○	●			●			○	○	○	●	●	
10700 312 ภาษาอังกฤษเชิง วิชาการ	●	●	○	●	●		●	●		●	●	●	●	●	
10700 313 ภาษาอังกฤษเชิง วิทยาศาสตร์และ นวัตกรรม	○	●	○	●	○		●	○		●	●	○	●	●	○
10700 314 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิชาชีพเกษตร	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 315 ภาษาอังกฤษเพื่อสังคม โลก	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 316 ภาษาอังกฤษเชิง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสีเขียวใน ชีวิตประจำวัน	○	●			●		○	●		○	●		●	○	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป															
กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร (ELO 3)															
รายวิชาภาษาต่างประเทศ (ต่อ)															
10700 317 ภาษาอังกฤษเพื่อ ผู้ประกอบการทาง การเกษตรสร้างสรรค์	●	●		●	●	●	●	●			●	○	●	●	
10700 318 ภาษาอังกฤษสำหรับ การท่องเที่ยวสมัยใหม่	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 319 ภาษาอังกฤษสำหรับ ผู้ประกอบการและ การค้าระหว่างประเทศ	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 320 ภาษาอังกฤษเพื่อ การศึกษาต่อและการ ประกอบอาชีพ	●	●	○	●	●		●	○		●	○	○	●	●	
10700 321 ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสารด้านการเกษตร	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 322 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิชาชีพบัญชี	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	
กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี (ELO 4)															
10700 401 การรู้สารสนเทศ	●	○	○	●	●	●	●	●		●	●	○	●	●	
10700 402 การใช้ชีวิตในสังคม ดิจิทัล	ตาม มคอ.1 คอมพิวเตอร์ แบนท่าย														
10300 403 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อ การศึกษา	ตาม มคอ.1 คอมพิวเตอร์ แบนท่าย														
10300 404 การตัดสินใจใน ชีวิตประจำวัน	○	○	○	●	●		●	●		●	●		○	●	○
10300 405 การคำนวณทางธุรกิจ และการลงทุนสำหรับ ผู้ประกอบการยุคใหม่	●	●		●					●	●			●		
10400 406 นานาสาระเกี่ยวกับ อาหารและยา	○	●	○	●		○	○	●		●	○	○	○	●	○
10400 407 ทักษะดิจิทัลใน ศตวรรษที่ 21	●	●	○	●	●		●	○		●	●		●	●	
10400 480 อาหารและเทคโนโลยี	○	●	○	●		○	○	●		●	○	○	○	●	○
10300 409 คณิตศาสตร์เพื่อชีวิต สมัยใหม่	●	●		●			●			●			●		
10300 410 ความฉลาดรู้ด้าน วิทยาศาสตร์สำหรับ โลกสมัยใหม่	●	●		●			●			●			●		
10300411 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป															
กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี (ELO 4) (ต่อ)															
10300412 การพัฒนา วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
10300 413 วิทยาศาสตร์รอบตัวใน ศตวรรษที่ 21		●					●			●	●	●	●	●	●
กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ (ELO 5)															
10500 501 เศรษฐศาสตร์เพื่อ ชีวิตประจำวันและ การประกอบการ	○	●	●	●	○	○	●	○		●	●	○	○	●	○
10400 502 ผู้ประกอบการ นวัตกรรมทาง การเกษตร	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
10200 503 การประยุกต์ใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป ทางธุรกิจ		●		●	●	○	●			○			●		
10200 504 การเป็น ผู้ประกอบการ	●		●		○	●	○		●	○		●	○		●
10200 505 การตลาดบนสมาร์ท โฟน	●	○		●						●	●				
10200 506 การวางแผนการเงิน ในชีวิตประจำวัน		●		●	○		○			●			●	●	●
10200 507 ภาษีอากรสำหรับ ผู้ประกอบการ		○		●	○						○			○	
2. หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาแกน															
10303100 เคมีทั่วไป	○	○		●	●		●	●		●			●	○	○
10303210 เคมีวิเคราะห์	○	○		●	○		●	○		●	○		●	●	●
10303250 เคมีอินทรีย์	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
10303260 เคมีเชิงฟิสิกส์	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
10305101 แคลคูลัส 1	●	●	○	●			●	●							○
10305102 แคลคูลัส 2	●	●	○	●	○		●	○		●			●		
10309105 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●
10309106 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●
10304301 หลักสถิติ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
10405 121 ยางธรรมชาติดีและ สถานการณ์โลก	○	●	○	●			●	○		●	○			●	
10405 211 พอลิเมอร์พื้นฐาน	○	●	○	●	●		●	○		●	○	○		●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
10405 212 พอลิเมอร์ชีวภาพ		●		●	●	○	●	○		●	●		●	●	
10405 221 ยางสังเคราะห์	○	●		●	○	●	●	●		●	○		○	●	
10405 231 สารเคมีสำหรับยางและพอลิเมอร์	○	●		●	●	○	●			●	○			●	
10405 232 เคมีและฟิสิกส์ยาง	○	●		●	●		●	○		●				●	
10405 241 การพัฒนานวัตกรรม	○	●		●	●		●	○		●	○			●	
10405 311 เทคโนโลยีพลาสติก	○	●	○	●	●			●			●	●			●
10405 312 การจัดการ อุตสาหกรรมพอลิเมอร์	●	○	●	●	●			●	●		●	●			●
10405 321 เทคโนโลยีขึ้นยาง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 331 การทดสอบสมบัติทาง ฟิสิกส์ของยางและพอลิ เมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 341 กระบวนการแปรรูป ยาง	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 342 ผลิตภัณฑ์ยาง		●		●	●		●	○		●				●	
10405 343 เทคโนโลยีการออกสูตร ยาง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
10405 344 การเขียนและอ่านแบบ ทางวิศวกรรมพื้นฐาน	○	●	○	●			●	○		●	○			○	●
10405 491 สัมมนา	○	●		●	●		●	●		●	○	●	●	●	○
10405 492 โครงการทางเทคโนโลยี ยางและพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
10400 497 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
10400 498 การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
10400 499 การศึกษา หรือฝึกงาน หรือฝึกอบรม ต่างประเทศ	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
- กลุ่มวิชาเอกเลือก															
10405 313 การตรวจ ลักษณะเฉพาะของ พอลิเมอร์	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 314 นวัตกรรมพอลิเมอร์	○	●		●	●		●	●		●			○	●	
10405 332 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน		●		●				●		●				●	●
10405 345 การบำรุงรักษา เครื่องจักรกลพอลิเมอร์	○	●		●	●			●		●	○		○		
10405 411 พอลิเมอร์ผสมและ เทอร์โมพลาสติก อีลาสโตเมอร์	●	●		●	●		●	●		●	○		○	●	●
10405 412 พอลิเมอร์เชิงประกอบ	○	●	○	●	●		●	●		●			○	●	

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
10405 441 กาวและการติด ประสาน	○	●	○	●	●		●	●		●				●	
10405 493 การศึกษาหัวข้อสนใจ 2	○	●		●	●		●	●		●	○		●	●	○
10405 494 การศึกษาหัวข้อสนใจ 3	○	●		●	●		●	●		●	○		●	●	○
10301 202 การเป็นผู้ประกอบการ สำหรับธุรกิจ และธุรกิจ เกษตร	○	●	○	●	●		●	●		●	○	○	●	●	○

หมายเหตุ : ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และความสอดคล้องกับ Bloom Taxonomy

PLOs	Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level
1	มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์	/		AP
2	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล		/	AP
3	สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม		/	AP
4	สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์	/		AP
5	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ	/		AP
6	สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์และพอลิเมอร์ได้	/		AN
7	สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์และพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ	/		AN

Bloom's Taxonomy: R = Remembering, U= Understanding, AP=Applying, AN=Analysing, E=Evaluation, C=Creating

ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้กับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	รายละเอียด	ผู้ใช้งาน บัณฑิต	วิชาชีพ	ภาค สังคม	นานาชาติ
1	มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบในวิชาชีพด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	F	F	F	F
2	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายพร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล	F	F	F	F
3	สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม	F	F	F	F
4	สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	F	F	P	P
5	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ	F	F	M	M
6	สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้	F	F	P	P
7	สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ	F	F	P	P

หมายเหตุ : F = Fully Fulfilled, M = Moderately Fulfilled, P = Partially Fulfilled

ความสัมพันธ์ระหว่าง PLOs กับรายวิชา และผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิของ
หลักสูตร

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO1 มีความตระหนักถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพด้านเทคโนโลยีอย่างและพอลิเมอร์															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาแกน															
10303250 เคมีอินทรีย์	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
10305101 แคลคูลัส 1	●	●	○	●			●	●							○
10305102 แคลคูลัส 2	●	●	○	●	○		●	○		●			●		
10309105 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●
10309106 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●
10304301 หลักสถิติ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
10405 121 ยางธรรมชาติและ สถานการณ์โลก	○	●	○	●			●	○		●	○			●	
10405 211 พอลิเมอร์พื้นฐาน	○	●	○	●	●		●	○		●	○	○		●	●
10405 212 พอลิเมอร์ชีวภาพ		●		●	●	○	●	○		●	●		●	●	
10405 221 ยางสังเคราะห์	○	●		●	○	●	●	●		●	○		○	●	
10405 231 สารเคมีสำหรับยาง และพอลิเมอร์	○	●		●	●	○	●			●	○			●	
10405 232 เคมีและฟิสิกส์ยาง	○	●		●	●		●	○		●				●	
10405 241 การพัฒนา นวัตกรรม	○	●		●	●		●	○		●	○			●	
10405 311 เทคโนโลยีพลาสติก	○	●	○	●	●			●			●	●			●
10405 312 การจัดการ อุตสาหกรรมพอลิ เมอร์	●	○	●	●	●			●	●		●	●			●
10405 321 เทคโนโลยีน้ำยาง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 331 การทดสอบสมบัติ ทางฟิสิกส์ของยาง และพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 341 กระบวนการแปรรูป ยาง	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 342 ผลิตภัณฑ์ยาง		●		●	●		●	○		●				●	
10405 343 เทคโนโลยีการออก สูตรยาง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO1 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อวิชาชีพด้านเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ (ต่อ)															
10405 344 การเขียนและอ่าน แบบทางวิศวกรรม พื้นฐาน	○	●	○	●			●	○		●	○		○	●	
10405 491 สัมมนา	○	●		●	●		●	●		●	○	●	●	●	○
10405 492 โครงการทาง เทคโนโลยียางและ พอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
10400 497 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
10400 498 การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
10400 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
- กลุ่มวิชาเอกเลือก															
10405 313 การตรวจ ลักษณะเฉพาะของ พอลิเมอร์	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 314 นวัตกรรมพอลิ เมอร์	○	●		●	●		●	●		●			○	●	
10405 332 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน		●		●				●		●				●	●
10405 345 การบำรุงรักษา เครื่องจักรกลพอลิ เมอร์	○	●		●	●			●		●	○		○		
10405 411 พอลิเมอร์ผสมและ เทอร์โมพลาสติก อีลาสโตเมอร์	●	●		●	●		●	●		●	○		○	●	●
10405 412 พอลิเมอร์เชิง ประกอบ	○	●	○	●	●		●	●		●			○	●	
10405 441 กาวและการติด ประสาน	○	●	○	●	●		●	●		●				●	
10405 493 การศึกษาหัวข้อ สนใจ 2	○	●		●	●		●	●		●	○		●	●	○
10405 494 การศึกษาหัวข้อ สนใจ 3	○	●		●	●		●	●		●	○		●	●	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO1 มีความตระหนักรู้ถึงจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อในวิชาชีพด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์															
10301 202 การเป็น ผู้ประกอบการ สำหรับธุรกิจ และ ธุรกิจเกษตร	○	●	○	●	●		●	●		●	○	○	●	●	○
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาแกน															
10303100 เคมีทั่วไป	○	○		●	●		●	●		●			●	○	○
10303210 เคมีวิเคราะห์	○	○		●	○		●	○		●	○		●	●	●
10303250 เคมีอินทรีย์	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
10303260 เคมีเชิงฟิสิกส์	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
10305102 แคลคูลัส 2	●	●	○	●	○		●	○		●			●		
10304301 หลักสถิติ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
10405 121 ยางธรรมชาติและ สถานการณ์โลก	○	●	○	●			●	○		●	○			●	
10405 211 พอลิเมอร์พื้นฐาน	○	●	○	●	●		●	○		●	○	○		●	●
10405 212 พอลิเมอร์ชีวภาพ		●		●	●	○	●	○		●	●		●	●	
10405 221 ยางสังเคราะห์	○	●		●	○	●	●	●		●	○		○	●	
10405 231 สารเคมีสำหรับยาง และพอลิเมอร์	○	●		●	●	○	●			●	○			●	
10405 232 เคมีและฟิสิกส์ยาง	○	●		●	●		●	○		●				●	
10405 241 การพัฒนา นวัตกรรม	○	●		●	●		●	○		●	○			●	
10405 321 เทคโนโลยีน้ำยาง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 331 การทดสอบสมบัติ ทางฟิสิกส์ของยาง และพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 341 กระบวนการแปรรูปยาง	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 342 ผลิตภัณฑ์ยาง		●		●	●		●	○		●				●	
10405 491 สัมมนา	○	●		●	●		●	●		●	○	●	●	●	○
10405 492 โครงการทาง เทคโนโลยีและ พอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
10400 497 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
10400 498 การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาแกน															
10400 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
- กลุ่มเลือก															
10405 313 การตรวจ ลักษณะเฉพาะของ พอลิเมอร์	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 314 นวัตกรรมพอลิ เมอร์	○	●		●	●		●	●		●			○	●	
10405 332 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน		●		●				●		●				●	●
10405 411 พอลิเมอร์ผสมและ เทอร์โมพลาสติก อีลาสโตเมอร์	●	●		●	●		●	●		●	○		○	●	●
10405 412 พอลิเมอร์เชิง ประกอบ	○	●	○	●	●		●	●		●			○	●	
10405 441 กาวและการติด ประสาน	○	●	○	●	●		●	●		●				●	
10405 493 การศึกษาหัวข้อ สนใจ 2	○	●		●	●		●	●		●	○		●	●	○
10405 494 การศึกษาหัวข้อ สนใจ 3	○	●		●	●		●	●		●	○		●	●	○
10301 202 การเป็น ผู้ประกอบการ สำหรับธุรกิจ และ ธุรกิจเกษตร	○	●	○	●	●		●	●		●	○	○	●	●	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO3 สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาแกน															
10303250 เคมีอินทรีย์	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
10303260 เคมีเชิงฟิสิกส์	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
10309105 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●
10309106 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
10405 212 พอลิเมอร์ชีวภาพ		●		●	●	○	●	○		●	●		●	●	
10405 311 เทคโนโลยีพลาสติก	○	●	○	●	●			●			●	●			●
10405 312 การจัดการ อุตสาหกรรมพอลิ เมอร์	●	○	●	●	●			●	●		●	●			●
10405 321 เทคโนโลยีน้ำยาง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 331 การทดสอบสมบัติ ทางฟิสิกส์ของยาง และพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 341 กระบวนการแปร รูปยาง	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 343 เทคโนโลยีการออก สูตรยาง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
10405 491 สัมมนา	○	●		●	●		●	●		●	○	●	●	●	○
10405 492 โครงการทาง เทคโนโลยียางและ พอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
10400 497 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
10400 498 การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
10400 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
- กลุ่มวิชาเอกเลือก															
10405 313 การตรวจ ลักษณะเฉพาะของ พอลิเมอร์	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO4 สามารถประยุกต์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาแกน															
10303260 เคมีเชิงฟิสิกส์	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
10304301 หลักสถิติ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
10405 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 343 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
10405 492 โครงการทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
10400 498 การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาแกน															
10303250 เคมีอินทรีย์	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
10303260 เคมีเชิงฟิสิกส์	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
10304301 หลักสถิติ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
10405 121 ยางธรรมชาติและ สถานการณ์โลก	○	●	○	●			●	○		●	○			●	
10405 211 พอลิเมอร์พื้นฐาน	○	●	○	●	●		●	○		●	○	○		●	●
10405 212 พอลิเมอร์ชีวภาพ		●		●	●	○	●	○		●	●		●	●	
10405 221 ยางสังเคราะห์	○	●		●	○	●	●	●		●	○		○	●	
10405 231 สารเคมีสำหรับยาง และพอลิเมอร์	○	●		●	●	○	●			●	○			●	
10405 232 เคมีและฟิสิกส์ยาง	○	●		●	●		●	○		●				●	
10405 241 การพัฒนา นวัตกรรม	○	●		●	●		●	○		●	○			●	
10405 321 เทคโนโลยีน้ำยาง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 331 การทดสอบสมบัติ ทางฟิสิกส์ของยาง และพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 341 กระบวนการแปรรูปยาง	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 342 ผลิตภัณฑ์ยาง		●		●	●		●	○		●				●	
10405 343 เทคโนโลยีการออก สูตรยาง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
10405 491 สัมมนา	○	●		●	●		●	●		●	○	●	●	●	○
10405 492 โครงการทาง เทคโนโลยียางและ พอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
10400 497 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○
10400 498 การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
10400 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO5 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยในวิชาชีพ															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาเอกเลือก															
10405 313 การตรวจ ลักษณะเฉพาะของ พอลิเมอร์	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 314 นวัตกรรมพอลิ เมอร์	○	●		●	●		●	●		●			○	●	
10405 332 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน		●		●				●		●				●	●
10405 411 พอลิเมอร์ผสมและ เทอร์โมพลาสติก อีลาสโตเมอร์	●	●		●	●		●	●		●	○		○	●	●
10405 412 พอลิเมอร์เชิง ประกอบ	○	●	○	●	●		●	●		●			○	●	
10405 441 กาวและการติด ประสาน	○	●	○	●	●		●	●		●				●	
10405 493 การศึกษาหัวข้อ สนใจ 2	○	●		●	●		●	●		●	○		●	●	○
10405 494 การศึกษาหัวข้อ สนใจ 3	○	●		●	●		●	●		●	○		●	●	○
10301 202 การเป็น ผู้ประกอบการ สำหรับธุรกิจ และ ธุรกิจเกษตร	○	●	○	●	●		●	●		●	○	○	●	●	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO6 สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาแกน															
10303250 เคมีอินทรีย์	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
10405 312 การจัดการ อุตสาหกรรมพอลิ เมอร์	●	○	●	●	●			●	●		●	●			●
10405 343 เทคโนโลยีการออก สูตรยาง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
10405 492 โครงการทาง เทคโนโลยียางและ พอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
10400 498 การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO7 สามารถออกแบบ ควบคุม และแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ															
หมวดวิชาเฉพาะ															
- กลุ่มวิชาแกน															
10303260 เคมีเชิงฟิสิกส์	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
10304301 หลักสถิติ	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●
- กลุ่มวิชาเอกบังคับ															
10405 321 เทคโนโลยีน้ำยาง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 341 กระบวนการแปรรูปยาง	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	○	○	●	●
10405 343 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
10405 492 โครงการทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
10400 498 การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●
- กลุ่มวิชาเอกเลือก															
10405 313 การตรวจลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●
10405 411 พอลิเมอร์ผสมและเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์	●	●		●	●		●	●		●	○		○	●	●

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล															
PLO3 สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม															
10700 101 สังคมโลกสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	
10700 102 อารยธรรมและโลกสมัยใหม่	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	○	●	●	
10700 103 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของล้านนา	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	○	●	●	
10700 104 ผู้สูงอายุและสังคมผู้สูงวัย	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
10700 105 มนุษย์ สังคม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10700 106 สังคมและวัฒนธรรมไทย	●	●	○	●	●		●	●		●	○		●	●	
10700 107 วรรณกรรมไทยร่วมสมัยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม	●	○		●	○		●	○		●	○		●		
10700 108 อาหารกับสังคม	●	●	○	●	●		●	●		●	●	○	●	●	
10700 109 จิตอาสาเพื่อพัฒนาสังคม	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	
11400 110 เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○
11400 111 อาเซียนศึกษา	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○
11400 112 การต่อต้านการทุจริต	●	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●
10800 113 พลเมืองดิจิทัล	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○
10800 114 ความฉลาดทางดิจิทัล	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○
10700 201 จิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์	●	●		●	●		●	●		●	●	●	●	●	
10700 202 สุขภาพสำหรับคนรุ่นใหม่	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 203 ศาสตร์และศิลป์แห่งปัญญาชน	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○
10700 204 มนุษย์กับความงามทางศิลปะ	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	○	●	●	

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล															
PLO3 สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม															
10700 205 ศิลปะกับความคิดสร้างสรรค์	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	○	●	●	
10700 206 คติชนวิทยา	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	○	●	●	
10700 207 ศิลปะและโบราณคดีในประเทศไทยเพื่อสุนทรีย์	●	●	●	●	●		●	●		●	●		●	●	
10700 208 จิตวิทยาการปรับตัวสำหรับชีวิตสมัยใหม่	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	
10700 209 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่	●	●	○	●	●		●	●		●	●	●	●	●	
10700 210 ความสุขและความสำเร็จในการทำงาน	●	●	○	●	○		●	○		●	○	○	●		
10700 211 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน	●	●		●	○		●	○		●	○		●		
10700 212 วรรณคดีกับชีวิต	●	●	○	●	○	●	●	○		●	○	○	●	●	
10700 213 วัฒนธรรมข้าวและประเพณีชาวนาไทย	●	●	●	●	●	○	●	○		●	●		○	○	
10100 214 เกษตรเพื่อชีวิต	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○	○
10700 301 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	○	●	○	●	●	○	●	●		●	●	○	●	●	
10700 302 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○	●	○	●	○	●	●	○		●	●	○	●	●	
10700 303 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับชาวต่างประเทศ	○	●	○	●	○	●	●	○		●	●	○	●	●	
10700 304 ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 305 ภาษาไทยสำหรับหน่วยงานราชการ	●	●	○	●	●		●	●		●	○	○	●	○	
10700 306 ภาษาไทยเพื่อกิจธุระยุคดิจิทัล	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล															
PLO3 สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม															
10700 308 ภาษาอังกฤษใน ชีวิตประจำวัน	●	●	○	●	○		●	○		●	●	●	●	●	
10700 309 สนทนาภาษาอังกฤษ	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 310 ภาษาอังกฤษ เบื้องต้นสำหรับธุรกิจ และสตาร์ทอัพ	○	●	○	●	●		○	●		○	○	○	●	○	
10700 311 ภาษาอังกฤษเพื่อการ สมัครงาน	○	●	○	●			●			○	○	○	●	●	
10700 312 ภาษาอังกฤษเชิง วิชาการ	●	●	○	●	●		●	●		●	●	●	●	●	
10700 313 ภาษาอังกฤษเชิง วิทยาศาสตร์และ นวัตกรรม	○	●	○	●	○		●	○		●	●	○	●	●	○
10700 314 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิชาชีพเกษตร	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 315 ภาษาอังกฤษเพื่อ สังคมโลก	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 316 ภาษาอังกฤษเชิง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสีเขียวใน ชีวิตประจำวัน	○	●			●		○	●		○	●		●	○	○
10700 317 ภาษาอังกฤษเพื่อ ผู้ประกอบการทาง การเกษตร สร้างสรรค์	●	●		●	●	●	●	●			●	○	●	●	
10700 318 ภาษาอังกฤษสำหรับ การท่องเที่ยว สมัยใหม่	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 319 ภาษาอังกฤษสำหรับ ผู้ประกอบการและ การค้าระหว่าง ประเทศ	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	
10700 320 ภาษาอังกฤษเพื่อ การศึกษาต่อและ การประกอบอาชีพ	●	●	○	●	●		●	○		●	○	○	●	●	
10700 321 ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสารด้าน การเกษตร	●	●	○	●	○		●	○		●	○		●	○	

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล															
PLO3 สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม															
10700 322 ภาษาอังกฤษสำหรับ วิชาชีพบัญชี	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	
10700 401 การรู้สารสนเทศ	●	○	○	●	●	●	●	●		●	●	○	●	●	
10700 402 การใช้ชีวิตในสังคม ดิจิทัล	ตาม มคอ.1 คอมพิวเตอร์ แบนท่าย														
10300 403 โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อการศึกษา	ตาม มคอ.1 คอมพิวเตอร์ แบนท่าย														
10300 404 การตัดสินใจใน ชีวิตประจำวัน	○	○	○	●	●		●	●		●	●		○	●	○
10300 405 การคำนวณทาง ธุรกิจและการลงทุน สำหรับ ผู้ประกอบการยุค ใหม่	●	●		●					●	●			●		
10400 406 นานาสาระเกี่ยวกับ อาหารและยา	○	●	○	●		○	○	●		●	○	○	○	●	○
10400 407 ทักษะดิจิทัลใน ศตวรรษที่ 21	●	●	○	●	●		●	○		●	●		●	●	
10400 480 อาหารและ เทคโนโลยี	○	●	○	●		○	○	●		●	○	○	○	●	○
10300 409 คณิตศาสตร์เพื่อชีวิต สมัยใหม่	●	●		●			●			●			●		
10300 410 ความฉลาดรู้ด้าน วิทยาศาสตร์สำหรับ โลกสมัยใหม่	●	●		●			●			●			●		
10300 411 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
10300 412 การพัฒนา วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●
10300 413 วิทยาศาสตร์รอบตัว ในศตวรรษที่ 21		●					●			●	●	●	●	●	●
10500 501 เศรษฐศาสตร์เพื่อ ชีวิตประจำวันและ การประกอบการ	○	●	●	●	○	○	●	○		●	●	○	○	●	○
10400 502 ผู้ประกอบการ นวัตกรรมทาง การเกษตร	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะในการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย พร้อมด้วยทักษะด้านภาษา เทคโนโลยี และดิจิทัล															
PLO3 สามารถตัดสินใจ แก้ปัญหา และทำงานเป็นทีม															
10200 503 การประยุกต์ใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป ทางธุรกิจ		●		●	●	○	●			○			●		
10200 504 การเป็น ผู้ประกอบการ	●		●		○	●	○		●	○		●	○		●
10200 505 การตลาดบนสมาร์ท โฟน	●	○		●						●	●				
10200 506 การวางแผนการเงิน ในชีวิตประจำวัน		●		●	○		○			●			●	●	●
10200 507 ภาษีอากรสำหรับ ผู้ประกอบการ		○		●	○						○			○	

หมายเหตุ : ● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง PLOS กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน

PLOs	ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านความรู้			ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PLO1	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
PLO2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●
PLO3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
PLO4	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○
PLO5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
PLO6	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
PLO7	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●

หมายเหตุ : ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

ความคาดหวังของผลลัพธ์เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา (รายชั้นปี)

YLOs	PLOs	สิ่งที่คาดหวังหรือผลลัพธ์การเรียนรู้
ชั้นปี 1	1	- มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ - เคารพกฎระเบียบของสังคม - มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
ชั้นปี 2	2	- สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลายในสังคม - มีความรู้พื้นฐานทางด้านยางและพอลิเมอร์
ชั้นปี 3	3-5	- มีทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (MS Office) และเทคโนโลยีสารสนเทศ - มีทักษะและความสามารถในการทำงานเป็นทีม - เข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ - มีทักษะการใช้เครื่องมือทดสอบและวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
ชั้นปี 4	6-7	- สามารถพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ - สามารถวางแผนและแก้ปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ - เป็นนักปฏิบัติที่แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2562 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา โดยกำหนดความหมาย ดังนี้

อักษรระดับคะแนน	ระดับผลการเรียน	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม	4.0
B ⁺	ดีมาก	3.5
B	ดี	3.0
C ⁺	ค่อนข้างดี	2.5
C	ปานกลาง	2.0
D ⁺	ค่อนข้างอ่อน	1.5
D	อ่อน	1.0
F	ตก	0.0

นอกจากอักษรระดับคะแนนข้างต้นแล้ว ผู้สอนอาจใช้อักษรอื่นเพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษา โดยมีความหมายดังนี้

อักษร	ความหมาย
S	ผลการศึกษาเป็นที่พึงพอใจ หรือ แสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือ แสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
I	ไม่สมบูรณ์
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผลและมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา
Op	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุดให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้นักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

1) การประเมินผลแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยให้อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินรายวิชาเข้าที่ประชุมหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณากระบวนการเรียน การสอน วิธีการสอน วิธีประเมินและวัดผล จากนั้นจึงนำผลการประเมินแต่ละรายวิชาเข้าที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะก่อนการประกาศผล

2) ประเมินผลจากแบบประเมินการเรียนการสอนที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้น และแบบประเมินผลอื่น ๆ ที่อาจารย์ประจำวิชาจัดทำขึ้น

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาควรเน้นการวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิตที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจรโดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- 1) ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำความเข้าใจต่อความรู้ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- 2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- 3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามเมื่อมีโอกาสถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิต และเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ
- 4) การประเมินจากศิษย์เก่าที่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว ในแง่ของความพร้อมและความรู้ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- 5) การประเมินจากศิษย์เก่าที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- 6) ข้อเสนอแนะความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพและการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- 7) สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตในด้านความรู้ความสามารถและการทำงานในสถานประกอบการ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ และได้รับการเสนอชื่อให้รับปริญญา จะต้องมีความสมบูรณ์ ดังนี้

- 1) ต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีรายวิชาใดที่ได้รับอักษร I และ/หรือ OP
- 2) ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 3) ต้องได้รับแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า 2.00
- 4) ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัยกำหนดได้ให้อยู่ในดุลพินิจของอธิการบดี
- 5) นักศึกษาทุกคนต้องเข้าทดสอบวัดความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และผ่านเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

- 6) นักศึกษาทุกคนต้องเข้าทดสอบวัดสมิทธิภาพทั่วไปทางภาษาอังกฤษ และผ่านเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 7) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย และหรือหนี้สินอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยรับรู้

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชาที่รับผิดชอบ
- 2) ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนักศึกษา คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้อาจารย์ใหม่
- 3) ชี้แจงและมอบเอกสารประมวลรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่อาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ใหม่และอาจารย์พิเศษ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) มหาวิทยาลัยและคณะมีการจัดโครงการเสวนาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและเทคนิคการประเมินผล
- 2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัย การฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ รวมถึงการประชุมทางวิชาการในประเทศ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน
- 2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานวิชาการในสาขาวิชาเทคโนโลยีและพหุศาสตร์
- 3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก และการวิจัยในชั้นเรียนเป็นรอง โดยมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ตลอดระยะเวลาที่จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ซึ่งพิจารณาตามเกณฑ์ทั้ง 5 ข้อ

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 5 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพียงหลักสูตรเดียว ซึ่งประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 5 คน ดังนี้

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ -สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Engineering วัสดุศาสตร์	University of Akron, U.S.A. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543 2537
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศิวโรฒ บุนนาศรี	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Science and Technology เทคโนโลยี พอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558 2543 2540
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางดริณญา มุลชัย	วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์ เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2543
4.	อาจารย์	นางสาววรรณ เพชรอุไร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เทคโนโลยี พอลิเมอร์ เทคโนโลยี พอลิเมอร์ วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552 2548 2545

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ -สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
5.	อาจารย์	นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	วิทยาศาสตร์ดุสิต บัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
			วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542

1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ ทั้ง 5 ท่าน มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และอาจารย์ทุกท่านมีผลงานวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.3 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กำหนด คือ คุณวุฒิขั้นต่ำระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน และอาจารย์ทุกท่านมีผลงานวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ -สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	นางอรุณี คงดี อัลเดรด	Doctor Rerum Naturalium วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Textile Chemistry วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ เคมี	University of Innsbruck, Austria มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547 2540 2536
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางฐิตินันท์ รัตนพรหม	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Engineering วัสดุศาสตร์	University of Akron, U.S.A. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2543 2537
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวนภัสส์ จันทร์มี	Doctor of Engineering วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Materials Science ฟิสิกส์ประยุกต์ วัสดุศาสตร์	Nagaoka University of Technology, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2543 2537
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาว อุษารัตน์ รัตนคำวน	วิทยาศาสตร์ดุซงกี บัณฑิต วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	วัสดุศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ประยุกต์ และเทคโนโลยี สิ่งทอ เคมีอุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2546 2543
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายศิวิโรต บุญราศรี	Doctor of Philosophy วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	Polymer Science and Technology เทคโนโลยี พอลิเมอร์ เทคโนโลยียาง	มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558 2543 2540
6.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางดริญญา มูลชัย	วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี พอลิเมอร์ เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2543

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ -สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	ปีพ.ศ.
7.	อาจารย์	นางสาววรรรณ เพชรอุไร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
			วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545
8.	อาจารย์	นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
			วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
			วิทยาศาสตร์บัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542

1.4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนหลักสูตร โดยมีอาจารย์ผู้สอนที่สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรทั้งหมดจำนวน 10 คน แบ่งเป็นสังกัดในหลักสูตร 5 คน และนอกหลักสูตร 5 คน และมีอาจารย์ผู้สอนนอกคณะฯ อีก 69 คน

1.5 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ เริ่มเปิดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2548 โดยใช้ชื่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ (อุตสาหกรรมการยาง) และมีการปรับปรุงหลักสูตรครั้งแรกเพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ในปี พ.ศ. 2554 โดยได้มีการปรับปรุงและเปลี่ยนชื่อหลักสูตรเป็น หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ และในปีการศึกษา 2559 ได้ใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 ที่ผ่านมติเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2559 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบันและยังอยู่ในรอบระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด (ไม่เกิน 5 ปี) และในขณะนี้หลักสูตรฯ กำลังดำเนินการปรับปรุงและทบทวนรายวิชาสำหรับหลักสูตรปรับปรุง เพื่อให้พร้อมใช้ในปีการศึกษา 2564

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1) จัดสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพประจำปี และเมื่อครบรอบของการปรับปรุงหลักสูตร

2) ประเมินการความต้องการแรงงานประจำปี

3) ประเมินการความต้องการบัณฑิตเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2.2 การดำเนินงานของผู้สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ตามการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยใช้แบบสอบถาม จำแนกเป็น 1) จำนวนบัณฑิตทั้งหมด (นับตั้งแต่วันที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น) 2) จำนวนบัณฑิตที่มีงานทำพร้อมเงินเดือนเริ่มต้นหรือรายได้ประจำจากการเป็นผู้ประกอบการ 3) ข้อมูลบัณฑิตที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษาโดยงานทะเบียนและวัดผลเป็นผู้จัดเก็บรวบรวมข้อมูล โดยปีการศึกษา 2558 ร้อยละการมีงานทำของบัณฑิตมีมากกว่าร้อยละ 75 ระยะเวลาการได้งานทำ คือ 4 เดือน และมีรายได้ต่อเดือนประมาณ 17,000 บาท

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

หลักสูตร มีระบบและกลไกการรับนักศึกษาที่ประกอบทั้งส่วนของมหาวิทยาลัย และของหลักสูตร คือ

1) ระดับมหาวิทยาลัยมีคณะกรรมการอำนวยการคัดเลือกเข้าเป็นระดับปริญญาตรี เป็นผู้วางแผนและกำกับนโยบายการรับนักศึกษา สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ กลุ่มภารกิจทะเบียนเรียน ประมวลผล และรับเข้า ทำหน้าที่รวบรวมจำนวนนักศึกษาและรายงานผลการดำเนินงานในแต่ละช่วงให้คณะกรรมการผู้บริหารทราบ

2) ระดับหลักสูตร มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกับกรรมการประจำคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ในการวางแผน กำหนดจำนวนนักศึกษา และคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา และรายงานข้อมูลในที่ประชุมกรรมการประจำคณะฯ

3.2 การส่งเสริมและการพัฒนานักศึกษา

1) หลักสูตรได้มีระบบ และกลไกการเตรียมความพร้อม โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะทำหน้าที่ในการพิจารณารูปแบบของการดำเนินการ งบประมาณในการดำเนินการ ผู้รับผิดชอบโครงการ และระยะเวลาในการจัดโครงการ โดยรายงานต่อกรรมการประจำคณะฯ

2) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดำเนินการในการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทุกคน ทั้งในส่วนของที่ปรึกษาทั่วไป ที่ปรึกษาโครงการ และที่ปรึกษาด้านกิจกรรมพิเศษต่างๆ เพื่อทำหน้าที่ควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแนะแนวกับนักศึกษา

3) หลักสูตร ดำเนินการในกิจกรรมให้คำปรึกษาในภาพรวมของหลักสูตร ภาคการศึกษา ละ 1 ครั้ง

4) อาจารย์ทุกคนจัดทำตารางให้คำปรึกษาและแจ้งให้นักศึกษาทราบล่วงหน้า และเปิดช่องทางอื่นในการให้คำปรึกษา เช่น E-mail, FaceBook

5) มีช่องทางสำหรับการสอบถาม ร้องเรียน อุทธรณ์ สำหรับนักศึกษา ในกรณีต่างๆ เช่น การขอ ดู กระดาษคำตอบ ผ่านทางรองคณบดีที่รับผิดชอบในส่วนงานที่เกี่ยวข้อง

6) ให้ทุกรายวิชาเพิ่มความรู้และส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนา ประเทศ ตามแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนพัฒนาประเทศ ทางด้านยางพารา

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

1) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร กรรมการประจำคณะฯ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีระบบและกลไกในการติดตามอัตราการคงอยู่ และอัตราการสำเร็จการศึกษา

2) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร กรรมการประจำคณะฯ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีระบบและกลไกในประเมินความพึงพอใจ ในด้านต่างๆ ทั้งด้านวิชาการ วิจัย กิจกรรม รวมถึงทางด้าน กายภาพ

3) นำผลการวิเคราะห์และพิจารณาในข้อที่ 1) และ 2) รวมถึงผลการประเมินจากระบบการ ความพึงพอใจของนักศึกษาที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มาทำการสังเคราะห์ โดยกรรมการประจำคณะ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อทำการพัฒนาและปรับปรุงระบบและกลไกที่มีอยู่

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

1) คุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามนโยบายการพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่มหาวิทยาลัยที่เน้นการผลิต บัณฑิตเฉพาะทาง และนำไปสู่วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

2) คุณสมบัติเฉพาะของผู้สมัคร

- สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอกสาขาวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ หรือ สาขาวิชาที่ เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องมีผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่สมัคร

- มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ/ภาษาต่างประเทศอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี

3) การคัดเลือกหรือการสอบคัดเลือก

โดยการสอบข้อเขียน หรือ สอบสัมภาษณ์ และ/หรือทดสอบความสามารถในการสอน โดย คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัย/คณะแต่งตั้ง

4) มีการแต่งตั้งและประเมินผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 คุณภาพอาจารย์

คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร และหลักสูตร มีการวางแผนการในการพัฒนาคุณภาพ ของอาจารย์

1) วางเป้าหมายในการมีอาจารย์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก 100%

2) วางเป้าหมายในการมีอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการ 100%

3) สนับสนุน ใ้บุคลากรสายวิชาการ ทางานวิจัย และนาผลงานวิจัยในช่องทางต่างๆ ตามความเหมาะสม

4) มีการจัด ภาระการสอนให้มีความเหมาะสม เพื่อให้อาจารย์ใช้ศักยภาพอย่างเต็มที่ในการสอน และมีเวลาในการพัฒนาตนเองในด้านการวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม รวมถึงด้านอื่นๆ ตามความต้องการของอาจารย์แต่ละคน

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

- 1) หลักสูตรมีการติดตามอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ ผ่านระบบและกลไกของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะฯ
- 2) มีการสร้างระบบและกลไก การสร้างแบบ ประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อหลักสูตร
- 3) นำผลการประเมินรายงานในกรรมการประจำหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะฯ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

1) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ มีระบบและกลไกในการออกแบบหลักสูตร สอดคล้องตามกรอบ TQF (Thailand Qualifications Framework for Higher Education) หรือ เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และใช้ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรภายใต้มหาวิทยาลัย

2) ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอยู่ภายใต้แนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องแนวปฏิบัติการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร พ.ศ. 2559

3) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงมาจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559 คาดว่าเปิดรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2564 และมีแผนการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมที่เปลี่ยนแปลง

4) กำหนดรอบระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตรในรอบต่อไป คือ ปี พ.ศ. 2568 เพื่อใช้กับ นักศึกษาในปีการศึกษา 2569

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตร มีระบบและกลไก ดำเนินงานของหลักสูตรดังนี้

1) จัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้งโดยต้องมีอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม

2) จัดประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชาในหลักสูตรอย่างน้อย ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

3) การแบ่งภาระงานสอน จากภาระงานขั้นต่ำ (9 ชั่วโมง/สัปดาห์) และจากนั้นกำหนดอาจารย์ผู้สอนตามความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการสอน

- 4) วางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล
- 5) กำกับติดตามและการตรวจสอบการจัดทำ มคอ.3 มคอ.4 และมคอ.5 ทุกภาคการศึกษา โดยทำการจัดส่งตามกำหนดการที่กำหนด
- 6) กำกับให้มีรายวิชาที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคมและการทำนุบำรุงและวัฒนธรรม
- 7) กำกับติดตามและการตรวจสอบการส่ง ข้อสอบ มาตรฐานของข้อสอบ ก่อนการสอบระหว่างภาค และสอบปลายภาค ในทุกภาคการศึกษา
- 8) กำกับติดตามและการตรวจสอบระดับผลคะแนนของนักศึกษาในทุกภาคการศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

- 1) หลักสูตร ติดตามให้อาจารย์ดำเนินการในการรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายในระยะเวลาที่กำหนด หลังการออกระดับคะแนนให้นักศึกษาของทุกภาคการศึกษา
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่รับผิดชอบควบคุม ตรวจสอบผลการดำเนินการเรียนการสอนตามแบบฟอร์ม มคอ.5 และ มคอ.6 เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษาจากนั้นดำเนินการส่งผลการเรียนให้คณะฯ ดำเนินการต่อไปยังมหาวิทยาลัย
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการจัดทำรายงาน ผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายในระยะเวลาที่กำหนด เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

- 1) จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ส่งเสริมให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างหลักสูตรภายในคณะเดียวกัน/ต่าง คณะ ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- 1) อาคารศูนย์เรียนรวม (อาคารเรียนรวมแม่โจ้ 70 ปี) เป็นสถานที่สอน พื้นที่ประมาณ 2,426 ตารางเมตร ประกอบด้วยห้องบรรยาย 12 ห้อง ห้องบริการคอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ต 5 ห้อง ห้องปฏิบัติการ 1 ห้อง ห้องประชุม 3 ห้อง ห้องโถงแสดงผลงาน 2 ห้อง
- 2) คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เป็นอาคารเรียนและห้องปฏิบัติการ มีห้องประชุมขนาดใหญ่ มีห้องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ มีห้องสมุด มีห้องเรียนสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ จำนวน 3 ห้อง
- 3) อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ 1 อาคาร จำนวน 20 ห้อง เป็นสถานที่สอนและปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีและพอลิเมอร์

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีทุกประเภทประกอบด้วย หนังสือ วิทยานิพนธ์ วารสาร และหนังสือพิมพ์ จุลสาร กฤตภาค โสตทัศนวัสดุ และฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM, CD-ROM Multimedia โดยทรัพยากรดังกล่าวข้างต้นมีจำนวนดังนี้

จำนวนหนังสือ ณ วันที่ 1 กันยายน 2563

หมวด	คำอธิบายหมวด	ภาษาไทย (เล่ม)	ภาษาอังกฤษ (เล่ม)	รวม
000	เบ็ดเตล็ด	12,802	2,327	15,129
100	ปรัชญา	3,865	582	4,447
200	ศาสนา	4,432	477	4,909
300	สังคมศาสตร์	50,078	7,758	57,836
400	ภาษาศาสตร์	4,983	1,877	6,860
500	วิทยาศาสตร์ (บริสุทธิ์)	18,491	8,374	26,865
600	วิทยาศาสตร์ประยุกต์	50,455	15,443	65,898
700	ศิลปวัฒนธรรม ภาษา	4,767	1,385	6,152
800	วรรณกรรม วรรณคดี	3,045	658	3,703
900	ประวัติศาสตร์	8,044	1,065	9,109
	รวม	160,962	39,946	200,908

สื่อโสตทัศนวัสดุ (รายการ)

รายการ	จำนวน
CD/DVD ดนตรี	66
CD/DVD เกษตร	280
CD/DVD ภาษา	147
CD/DVD วิชาการ	1,461
CD/DVD บันเทิง	3,748
รวม	5,702

บทความ วารสาร และฐานข้อมูล

บทความวารสาร	จำนวน	154,846	บทความ
วารสารภาษาไทย	จำนวน	973	รายการ
ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (E-book, E-Clipping, E-journal)	จำนวน	32	ฐานข้อมูล
Single Search	จำนวน	1	
วารสารอิเล็กทรอนิกส์	จำนวน	35	รายชื่อ

นอกจากนี้ยังมีห้องสมุดของแต่ละคณะในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และห้องสมุดของหน่วยงานอื่น ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพายัพ เป็นต้น และยังมีการติดต่อสื่อสารแบบเชื่อมโยง เครือข่ายในฐานข้อมูล Journal Link และวิทยานิพนธ์/งานวิจัยออนไลน์ ตลอดจนสหบรรณานุกรม

6.3 การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม

- 1) มหาวิทยาลัยมีคณะทำงานประเมินสมรรถนะและประสิทธิภาพเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดตั้งศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง
- 2) คณะฯ จัดสรรงบประมาณประจำปีในการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน ตำรา สื่ออุปกรณ์ในห้องเรียนและปฏิบัติการให้ทันสมัย
- 3) สาขาฯ จัดประชุมเพื่อให้คณาจารย์ร่วมกันวางแผนในการเสนองบประมาณครุภัณฑ์และอุปกรณ์การเรียนการสอน

6.4 การประเมินความเพียงพอของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- 1) สำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีจากผู้สอนและผู้เรียน
- 2) ประเมินความเพียงพอจากความต้องการใช้ของอาจารย์และผู้เรียนทุกรายวิชา

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicator)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ	ปีการศึกษา (ปีที่)				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร เรื่องจำนวนนักศึกษาที่จบในเวลาที่กำหนด	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีกระบวนการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร เรื่องจำนวนนักศึกษาที่ลาออกกลางคัน		✓	✓	✓	✓
8. มีการดำเนินงานตามการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบ เป็นประจำทุกปีการศึกษา และมีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการข้อ 1-5 ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	10	10	11	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษาโดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดทำ การประเมิน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนักศึกษาและบัณฑิต

- ประเมินหลักสูตรจากนักศึกษาทุกชั้นปี และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตรโดยวิธีการสัมภาษณ์ แบบสำรวจ และเปิดเว็บไซต์เพื่อรับข้อมูลย้อนกลับ

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือผู้ประเมินภายนอก

- ประเมินหลักสูตรจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือผู้ประเมินภายนอก โดยดูจากรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ข้อมูลย้อนกลับจากนักศึกษาทุกชั้นปี บัณฑิตที่จบตามหลักสูตร และนายจ้าง/ผู้ประกอบการและการเยี่ยมชม

2.3 นายจ้าง/ผู้ประกอบการ

- ประเมินนายจ้าง/ผู้ประกอบการ โดยการประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 2 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

1) อาจารย์ประจำวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาเสนอผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประจำวิทยาลัย

2) จัดประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณาจารย์ที่เกี่ยวข้อง พิจารณาทบทวนผลการดำเนินการของหลักสูตร เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร แผนกลยุทธ์การสอน และการดำเนินการอื่นๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในปีต่อไป

เอกสารแนบ

- เอกสารแนบ 1 โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
- เอกสารแนบ 2 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ภายหลังการปรับปรุงแก้ไข
- เอกสารแนบ 3 สารการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)
- เอกสารแนบ 4 คำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564
- เอกสารแนบ 5 ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- เอกสารแนบ 6 คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- เอกสารแนบ 7 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
- เอกสารแนบ 8 ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
- เอกสารแนบ 9 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2562

เอกสารแนบ 1

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรเก่า – หลักสูตรใหม่

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป โครงสร้างเดิม (พ.ศ. 2559) - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ - กลุ่มวิชาภาษา - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โครงสร้างใหม่ (พ.ศ. 2564) - กลุ่มความรู้ด้านสังคมและวัฒนธรรม - กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และ การใช้ชีวิต - กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร - กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้ เหตุผลและเทคโนโลยี - กลุ่มความรู้ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	ไม่ต่ำกว่า 30 หน่วยกิต	30 6 6 12 6	30 6 3 12 6 3
หมวดวิชาเฉพาะ - กลุ่มวิชาแกน - กลุ่มวิชาเอกบังคับ - กลุ่มวิชาเอกเลือก	ไม่ต่ำกว่า 84 หน่วยกิต	106 43 54 9	87 27 51 9
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต	6	6
รวม	ไม่ต่ำกว่า 120 หน่วยกิต	142	123

เอกสารแนบ 2

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดตามโครงสร้างหลักสูตรเก่า - หลักสูตรใหม่

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)		หมายเหตุ
ชื่อหลักสูตร (เดิม) ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและ พอลิเมอร์ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Rubber and Polymer Technology		ชื่อหลักสูตร (ใหม่) ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและ พอลิเมอร์ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Rubber and Polymer Technology		คงเดิม
ชื่อปริญญา (เดิม) ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยียางและ พอลิเมอร์) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยียาง และพอลิเมอร์) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Rubber and Polymer Technology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S. (Rubber and Polymer Technology)		ชื่อปริญญา (ใหม่) ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยียางและ พอลิเมอร์) ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยียาง และพอลิเมอร์) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Rubber and Polymer Technology) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.S. (Rubber and Polymer Technology)		คงเดิม
จำนวนหน่วยกิตรวม	142 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวม	123 หน่วยกิต	ปรับลด
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	คงเดิม
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต	1.1 กลุ่มความรู้ด้านสังคม และวัฒนธรรม	6 หน่วยกิต	คงเดิม
ศท 021 สังคมศาสตร์ใน ชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)			
ศท 022 อารยธรรมโลก	3 (3-0-6)			
ศท 104 มนุษย์และ สิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)			
ศท 302 สังคมและวัฒนธรรม ไทย	3 (3-0-6)			
กข 321 เศรษฐกิจพอเพียง และการพัฒนาที่ยั่งยืน	3 (2-2-5)			

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)		หมายเหตุ
ศศ 101 เศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวันและการประกอบการ	3 (3-0-6)			
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต	1.2 กลุ่มความรู้ด้านคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต	3 หน่วยกิต	ปรับลดหน่วยกิต
ศท 011 มนุษย์กับความงามทางศิลปะ	3 (3-0-6)			
ศท 012 จิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์	3 (3-0-6)			
ศท 013 สุขภาพเพื่อการดำรงชีวิต	3 (2-2-5)			
ศท 180 ศิลปะกับความคิดสร้างสรรค์	3 (1-4-4)			
ศท 304 ศาสตร์และศิลป์แห่งปัญญาชน	3 (2-2-5)			
ศท 305 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของล้านนา	3 (3-0-6)			
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต	1.3 กลุ่มความรู้ด้านภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต	คงเดิม
ศท 031 การใช้ภาษาไทย	3 (2-2-5)			
ศท 141 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	3 (2-2-5)			
ศท 142 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3 (2-2-5)			
ศท 241 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1	3 (2-2-5)			
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต	1.4 กลุ่มความรู้ด้านการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต	คงเดิม
ผษ 101 เกษตรเพื่อชีวิต	3 (3-0-6)			
วท 101 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	3 (2-2-5)			
วท 102 การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 (2-2-5)			
วอ 101 วิศวกรรมเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)			

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)		หมายเหตุ
วอ 102 นานาสาระเกี่ยวกับ อาหารและยา	3 (3-0-6)			
ศท 014 การสืบค้นสารสนเทศ เพื่อการศึกษา	3 (2-2-5)			
พง 100 พลังงานสำหรับ ชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)			
		1.5 กลุ่มความรู้ด้านการเป็น ผู้ประกอบการ	3 หน่วยกิต	เพิ่มใหม่
2. หมวดวิชาเฉพาะ	106 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ	87 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิตรวม
2.1กลุ่มวิชาแกน	43 หน่วยกิต	2.1กลุ่มวิชาแกน	27 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิตรวม
คม 101 หลักเคมี 1	3 (3-0-6)			ยกเลิก
คม 102 ปฏิบัติการเคมี 1	1 (0-3-1)			ยกเลิก
คม 103 หลักเคมี 2	3 (3-0-6)			ยกเลิก
คม 104 ปฏิบัติการเคมี 2	1 (0-3-1)			ยกเลิก
คม 210 เคมีวิเคราะห์	3 (2-3-5)	10303210 เคมีวิเคราะห์	3 (2-3-5)	คงเดิม
คม 251 เคมีอินทรีย์ 1	3 (3-0-6)			ยกเลิก
คม 252 ปฏิบัติการเคมี อินทรีย์ 1	1 (0-3-1)			ยกเลิก
คม 253 เคมีอินทรีย์ 2	3 (3-0-6)			ยกเลิก
คม 254 ปฏิบัติการเคมี อินทรีย์ 2	1 (0-3-1)			ยกเลิก
คม 260 เคมีเชิงฟิสิกส์	3 (2-3-5)	10303260 เคมีเชิงฟิสิกส์	3 (2-3-5)	คงเดิม
คค 101 แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)	10305101 แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)	คงเดิม
คค 102 แคลคูลัส 2	3 (3-0-6)	10305102 แคลคูลัส 2	3 (3-0-6)	คงเดิม
ฟส 105 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3 (2-3-5)	10309105 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3 (2-3-5)	คงเดิม
ฟส 106 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3 (1-4-4)	10309106 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3 (1-4-4)	คงเดิม
วก 120 คอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกร	3 (2-3-5)			ยกเลิก
ศป 241 การพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ 1	1 (0-2-1)			ยกเลิก
ศป 242 การพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ 2	1 (0-2-1)			ยกเลิก
ศป 243 การพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ 3	1 (0-2-1)			ยกเลิก
สส 301 หลักสถิติ	3 (3-0-6)	10301301 หลักสถิติ	3 (3-0-6)	คงเดิม
		10303100 เคมีทั่วไป	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)		หมายเหตุ
		คม 250 เคมีอินทรีย์	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ	54 หน่วยกิต	2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ	51 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิตรวม
ยพ 201 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	3 (3-0-6)			ย้ายไปเอกเลือก
ยพ 221 ยางธรรมชาติ	3 (2-3-5)	10405 121 ยางธรรมชาติ และสถานการณ์โลก	2 (2-0-4)	เปลี่ยนรหัส หน่วย กิต ชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา
ยพ 231 สารเคมีสำหรับยาง	3 (3-0-6)	10405 231 สารเคมีสำหรับ ยางและพอลิเมอร์	3 (3-0-6)	เปลี่ยนชื่อและ คำอธิบายรายวิชา
ยพ 232 เคมีและฟิสิกส์ยาง	2 (2-0-4)	10405 232 เคมีและฟิสิกส์ ยาง	2 (2-0-4)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
ยพ 311 วัสดุพอลิเมอร์ พื้นฐาน	3 (2-3-5)	10405 211 พอลิเมอร์ พื้นฐาน	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัส ชื่อวิชา และคำอธิบาย รายวิชา
ยพ 313 เทคโนโลยีพลาสติก	3 (2-3-5)	10405 311 เทคโนโลยี พลาสติก	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสและ คำอธิบายรายวิชา
ยพ 314 พอลิเมอร์ชีวภาพ	2 (2-0-4)	10405 212 พอลิเมอร์ ชีวภาพ	2 (2-0-4)	เปลี่ยนรหัสและ คำอธิบายรายวิชา
ยพ 321 ยางสังเคราะห์	3 (3-0-6)	10405 221 ยางสังเคราะห์	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัส และ คำอธิบายรายวิชา
ยพ 322 เทคโนโลยีน้ำยาง	3 (2-3-5)	10405 321 เทคโนโลยีน้ำ ยาง	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสและ คำอธิบายรายวิชา
ยพ 331 การทดสอบสมบัติ ทางฟิสิกส์ของยางและพอลิ เมอร์	3 (2-3-5)	10405 331 การทดสอบ สมบัติทางฟิสิกส์ของยางและ พอลิเมอร์	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
ยพ 341 กระบวนการแปรรูป ยาง	3 (2-3-5)	10405 341 กระบวนการแปรร ูปยาง	3 (2-3-5)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา
ยพ 343 ผลิตภัณฑ์ยาง 1	2 (2-0-4)	10305 342 ผลิตภัณฑ์ยาง	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัส หน่วย กิต ชื่อ และ คำอธิบายรายวิชา
ยพ 344 ผลิตภัณฑ์ยาง 2	2 (2-0-4)			ยกเลิก
ยพ 345 เทคโนโลยีการออก สูตรยาง	3 (1-6-5)	10405 343 เทคโนโลยีการ ออกสูตรยาง	3 (1-6-5)	เปลี่ยนรหัสและ คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)		หมายเหตุ
ยพ 441 การจัดการ อุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3 (2-3-5)	10405 312 การจัดการ อุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัส หน่วย กิต และคำอธิบาย รายวิชา
ยพ 491 สัมมนา	1 (1-0-2)	10405 491 สัมมนา	1 (1-0-2)	คงเดิม
วก 102 เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-5)			ยกเลิก
		10405 241 การพัฒนา นวัตกรรม	2 (2-0-4)	เพิ่มใหม่
		10405 344 การเขียนและ อ่านแบบทางวิศวกรรม พื้นฐาน	3 (2-3-5)	เพิ่มใหม่
		10405 492 โครงงานทาง เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์	3 (0-6-5)	เพิ่มใหม่
เลือก 1 รายวิชา จากรายวิชา ดังต่อไปนี้				
วอ 497 สหกิจศึกษา หรือ	9	10400 497 สหกิจศึกษา หรือ	6	ลดหน่วยกิต
วอ 498 การเรียนรู้อิสระ หรือ	9	10400 498 การเรียนรู้อิสระ หรือ	6	ลดหน่วยกิต
วอ 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	9	10400 499 การศึกษา หรือ ฝึกงาน หรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ	6	ลดหน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก เลือกเรียนอย่างน้อย	9 หน่วยกิต	2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก เลือกเรียนอย่างน้อย	9 หน่วยกิต	คงเดิม
กจ 200 ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับธุรกิจ	3 (3-0-6)			ยกเลิก
		10405 332 วัสดุศาสตร์ พื้นฐาน	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
ยพ 312 การตรวจ ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	3 (2-3-5)	10405 313 การตรวจ ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัส คำอธิบายรายวิชา และยกเลิกรายวิชา บังคับก่อน
ยพ 342 การบำรุงรักษา เครื่องจักรกลพอลิเมอร์	3 (2-3-5)	10405 345 การบำรุงรักษา เครื่องจักรกลพอลิเมอร์	3 (2-3-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ยพ 411 พอลิเมอร์ผสมและ เทอร์โมพลาสติกอิลาสโต เมอร์	3 (3-0-6)	10405 411 พอลิเมอร์ผสม และเทอร์โมพลาสติกอิลาสโต เมอร์	3 (3-0-6)	เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชา

โครงสร้างหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)		โครงสร้างหลักสูตรใหม่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)		หมายเหตุ
ยพ 413 พอลิเมอร์เชิงประกอบ	3 (3-0-6)	10405 412 พอลิเมอร์เชิงประกอบ	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสและคำอธิบายรายวิชา
ยพ 442 กาวและการติดประสาน	3 (3-0-6)	10405 441 กาวและการติดประสาน	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ยพ 493 การศึกษาหัวข้อสนใจ 2	2 (2-0-4)	10405 493 การศึกษาหัวข้อสนใจ 2	2 (2-0-4)	คงเดิม
ยพ 494 การศึกษาหัวข้อสนใจ 3	3 (3-0-6)	10405 494 การศึกษาหัวข้อสนใจ 3	3 (3-0-6)	คงเดิม
		10405 314 นวัตกรรมพอลิเมอร์	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
		10301 202 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจและธุรกิจเกษตร	3 (3-0-6)	เพิ่มใหม่
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	คงเดิม

เอกสารแนบ 3

สารการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)
2. สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้ให้ความเห็นชอบการปรับปรุงแก้ไข ในการประชุมครั้งที่ x/25xx เมื่อวันที่ xx xxxxx xxx
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษาที่ 1/2564 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

เพื่อปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตรให้ทันสมัย และเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และประกาศของคณะกรรมการการอุดมศึกษา เกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ที่กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยให้มีรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามให้ชัดเจน ครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ตามแบบ มคอ.2 ที่กำหนดไว้

5. สาระในการแก้ไขปรับปรุง

- | | |
|-----------------------------|--------|
| 5.1 การปรับปรุงชื่อหลักสูตร | คงเดิม |
| 5.2 ปรับปรุงชื่อปริญญา | คงเดิม |

5.3 กลุ่มวิชาแกน

5.3.1 ยกเลิก 12 รายวิชา

ลำดับ	รายวิชา	หน่วยกิต
1	คม 101 หลักเคมี 1	3 (3-0-6)
2	คม 102 ปฏิบัติการเคมี 1	1 (0-3-1)
3	คม 103 หลักเคมี 2	3 (3-0-6)
4	คม 104 ปฏิบัติการเคมี 2	1 (0-3-1)
5	คม 251 เคมีอินทรีย์ 1	3 (3-0-6)
6	คม 252 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1 (0-3-1)
7	คม 253 เคมีอินทรีย์ 2	3 (3-0-6)
8	คม 254 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2	1 (0-3-1)
9	วก 120 คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3 (2-3-5)
10	ศป 241 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 1	1 (0-2-1)

ลำดับ	รายวิชา	หน่วยกิต
11	ศป 242 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 2	1 (0-2-1)
12	ศป 243 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 3	1 (0-2-1)

5.3.2 เพิ่มใหม่ 2 รายวิชา

ลำดับ	รายวิชา	หน่วยกิต
1	คม 100 เคมีทั่วไป	3 (2-3-5)
2	คม 250 เคมีอินทรีย์	3 (2-3-5)

5.4 กลุ่มวิชาเอกบังคับ

5.4.1 ยกเลิก 2 รายวิชา

ลำดับ	รายวิชา	หน่วยกิต
1	ยพ 344 ผลิตภัณฑ์ยาง 2	2 (2-0-4)
2	วก 102 เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-5)

5.4.2 ย้ายหมวด 1 รายวิชา

ลำดับ	รายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ
1	ยพ 201 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน	3 (3-0-6)	ย้ายไปเอกเลือก

5.4.3 เปลี่ยนรหัส หน่วยกิต ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา 2 รายวิชา

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	ยพ 221 ยางธรรมชาติ 3 (2-3-5) RP 221 Natural Rubber วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ประวัติความเป็นมาของยางธรรมชาติ โครงสร้างเคมี และสมบัติของยางธรรมชาติ น้ำยางสด การรักษา สภาพน้ำยางสด กระบวนการแปรรูปน้ำยางสดเป็นน้ำ ยางข้นและยางแห้ง การทดสอบสมบัติของน้ำยางข้น และยางแห้ง ผลิตภัณฑ์จากยางธรรมชาติ History of natural rubber, chemical structure and properties of natural rubber, field latex, field latex preservative, concentrated latex and dry rubber manufacturing process and testing, natural rubber products.	10405 121 ยางธรรมชาติและ 2 (2-0-4) สถานการณ์โลก 10405 121 Natural Rubber and World Situation วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ประวัติความเป็นมาของยางธรรมชาติ โครงสร้าง เคมี สมบัติ และองค์ประกอบของยางธรรมชาติ การรักษา สภาพน้ำยาง กระบวนการทำน้ำยางข้น และยางแห้ง การแปรรูปยางธรรมชาติตาม มาตรฐาน GAP และ GMP การจัดชั้นยาง มาตรฐานยางแท่ง สถานการณ์ยางธรรมชาติใน ประเทศและต่างประเทศ และแนวโน้มผลิตภัณฑ์ ยางธรรมชาติต่างๆ ในตลาดโลก History of natural rubber, structure, properties and composition of natural rubber, latex preservation, concentrated latex and dried rubber process, GAP and GMP standards for natural rubber process, rubber classification, standard Thai rubber, situation of rubber demand in domestic and international markets, Trends of rubber products in global market.

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
2	ยพ 343 ผลิตภัณฑ์ยาง 1 2 (2-0-4) RP 343 Rubber Products 1 วิชาบังคับก่อน : ยพ 231 สารเคมีสำหรับยาง Prerequisite : RP 231 Rubber Chemicals ผลิตภัณฑ์ยางที่มีกระบวนการผลิตไม่ซับซ้อนเช่น ผลิตภัณฑ์ยางฉาบผ้าใบยางลบ ยางรัดของ สายยางยืด ลูกกอล์ฟ ลูกเทนนิส กระเป๋าน้ำร้อน และรองเท้า เป็นต้น Simple rubber products such as rubber coated fabric products, eraser, rubber band, rubber thread, golf ball, tennis ball, hot water bottle, and footwear.	10405 342 ผลิตภัณฑ์ยาง 3 (3-0-6) 10405 342 Rubber Products วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ผลิตภัณฑ์ยางใช้งานทั่วไป เช่น ผลิตภัณฑ์ยางเคลือบผ้าใบ ยางลบ ยางรัดของ สายยางยืด กระเป๋าน้ำร้อน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ยางทางด้านการกีฬา เช่น ลูกกอล์ฟ ลูกเทนนิส และรองเท้า เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ยางในงานอุตสาหกรรม เช่น ซีล และโอริง ยางท่อ สายพาน สายไฟสายเคเบิล ผลิตภัณฑ์ยางติดโลหะ เช่น ยางบุถัง ลูกกลิ้ง ยางรองคอสพาน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ยางล้อ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ยาง General rubber products such as rubber coated fabric products, eraser, rubber band, rubber thread and hot water bottle, etc. sport rubber products such as golf ball, tennis ball and footwear, etc. industrial rubber products such as seal and o- ring, rubber hose, rubber belt, electrical wire and cable, etc. rubber to metal bonding such as tank lining, rubber roller and bearing pad, etc. also tire and standards for rubber products.

5.4.4 เปลี่ยนชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา 1 รายวิชา

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	ยพ 231 สารเคมีสำหรับยาง 3 (3-0-6) RP 231 Rubber Chemicals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None สารเคมีสำหรับยาง ได้แก่ สารที่ทำให้เกิดการวัลคาไนซ์ สารตัวเร่งสารกระตุ้นและสารหน่วงปฏิกิริยา สารป้องกันการเสื่อมสภาพ สารตัวเติม สารช่วยในกระบวนการผลิต และสารอื่น ๆ Additives for rubber such as vulcanization agents, accelerators, activators and retarders, antidegradants, fillers, processing aids and other rubber additives.	10405 231 สารเคมีสำหรับยาง และพอลิเมอร์ 3 (3-0-6) 10405 231 Rubber and Polymer Chemicals วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ชนิดและการใช้งานของสารเคมียาง ได้แก่ สารคงรูป สารตัวเร่ง สารกระตุ้นและสารหน่วงปฏิกิริยา การคงรูป สารป้องกันการเสื่อมสภาพ สารตัวเติม สารช่วยในกระบวนการผลิต และสารอื่น ๆ สารเติมแต่งพอลิเมอร์ ได้แก่ สารตัวเติม เส้นใย เสริมแรง สารประสาน สารเพิ่มความทนแรงกระแทก และพลาสติกไซเซอร์ Types and applications of rubber chemicals; vulcanization agents, accelerators, activators and retarders, antidegradants, fillers, processing aids and others. Polymer additives; fillers, reinforcing fibers, coupling agents, impact modifiers and plasticizers.

5.4.5 เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 3 รายวิชา

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	ยพ 232 เคมีและฟิสิกส์ยาง 2 (2-0-4) RP 232 Rubber Chemistry and Physics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ปฏิกิริยาของยาง ปฏิกิริยาการวัลคาไนซ์ โครงสร้าง การเชื่อมโนงของยางคงรูป ความยืดหยุ่นของยาง สมบัติวิสโคอีลาสติกและสมบัติทางฟิสิกส์ของยาง	10405 232 เคมีและฟิสิกส์ยาง 2 (2-0-4) 10405 232 Rubber Chemistry and Physics วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ปฏิกิริยาเคมีการดัดแปรโมเลกุลของยางธรรมชาติ ปฏิกิริยาการวัลคาไนซ์ยาง โครงสร้างเชื่อมโยง โมเลกุลของยางคงรูป สมบัติวิสโคอีลาสติก การ เคลื่อนไหวโมเลกุลของยาง และสมบัติทางฟิสิกส์ ของยาง
	Chemical reaction of rubber, vulcanization reaction, crosslink structure of vulcanized rubber, rubber elasticity, viscoelastic properties, and physical properties of rubber.	Chemical reaction of rubber modification, rubber vulcanization reaction, crosslink structure of vulcanized rubber, viscoelastic properties, molecular movement of rubber and physical properties of rubber.

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
2	ยพ 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ 3 (2-3-5) ของยางและพอลิเมอร์ RP 331 Physical Testing of Rubber and Polymer วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การทดสอบสมบัติของยางไม่วัลคาไนซ์ เช่น สมบัติของยางแท่ง และสมบัติของยางคอมพาวนด์ การทดสอบสมบัติของยางวัลคาไนซ์ เช่น ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานการฉีกขาด การกระด้างตัว ความต้านทานการสึกหรอ ความต้านทานการบ่มเร่ง ความล้า และการทดสอบสมบัติของพอลิเมอร์ เช่น ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานแรงกระแทก	10405 331 การทดสอบสมบัติทาง 3 (2-3-5) ฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ 10405 331 Physical Properties Testing of Rubber and Polymer วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การทดสอบสมบัติของยางคอมพาวนด์ เช่น ลักษณะการวัลคาไนซ์ ความหนืดมูนี การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ เช่น ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานการฉีกขาด ความต้านทานการสึกหรอ การเสียรูปหลังการอัด การกระด้างตัว การบ่มเร่ง ความต้านทานโอโซน ความล้า ความต้านทานแรงกระแทก และความต้านทานแรงดัดงอ
	Testing of unvulcanized rubber properties such as block rubber and compound rubber, testing of vulcanized rubber properties such as hardness, tensile strength, tear strength, resilience, abrasion resistance, aging resistance, and fatigue, Testing of polymer properties such as hardness, tensile strength, and impact strength.	Testing of rubber compound properties such as cure characteristic, mooney viscosity, physical properties testing of rubber and polymer such as hardness, tensile strength, tear strength, abrasion resistance, compression set, resilience, aging, ozone resistance, fatigue, impact strength, and bending test

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
3	ยพ 341 กระบวนการแปรรูปยาง 3 (2-3-5) RP 341 Rubber Processing วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ประวัติอุตสาหกรรมยาง เครื่องผสมยางแบบสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด การผสมยางกับสารเคมี การขึ้นรูปยางโดยการอัดเข้า การรีดแผ่นยาง การเอ็กซ์ทรูด และเทคนิคการวัลคาไนซ์ History of rubber industry, two roll mill, Internal mixer, mixing of rubber and additive, rubber forming by compression molding, calendering, extrusion, and rubber vulcanization techniques.	10405 341 กระบวนการแปรรูปยาง 3 (2-3-5) 10405 341 Rubber Processing วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ประวัติอุตสาหกรรมยาง เครื่องผสมยางสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด การผสมยางกับสารเคมี การอัดเข้า การฉีดเข้าเข้า การรีดแผ่นยาง การเอ็กซ์ทรูด เทคนิคการวัลคาไนซ์ เทคโนโลยีการรีไซเคิลยาง เทคโนโลยีการแปรรูปยางใหม่ๆ และระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมยาง History of rubber industry, two roll mill, internal mixer, rubber compounding, compression molding, injection molding, calendering, extrusion, vulcanization techniques, and recycling technologies, new technology and automation system in rubber industry

5.4.6 เปลี่ยนรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา 5 รายวิชา

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	ยพ 313 เทคโนโลยีพลาสติก 3 (2-3-5) RP 313 Plastic Technology วิชาบังคับก่อน : คม 103 หลักเคมี 2 Prerequisite : CH 103 Principle of Chemistry 2 พฤติกรรมกรไหลของพอลิเมอร์ เครื่องมือทดสอบสมบัติการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลว สารปรับแต่งพอลิเมอร์ เทคโนโลยีการแปรรูปพอลิเมอร์วิธีต่างๆ เช่น การรีด การขึ้นรูปด้วยการอัดด้วยความร้อน เอ็กซ์ทรูชัน การฉีด และการเป่า เป็นต้น	10405 311 เทคโนโลยีพลาสติก 3 (2-3-5) 10405 311 Plastic Technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ชนิดของพอลิเมอร์และการใช้งาน พฤติกรรมกรไหลของพอลิเมอร์ เครื่องมือทดสอบสมบัติการไหลของพอลิเมอร์หลอมเหลว สารปรับแต่งพอลิเมอร์ เทคโนโลยีการแปรรูปพอลิเมอร์วิธีต่าง ๆ เช่น การรีด การขึ้นรูปด้วยการอัดด้วยความร้อน เอ็กซ์ทรูชัน การฉีด และการเป่า เป็นต้น เทคโนโลยีการแปรรูปพลาสติกใหม่ๆ และระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมพลาสติก
	Basic rheology of polymer, rheometer, polymer additives, polymer processing technology such as calendering, compression molding, extrusion, injection and blow molding.	Types of polymer and application, basic rheology of polymer, rheometer, polymer additives, polymer processing technology such as calendering, compression molding, extrusion, injection and blow molding, new technology and automation system in plastic industry

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
2	ยพ 314 พอลิเมอร์ชีวภาพ 2 (2-0-4) RP 314 Biopolymer วิชาบังคับก่อน : คม 253 เคมีอินทรีย์ 2 Prerequisite : CH 253 Organic Chemistry 2 ชนิดพอลิเมอร์ชีวภาพที่ได้จากปิโตรเลียมและพอลิเมอร์ธรรมชาติ ตัวอย่างพอลิเมอร์ชีวภาพเชิงพาณิชย์ เช่น พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอต พอลิแลคติกแอซิดและพอลิคาโพรแลกโตน เป็นต้น การย่อยสลายทางชีวภาพ วิธีการตรวจสอบการย่อยสลายกฎหมายหรือข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง Classification of biopolymers derived from petroleum-based and bio-based biopolymers, examples of commercial biopolymers such as starch-based polymers, polyhydroxyalkanoates, polylactic acid and polycaprolactone, degradation of bioplastics, testing of biodegradability, laws or rules related to environmental concern.	10405 212 พอลิเมอร์ชีวภาพ 2 (2-0-4) 10405 212 Biopolymer วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ชนิดพอลิเมอร์ชีวภาพที่ได้จากปิโตรเลียมและพอลิเมอร์ธรรมชาติ ตัวอย่างพอลิเมอร์ชีวภาพเชิงพาณิชย์ เช่น พอลิเมอร์ย่อยสลายได้ทางชีวภาพที่มีแป้งเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน พอลิไฮดรอกซีแอลคาโนเอต พอลิแลคติกแอซิดและพอลิคาโพรแลกโตน เป็นต้น การย่อยสลายทางชีวภาพ วิธีการตรวจสอบการย่อยสลายทางชีวภาพ มาตรฐานและการขอการรับรองพลาสติกชีวภาพ Classification of biopolymers derived from petroleum-based and bio-based biopolymers, examples of commercial biopolymers such as starch-based polymers, polyhydroxyalkanoates, polylactic acid and polycaprolactone, degradation of bioplastics, Testing of biodegradability, standards and requests for certification of bioplastics

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
3	ยพ 321 ยางสังเคราะห์ 3 (3-0-6) RP 321 Synthetic Rubber วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None กระบวนการสังเคราะห์ สูตรโครงสร้าง สมบัติ และการใช้งานของยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ เช่น ยางไอโซพรีน ยางเอสปีอาร์ ยางบิวทาไดอิน ยางอีพีดีเอ็ม ยางบิวไทล์ ยางไนไตรล์ ยางคลอโรพรีน ยางฟลูออโรคาร์บอน และยางซิลิโคน เป็นต้น	10405 221 ยางสังเคราะห์ 3 (3-0-6) 10405 221 Synthetic Rubber วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None สูตรโครงสร้างและวิธีการสังเคราะห์ สมบัติ และการใช้งานของยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ เช่น ยางไอโซพรีน ยางเอสปีอาร์ ยางบิวทาไดอิน ยางอีพีดีเอ็ม ยางบิวไทล์ ยางไนไตรล์ ยางคลอโรพรีน ยางฟลูออโรคาร์บอน ยางซิลิโคน และยางสังเคราะห์ชนิดอื่น ๆ
	Synthesis, structure formula, properties and applications of synthetic rubbers such as polyisoprene rubber, styrene butadiene rubber, polybutadiene rubber, ethylene-propylene diene rubber, butyl rubber, nitrile rubber, chloroprene rubber, fluorocarbon rubber and silicone rubber.	Structure formula, synthesis, properties and applications of synthetic rubbers such as polyisoprene rubber, styrene butadiene rubber, polybutadiene rubber, ethylene-propylene diene rubber, butyl rubber, nitrile rubber, chloroprene rubber, fluorocarbon rubber, silicone rubber and others.

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
4	ยพ 322 เทคโนโลยีน้ำยาง 3 (2-3-5) RP 322 Latex technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ที่มาของน้ำยางสด การเก็บรักษาสภาพน้ำยาง การผลิตน้ำยางข้นและการทดสอบความเสถียรของน้ำยาง สารเคมีสำหรับน้ำยาง น้ำยางสังเคราะห์ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยางเช่น ผลิตภัณฑ์จากการจุ่ม ผลิตภัณฑ์จากการเอ็กซ์ทรูชัน ยางพองน้ำ กาวยาง History and origin of field latex, preservation of natural rubber latex, production and testing of concentrated latex, stability of latex, chemicals for latex compound, synthetic latex, process of rubber latex products such as dipping products, extruded products, latex foams as well as rubber glues.	10405 321 เทคโนโลยีน้ำยาง 3 (2-3-5) 10405 321 Latex technology วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ที่มาของน้ำยางสด การเก็บรักษาสภาพน้ำยาง การผลิตน้ำยางข้น การผลิตน้ำยางสังเคราะห์ การทดสอบน้ำยาง สารเคมีสำหรับน้ำยาง กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง เช่น ผลิตภัณฑ์จากการจุ่ม การเอ็กซ์ทรูชัน การหล่อ เบ้า ยางพองน้ำ กาวยาง และเทคโนโลยีใหม่ ๆ สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง History and origin of field latex, preservation of natural rubber latex, production of concentrated latex and synthetic latex, testing of latex, chemicals for latex compound, , process of rubber latex products such as dipping products, extruded products, casting products, latex foams as well as rubber glues, and new technology for processing the rubber latex products.

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
5	ยพ 345 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง 3 (1-6-5) RP 345 Rubber Compounding Technology วิชาบังคับก่อน : ยพ 231 สารเคมีสำหรับยาง Prerequisite : RP 231 Rubber Chemicals สูตรยาง และความหมายของสูตรยางวัตถุประสงค์ของการออกสูตรยางการออกสูตรยางให้ได้สมบัติตามต้องการเช่น การออกสูตรยางให้มีความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานการฉีกขาด การคืนรูปหลังกดอัด การกระด้างตัว ความต้านทานการสึกหรอ ความต้านทานต่อความร้อน ความต้านทานต่อของเหลว ความต้านทานการล้าตัว ยางติดโลหะ ยางฟอง และยางผสม เป็นต้น Rubber formula and its definition, objective of rubber formulations, rubber compounding design to provide the require properties, compounding design to obtain properties such as hardness, tensile strength, tear strength, compression set, resilience, abrasion resistance, aging resistance, fatigue resistance, liquid resistance, rubber metal bonding, cellular rubber, and rubber blend.	10405 343 เทคโนโลยีการออก 3 (1-6-5) สูตรยาง 10405 343 Rubber Compounding Technology วิชาบังคับก่อน : 10405 231 สารเคมีสำหรับยางและพอลิเมอร์ Prerequisite : 10405 231 Rubber and Polymer Chemicals วัตถุประสงค์ของการออกสูตรยาง การออกสูตรยางให้มีสมบัติตามต้องการ เช่น ความแข็ง ความต้านทานแรงดึง ความต้านทานการฉีกขาด การคืนรูปหลังกดอัด การกระด้างตัว ความต้านทานการสึกหรอ ความต้านทานความร้อน ความต้านทานของเหลว ความต้านทานการล้า ยางติดโลหะ โฟมยาง และยางผสม เป็นต้น Objective of rubber compounding, compounding technology to achieve the required properties such as hardness, tensile strength, tear strength, compression set, resilience, abrasion resistance, aging resistance, solvent resistance, fatigue resistance, rubber-metal bonding, cellular rubber, and rubber blend.

5.4.7 เปลี่ยนรหัสวิชา หน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชา 1 รายวิชา

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	ยพ 441 การจัดการอุตสาหกรรม พอลิเมอร์ 3 (2-3-5) RP 441 Management in Polymer Industry วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การจัดการการผลิตเบื้องต้น หลักการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม เทคโนโลยีสะอาดการตลาดเบื้องต้น และแนวทางบริหารธุรกิจขนาดย่อม Basic industrial production, quality control, clean technology, basic concept of marketing, small and medium enterprise.	10405 312 การจัดการ อุตสาหกรรม พอลิเมอร์ 3 (3-0-6) 10405 312 Management in Polymer Industry วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การบริหารงานอุตสาหกรรมเบื้องต้น การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ มาตรฐานอุตสาหกรรมในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การออกแบบ และวางแผนกระบวนการผลิต Basic industrial management, quality control, standard quality control for rubber and polymer products, Production design and planning

5.4.8 เปลี่ยนรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา 1 รายวิชา

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	ยพ 311 วัสดุพอลิเมอร์พื้นฐาน 3 (2-3-5) RP 311 Fundamental of Polymeric Materials วิชาบังคับก่อน: คม 253 เคมีอินทรีย์ 2 Prerequisite : CH 253 Organic Chemistry 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพอลิเมอร์ สมบัติเชิงกลและสมบัติด้านวิสโคอีลาสติกของพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันสภาวะของพอลิเมอไรเซชันตัวอย่างพอลิเมอร์แบบกลไกแบบขั้น และแบบรวมตัวที่สำคัญ Fundamental of polymeric materials, mechanical and viscoelastic properties of polymer, polymerization processes and conditions, examples of step- growth and addition polymers.	10405 211 พอลิเมอร์พื้นฐาน 3 (2-3-5) 10405 211 Fundamental of Polymeric Materials วิชาบังคับก่อน : คม 250 เคมีอินทรีย์ Prerequisite : CH 250 Organic Chemistry ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพอลิเมอร์ (ประเภท การเรียกชื่อ โครงสร้างทางจุลภาคและสัณฐานวิทยา) การหามวลโมเลกุล สมบัติทางความร้อน การละลาย พฤติกรรมการไหล สมบัติเชิงกล ปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชัน สภาวะของพอลิเมอไรเซชัน ตัวอย่างพอลิเมอร์แบบกลไกแบบขั้น และแบบรวมตัวที่สำคัญ Fundamental of polymeric materials (types, polymer nomenclature, micro-structure and morphology), determination of molecular weight, thermal properties, dissolution properties, rheology properties, and mechanical properties of polymer, polymerization processes and conditions, examples of step- growth and addition polymers.

5.4.9 เพิ่มใหม่ 3 รายวิชา

รายวิชาที่ 1: 10405 241 การพัฒนานวัตกรรม

10405 241 การพัฒนานวัตกรรม 2 (2-0-4)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ความหมายและองค์ประกอบของนวัตกรรม การสืบค้นทรัพย์สินทางปัญญาและอนุสิทธิบัตร กระบวนการพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ การเพิ่มมูลค่าด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี การนำเสนอผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และกรณีศึกษา

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 241 Innovation Development 2 (2-0-4)

Prerequisite : None

Definition and components of innovation, searching for intellectual property and petty Patents, innovation development process and management, value-adding products through innovation and technology, product prototypes and case studies.

(Lecture 2 hours, Practice 0 hour, Self Study 4 hours/week)

รายวิชาที่ 2: 10405 344 การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรมพื้นฐาน

10405 344 การเขียนและอ่านแบบทางวิศวกรรมพื้นฐาน 3 (2-3-5)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

เครื่องมือในการเขียนแบบ คำย่อและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบ การเขียนตัวเลขตัวอักษร รูปทรงเรขาคณิต การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การกำหนดขนาดและรายละเอียดประกอบภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนและการให้ขนาดภาพสามมิติ ระนาบอ้างอิงและวิวช่วย การเขียนแบบต่าง ๆ การเขียนแผ่นคลี่ การอ่านแบบวิศวกรรม และศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 344 Basic Engineering Drawing and Reading 3 (2-3-5)

Prerequisite : None

Drawing instruments, abbreviations and symbols, engineering lettering, applied geometry, theory of orthographic projection and orthographic drawing, sectional views drawing, auxiliary views drawing, pictorial drawing, freehand sketching, dimensioning, interpreting engineering drawing, basic computer-aided design

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

รายวิชาที่ 3: 10405 492 โครงการทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

10405 492 โครงการทางเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ 3 (0-6-0)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

การวิจัยหรือทำโครงการวิชาชีพในห้องปฏิบัติการ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ นักศึกษาต้องเขียนข้อเสนอหรือโครงร่างโครงการ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงานด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษภายใน 1 ภาคการศึกษา

(บรรยาย 0 ชั่วโมง ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 0 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 492 Rubber and Polymer Technology Project 3 (0-6-0)

Prerequisite : None

A research study or a project in the laboratory under supervision of an academic advisor. Students are required to develop a research or project proposal prior to undertaking the project, to submit a fully detailed paper describing their research or project and give presentations in Thai and English by the end of the semester.

(Lecture 0 hour, Practice 6 hours, Self Study 0 hour/week)

5.4.10 ลดจำนวนหน่วยกิต 3 รายวิชา ดังนี้

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	วอ 497 สหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต EI 497 Co-operative Education วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ และผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง Prerequisite : as condition of rubber and polymer technology program, students are required to pass a minimum 30- hour preparation session. การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว The minimum practical work experience will consist of 16 weeks in a workplace in which the work is related to the major field of study of the student; students are required to pass a minimum 30- hour preparation session prior to their placement in a selected workplace; students are required to submit a report of their work study placement education and give a presentation in a seminar in the presence of their classmates and academic advisors at the end of the course.	10400 497 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต 10400 497 Co-operative Education วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของสาขาวิชาและผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง Prerequisite : as condition of rubber and polymer technology program, students are required to pass a minimum 30- hour preparation session. การปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่มีการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ต่อเนื่อง นักศึกษาจะต้องผ่านการอบรมเตรียมความพร้อมก่อนไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และนำเสนอผลงานในการสัมมนาระหว่างนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์นิเทศ หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว The minimum practical work experience will consist of 16 weeks in a workplace in which the work is related to the major field of study of the student; students are required to pass a minimum 30- hour preparation session prior to their placement in a selected workplace; students are required to submit a report of their work study placement education and give a presentation in a seminar in the presence of their classmates and academic advisors at the end of the course.

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
2	วอ 498 การเรียนรู้อิสระ 9 หน่วยกิต EI 498 Independent Study วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอาจมีการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงร่างการเรียนรู้อิสระ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอ ผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา A research study or a professional development project in the student's major field of study under supervision of an academic advisor; training in research methodology or project consultation is required to meet academic requirements; students are required to develop a research or project proposal prior to undertaking the project, to submit a fully detailed paper describing their research or project and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.	10400 498 การเรียนรู้อิสระ 6 หน่วยกิต 10400 498 Independent Study วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None การวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอาจมีการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความรู้ในการทำวิจัยหรือศึกษาหรือทำโครงการวิชาชีพได้ตามความเหมาะสมภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการเรียนรู้อิสระ นักศึกษาต้องเขียนโครงการหรือโครงร่างการเรียนรู้อิสระ ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอ ผลงานภายใน 1 ภาคการศึกษา A research study or a professional development project in the student's major field of study under supervision of an academic advisor; training in research methodology or project consultation is required to meet academic requirements; students are required to develop a research or project proposal prior to undertaking the project, to submit a fully detailed paper describing their research or project and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
3	วอ 499 การศึกษาหรือฝึกงานหรือ 9 หน่วยกิต ฝึกอบรมต่างประเทศ EI 499 Overseas Study, Training or Internship วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย Prerequisite : Approval by the University that the proposed overseas Study, Training or Internship is related to the student's major field of study. การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนโครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการการศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ	10400 499 การศึกษาหรือ 6 หน่วยกิต ฝึกงานหรือ ฝึกอบรม ต่างประเทศ 10400 499 Overseas Study, Training or Internship วิชาบังคับก่อน : ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย Prerequisite : Approval by the University that the proposed overseas Study, Training or Internship is related to the student's major field of study. การศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาต้องเขียนโครงการศึกษา ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ และนำเสนอผลงาน โดยทุกขั้นตอนอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการการศึกษาหรือฝึกงานหรือฝึกอบรมต่างประเทศ
	Overseas study, training or internship in an area related to the student's major field of study; students are required to develop a study project proposal prior to undertaking the training, remain under the supervision of an academic advisor, and submit a full report on completion of the training and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.	Overseas study, training or internship in an area related to the student's major field of study; students are required to develop a study project proposal prior to undertaking the training, remain under the supervision of an academic advisor, and submit a full report on completion of the training and give a presentation by the end of the semester in which the training is undertaken.

5.5 กลุ่มวิชาเอกเลือก

5.5.1 ยกเลิก 1 รายวิชา

ลำดับ	รายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ
1	กจ 200 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ	3 (3-0-6)	-

5.5.2 เพิ่มใหม่ 3 รายวิชา

รายวิชาที่ 1: 10301 202 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจ และธุรกิจเกษตร

10301 202 การเป็นผู้ประกอบการสำหรับธุรกิจ และธุรกิจเกษตร 3 (3-0-6)
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ศึกษาถึงความคิดและการปฏิบัติของความเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ/ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตร รวมถึงแนวความคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้ประกอบการ กระบวนการในการสร้างการเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะของผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการประกอบการ ระบบห่วงโซ่อุปทานของธุรกิจ/ธุรกิจการเกษตร การซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า (Future contract) ในตลาดสัญญาซื้อขายล่วงหน้า การตลาดสินค้าเกษตรและช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตร ธุรกิจการเกษตรระหว่างประเทศ การวิเคราะห์และประเมินโอกาสทางธุรกิจ การค้นหาและพัฒนานวัตกรรม การเตรียมความพร้อมผู้ประกอบการ การพัฒนาและเริ่มต้นธุรกิจและธุรกิจการเกษตร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10301 202 Entrepreneurship for Business and Agro-business 3 (3-0-6)
Prerequisite: None

Studying the ideas and practice of business entrepreneurship / agriculture entrepreneur. Including various concepts related to the role of entrepreneur. The process of creating entrepreneurship characteristic of entrepreneurs in the 21st century. Factors affecting entrepreneurship. Smart Agribusiness Supply Chain Trading of agricultural commodities (future contract) in the future market. Agricultural product marketing and distribution channels for agricultural products International Agribusiness Business Opportunity Analysis and Assessment Finding and developing innovation Operator preparation. Development and start-up of businesses and smart agriculture businesses.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

รายวิชาที่ 2: 10405 314 นวัตกรรมพอลิเมอร์

10405 314 นวัตกรรมพอลิเมอร์ 3 (3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 พอลิเมอร์อัจฉริยะ นวัตกรรมยางล้อ นวัตกรรมยางทางวิศวกรรม นวัตกรรมพอลิเมอร์ทางการแพทย์ นวัตกรรมพอลิเมอร์ทางการเกษตรและอาหาร นวัตกรรมพอลิเมอร์ชนิดใหม่ พอลิเมอร์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การรีไซเคิลและกำจัดของเสียจากกระบวนการผลิตพอลิเมอร์
 (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 314 Polymer innovation 3 (3-0-6)
 Prerequisite : None
 Smart polymers, tires innovation, polymer innovation in engineering applications, polymer innovation in medical applications, polymer innovation in agri-food applications, novel polymer innovation, eco-friendly polymers, polymer waste recycling and management.
 (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

รายวิชาที่ 3: 10405 332 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน

10405 332 วัสดุศาสตร์พื้นฐาน 3 (3-0-6)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างพื้นฐานของวัสดุ สมบัติของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคกับสมบัติของวัสดุ การใช้งานและกรรมวิธีการผลิตของวัสดุประเภทต่างๆ เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ และวัสดุเชิงประกอบ เป็นต้น รวมถึงการเสื่อมสภาพของวัสดุ
 (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10405 332 Fundamental of Materials Science 3 (3-0-6)
 Prerequisite : ไม่มี
 Fundamental structure of materials, materials properties, relationship between microstructure and properties of material, application and processing of materials such as metal, ceramics, polymer and composite, materials degradation.
 (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

5.5.3 เปลี่ยนรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชา และยกเลิกรายวิชาบังคับก่อน 1 รายวิชา

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	ยพ 312 การตรวจลักษณะเฉพาะของ พอลิเมอร์ 3 (2-3-5) RP 312 Polymer Characterization วิชาบังคับก่อน : ยพ 311 วัสดุพอลิเมอร์เบื้องต้นหรือตามความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร Prerequisite : Fundamental of Polymer Material หลักการและทฤษฎีของเครื่องมือต่างๆ สำหรับการตรวจหาลักษณะของพอลิเมอร์ ได้แก่ การทดสอบเบื้องต้น (การละลาย ความหนาแน่น การทดสอบด้วยเปลวไฟ) การวิเคราะห์ด้วยเครื่องเจลาเพอร์มิเอชันโครมาโทกราฟี เครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโตรมิเตอร์ เครื่องอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ เครื่องดีฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมทรี เครื่องเทอร์โมกราวิเมตริกแอนนาไลเซอร์ เครื่องวิเคราะห์สมบัติเชิงกลพลวัต กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน และเทคนิคการวิเคราะห์ใหม่ๆ รวมถึงการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ และวิเคราะห์ผลจากข้อมูลที่ได้	10405 313 การตรวจลักษณะเฉพาะของ พอลิเมอร์ 3 (2-3-5) 10405 313 Polymer Characterization วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None หลักการและทฤษฎีของเครื่องมือต่างๆ สำหรับการตรวจหาลักษณะของพอลิเมอร์ ได้แก่ การทดสอบเบื้องต้น (การละลาย ความหนาแน่น การทดสอบด้วยเปลวไฟ) การหาน้ำหนักโมเลกุล การวิเคราะห์ด้วยเครื่องเจลาเพอร์มิเอชันโครมาโทกราฟี เครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโตรมิเตอร์ เครื่องอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ เครื่องดีฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริเมทรี เครื่องเทอร์โมกราวิเมตริกแอนนาไลเซอร์ เครื่องวิเคราะห์สมบัติเชิงกลพลวัต กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน และเทคนิคการวิเคราะห์ใหม่ๆ รวมถึงการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ และวิเคราะห์ผลจากข้อมูลที่ได้

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
	Principles and theory of instrument for polymer characterization including preliminary test (solubility, density, flame test) , gel permeation chromatography, nuclear magnetic resonance spectrometer, Infrared spectrometer, differential scanning calorimetry, thermogravimetric analyzer, dynamic mechanical thermal analysis, electron microscopy, other new methods for investigation of polymer, sample preparation and data analysis	Principles and theory of instrument for polymer characterization including preliminary test (solubility, density, flame test), determination of molecular weight, gel permeation chromatography, nuclear magnetic resonance spectrometer, Infrared spectrometer, differential scanning calorimetry, thermogravimetric analyzer, dynamic mechanical thermal analysis, electron microscopy, other new methods for investigation of polymer, sample preparation and data analysis

5.5.4 เปลี่ยนรหัสวิชา 2 รายวิชา

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	ยพ 342 การบำรุงรักษาเครื่องจักรกล พอลิเมอร์ 3 (2-3-5) RP 342 Maintenance of Polymer Machinery วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลในงานเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง มอเตอร์ เครื่องควบคุม สายพานส่งกำลัง เกียร์ และเบรค การวางแผนและการจัดตารางบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ตลอดจนการซ่อมบำรุงรักษาและปรับแต่ง Study in principles of maintenance in rubber and polymer technology machinery, lighting, electrical equipments, motor, control system, power transmission belt, gears, and bearings, Maintenance planning and scheduling, including repair and adjustment.	10405 345 การบำรุงรักษาเครื่องจักรกลพอลิเมอร์ 3 (2-3-5) 10405 345 Maintenance of Polymer Machinery วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ศึกษาเกี่ยวกับหลักการบำรุงรักษาเครื่องจักรกลในงานเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้า แสงสว่าง มอเตอร์ เครื่องควบคุม สายพานส่งกำลัง เกียร์ และเบรค การวางแผนและการจัดตารางบำรุงรักษาเครื่องจักรกล ตลอดจนการซ่อมบำรุงรักษาและปรับแต่ง Study in principles of maintenance in rubber and polymer technology machinery, lighting, electrical equipments, motor, control system, power transmission belt, gears, and bearings, Maintenance planning and scheduling, including repair and adjustment.

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
2	ยพ 442 กาวและการติดประสาน 3 (3-0-6) RP 442 Adhesives and Adhesion วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ศัพท์เทคนิคของกาว หลักการยึดเกาะระหว่างสาร หน้าที่ของกาว สมบัติและลักษณะของผิวของสาร ทฤษฎีการติดประสานการเตรียมพื้นผิวก่อนการติด ประสาน กาวที่ได้จากสารธรรมชาติ สารที่ใช้ในการทำ กาว กาวชนิดต่าง ๆ เช่น พอลิไวนิลอะซิเตต พอลิอะครี เลต พอลิเอสเตอร์ พอลิยูรีเทน ยางธรรมชาติ ยางไน ไตรล์ ยางคลอโรพรีน กาวใช้ยึดโลหะกับโลหะ กาว ประเภทหลอมเมื่อโดนความร้อน เป็นต้น Technical term of adhesives, principles of adhesion, adhesive function, properties and surface morphology of substrates, theories of adhesion, surface preparation for adhesion, natural adhesives, adhesive component, Example of adhesives such as polyvinyl acetate, polyacrylate, polyester, polyurethane, natural rubber, nitrile rubber, chloroprene rubber, adhesives for metal bonding, and hot melt adhesives.	10405 441 กาวและการติด 3 (3-0-6) ประสาน 10405 441 Adhesives and Adhesion วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ศัพท์เทคนิคของกาว หลักการยึดเกาะระหว่างสาร หน้าที่ของกาว สมบัติและลักษณะของผิวของสาร ทฤษฎีการติดประสานการเตรียมพื้นผิวก่อนการ ติดประสาน กาวที่ได้จากสารธรรมชาติ สารที่ใช้ใน การทำกาว กาวชนิดต่าง ๆ เช่น พอลิไวนิลอะซิ เตต พอลิอะครีเลต พอลิเอสเตอร์ พอลิยูรีเทน ยางธรรมชาติ ยางไนไตรล์ ยางคลอโรพรีน กาวใช้ ยึดโลหะกับโลหะ กาวประเภทหลอมเมื่อโดนความ ร้อน เป็นต้น Technical term of adhesives, principles of adhesion, adhesive function, properties and surface morphology of substrates, theories of adhesion, surface preparation for adhesion, natural adhesives, adhesive component, Example of adhesives such as polyvinyl acetate, polyacrylate, polyester, polyurethane, natural rubber, nitrile rubber, chloroprene rubber, adhesives for metal bonding, and hot melt adhesives.

5.5.5 เปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา 1 รายวิชา

วิชาที่	รายวิชา (เดิม)	รายวิชา (ใหม่)
1	ยพ 411 พอลิเมอร์ผสมและเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ 3 (3-0-6) RP 411 Polymer Blends and Thermoplastic Elastomers วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None ความเข้ากันได้และสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ผสม ปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติของพอลิเมอร์ผสมสารประสาน ในกระบวนการเตรียมพอลิเมอร์ผสม ตัวอย่างและการใช้งานของพอลิเมอร์ผสมนิยามและประเภทของเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ เช่น บล็อกโคพอลิเมอร์ของ สไตรีนบล็อกโคพอลิเมอร์ชนิดหลายบล็อกที่มีผลึก และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากการเบลนด์พลาสติกกับอีลาสโตเมอร์	10405 411 พอลิเมอร์ผสมและเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ 3 (3-0-6) 10405 411 Polymer Blends and Thermoplastic Elastomers วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None วัตถุประสงค์ของการเตรียมพอลิเมอร์ผสม ชนิดของพอลิเมอร์ผสม เทอร์โมไดนามิกส์ของการเข้ากันได้ สมบัติของพอลิเมอร์ผสม สารช่วยประสาน ความหมายของเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ ประเภทของเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ เช่น บล็อกโคพอลิเมอร์ของสไตรีน บล็อกโคพอลิเมอร์ชนิดหลายบล็อกที่มีผลึก และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์จากการเบลนด์พลาสติกกับยาง
	Miscibility and morphology of polymer blends, factors affecting blend properties, compatibilizer, examples and applications of polymer blends. Definition and classification of thermoplastic elastomers such as styrenic block copolymers, crystalline multi-block copolymers, and hard polymer/elastomer combinations.	Objective and types of polymer blends, thermodynamic miscibility, properties of polymer blends, compatibilizers. Definition, classification and application of thermoplastic elastomers such as styrenic block copolymers, crystalline multi-block copolymers, and hard polymer/elastomer combinations.

5.5.6 เปลี่ยนรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา 1 รายวิชา

2	ยพ 413 พอลิเมอร์เชิงประกอบ 3 (3-0-6) RP 413 Polymer Composites วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None นิยามและชนิดของพอลิเมอร์เชิงประกอบ ชนิดของเมทริกซ์และเส้นใย เทคนิคการขึ้นรูปพอลิเมอร์เชิงประกอบ การยึดเกาะระหว่างสารเสริมแรงกับเมทริกซ์ การประยุกต์ใช้งานพอลิเมอร์เชิงประกอบ ยางนาโนคอมโพสิตผสมสารเสริมแรง เช่น เซลลูโลส คาร์บอนนาโนทิวป์ นาโนเคลย์ เป็นต้น วิศวกรรมย้อนรอยยางคอมโพสิต Definition and classification of polymer composites, types of matrices and reinforcing agents, polymer composites fabrication techniques, interfacial adhesion between reinforcing agents and matrices, applications of polymer composites, rubber nanocomposite mixed with reinforcing filler such as cellulose, carbon nanotube, nano clay, etc. also reverse engineering of rubber composite.	10405 412 พอลิเมอร์เชิงประกอบ 3 (3-0-6) 10405 412 Polymer Composites วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None นิยามและชนิดของพอลิเมอร์เชิงประกอบ ชนิดของเมทริกซ์และเส้นใย เทคนิคการขึ้นรูปพอลิเมอร์เชิงประกอบ การยึดเกาะระหว่างสารเสริมแรงกับเมทริกซ์ การประยุกต์ใช้งานพอลิเมอร์เชิงประกอบ ยางนาโนคอมโพสิตผสมสารเสริมแรง วิศวกรรมย้อนรอยยางคอมโพสิต Definition and classification of polymer composites, types of matrices and reinforcing agents, polymer composites fabrication techniques, interfacial adhesion between reinforcing agents and matrices, applications of polymer composites, rubber nanocomposite mixed with reinforcing filler - also reverse engineering of rubber composite.
---	---	--

เอกสารแนบ 4

คำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ฉบับ พ.ศ. 2564

1. กลุ่มสังคมและวัฒนธรรม

10700 101 สังคมโลกสมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในโลกสมัยใหม่ส่งผลต่อการใช้ชีวิตของมนุษย์ในด้านต่างๆ ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม การเมือง และด้านอื่นๆ การใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทางสังคมนำไปสู่การปรับตัวในโลกสมัยใหม่

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 101 Modern World in Daily Life 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Exploration of major change in the modern societies around the world that affect the way people live economic, social, cultural and political; review of how people respond, resist or adjust to keep face with those social changes in order to live their life

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 102 อารยธรรมและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

พัฒนาการและความสัมพันธ์ของอารยธรรมที่สำคัญในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ และพื้นที่ทางวัฒนธรรม ตามภูมิหลังทางประวัติศาสตร์ ที่มีอิทธิพลต่อสังคมโลก และบริบทของโลกสมัยใหม่

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 102 Civilization and Modern World 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Development and relations of important civilizations in different geographical and cultural spaces according to historical backgrounds and their influences on societies and context of Modern World .

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

- 10700 103 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของล้านนา** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน ไม่มี :
 ความสำคัญของประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ความเป็นมาของล้านนา พัฒนาการด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน
 (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10700 103 History and Development of Lanna** **3(3-0-6)**
 Prerequisite :None
 Importance of local history; background of Lanna; development of politics, economy, society and culture of Lanna from the ancient time to present.
 (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)
- 10700 104 ผู้สูงอายุและสังคมผู้สูงอายุ** **3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน ไม่มี :
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผู้สูงอายุและสังคมผู้สูงอายุ สถานการณ์ผู้สูงอายุ การดำเนินนโยบายและการจัดการเรื่องผู้สูงอายุ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผู้สูงอายุ การเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยและการย้ายถิ่นของผู้สูงอายุ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตในกลุ่มผู้สูงอายุ
 (บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10700 104 Elderly and Ageing Society** **3(3-0-6)**
 Prerequisite :None
 Introduction with the elderly and ageing society; elderly situation; policy implementation and management of the elderly; concept and theories of ageing; elderly migration, and improving the quality of life among elderly.
 (Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 105 มนุษย์ สังคม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาความเป็นมาของมนุษย์ ความสัมพันธ์ของมนุษย์ และธรรมชาติ วิวัฒนาการของสังคม เทคโนโลยี และผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ประชากร การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเสี่ยง และผลกระทบในการพัฒนาที่มีต่อธรรมชาติและระบบนิเวศและการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 105 Man, Society, Technology and Environment 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Study of the origin of human beings, human relation with natural being, social evolution, technology and its impacts on society and environment, population, global change and risk society, the impact of development towards environment and ecological system, sustainable development for preservation of natural resources and environment

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 106 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาความเป็นมาของสังคมไทย ปัจจัยที่กำหนดลักษณะทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม การเมือง ตลอดจนโครงสร้างของสังคมไทยในปัจจุบัน และลักษณะที่สืบเนื่องจากสังคมไทยในอดีต รวมทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 106 Thai Society and Culture 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Studying the formation of Thai society, the factors that determine the characteristics of socio-economic political, Trends to structure of Thai society in the present and the characteristic that continue from Thai society in the past, including trend of change in Thai society and culture.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 107	วรรณกรรมไทยร่วมสมัยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
-----------	--	----------

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ลักษณะวรรณกรรมไทยร่วมสมัย ความสัมพันธ์ระหว่างวรรณกรรมไทยร่วมสมัยกับสังคม กลวิธีการนำเสนอและคุณค่า แนวทางการศึกษาวรรณกรรมไทยร่วมสมัย การวิเคราะห์วิจารณ์วรรณกรรมไทยร่วมสมัยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 107	Agricultural and the Environmental in Contemporary Thai Literature	3(2-2-5)
-----------	--	----------

Prerequisite :None

Features of contemporary Thai literature, its relationship to Thai society, narrative techniques and aesthetic values, literary approaches to contemporary Thai literature, literary criticism relating to agriculture and the environment in contemporary Thai literature

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 108	อาหารกับสังคม	3(2-2-5)
-----------	---------------	----------

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาความหมายของอาหาร ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับอาหาร อิทธิพลของตลาด กับวัฒนธรรมท้องถิ่น ความเชื่อมโยงของอาหารกับวัฒนธรรม พิธีกรรมและความเชื่อของมนุษย์ การเคลื่อนที่ของอาหารจากแหล่งผลิตไปสู่ผู้บริโภค ความสัมพันธ์เชิงอำนาจของผู้ปฏิบัติการหลากหลาย กลุ่มในห่วงโซ่อาหาร พลวัตของวัฒนธรรมอาหาร รวมถึงผลกระทบของอาหารที่มีต่อสังคม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 108 Food and Society 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Studying the definition of food; the relation of human and food; the roles and influences of local market to culture; the connecting of food, culture, ritual, and belief; the movement of food from production sector to consumer; the power relations of multiple actors in the food chain; the dynamics of food culture, including the effects of food to society

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

- 10700 109 จิตอาสาเพื่อพัฒนาสังคม 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน ไม่มี :
 ศึกษาความหมาย ลักษณะและแนวคิดเกี่ยวกับจิตอาสาและการพัฒนาสังคม ทิศทางของการดำเนินกิจกรรมจิตอาสาในสังคมไทย วิเคราะห์ปัญหาสังคมไทย รวมถึงสร้างสรรค์กิจกรรมและโครงการจิตอาสาเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสังคม
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10700 109 Volunteer Spirit for Social Development 3(2-2-5)**
 Prerequisite :None
 Studying the definitions, characters, and concepts of volunteering and social development; Trends of volunteering activities of Thai society; Analyzing social problems of Thailand, including creating activities and volunteering projects for social problems solving and social development.
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)
- 11400 110 เศรษฐกิจพอเพียงและการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน ไม่มี :
 ความหมาย ความเป็นมา คุณลักษณะ เงื่อนไขและประเด็นสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงที่ส่งผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเน้นการศึกษากรณีตัวอย่างของไทย
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 11400 110 Sufficiency Economy and Sustainable Development 3(2-2-5)**
 Prerequisite :None
 Definition, background, characteristics, conditions and key points of the concept of sufficiency economy, Including the relationship between the concept of sufficiency economy affecting sustainable development. With an emphasis on Thai case studied.
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

11400 111 อาเซียนศึกษา 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาประวัติศาสตร์และพัฒนาการของอาเซียน หลักการพื้นฐานของอาเซียน กรอบความร่วมมือด้านต่างๆ ของสมาชิกอาเซียน ความร่วมมือระหว่างอาเซียนและคู่เจรจา กฎบัตรอาเซียน ปัญหาและอุปสรรคของการเป็นประชาคมอาเซียน ประเด็นร่วมสมัยเกี่ยวกับอาเซียน ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ ประเทศสมาชิกอาเซียน 10

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11400 111 ASEAN Studies 3(2-2-5)

Prerequisite :None

The History and evolution of ASEAN; Principles of ASEAN; Scope of co-operations among ASEAN's member states; ASEAN and external partners; ASEAN Charter; ASEAN and its problems and obstacles towards ASEAN Community; Contemporary issues about ASEAN; the basic information relevant to 10 ASEAN's member states.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

11400 112 การต่อต้านการทุจริต 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความหมายของการทุจริต ประเภทและรูปแบบของการทุจริต ทุจริตโดยตรง ทุจริตโดยอ้อม ทุจริตเชิงนโยบาย ผลประโยชน์ส่วนตนและส่วนรวมสาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งของผลประโยชน์ส่วนตนและผลประโยชน์ส่วนรวม ผลกระทบของการทุจริตที่มีต่อสถานะทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม ผลกระทบของการทุจริตที่มีต่อพัฒนาการและความเจริญเติบโตของประเทศ สาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดการทุจริต หลักธรรมาภิบาลสากลในการปฏิบัติงานนโยบายและแนวทางในการบริหารงานด้านธรรมาภิบาล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกัน และปราบปราม การทุจริตในระดับสากลระดับประเทศทัศนคติและความตระหนักถึงผลกระทบที่ร้ายแรงของการทุจริตจิตสำนึกความเป็นพลเมืองดีในการป้องกันและต่อต้านการทุจริต แนวทางในการพัฒนาตนเองเพื่อหลีกเลี่ยงการทุจริต

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

11400 112 Anti-corruption 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Definition, type and forms of corruption :direct and indirect corruption, policy corruption .Causes and impacts of conflict of interest .corruption impact on political, economic and social sector include economic growth and development of the country .Corruption concepts and theories .Good governance, anti-corruption laws and international corruption .Attitude and awareness in disastrous effect of corruption . public conscious in anti-corruption and self-development for corruption avoidance.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10800 113 พลเมืองดิจิทัล 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความสำคัญ แนวคิดและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการเป็นพลเมืองดิจิทัล ได้แก่ การสื่อสารดิจิทัล (Digital Communication) การรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) การซื้อขาย/ธุรกิจผ่านสื่อดิจิทัล (Digital Commerce) การเข้าถึงสื่อดิจิทัล (Digital Access) การใช้สื่ออย่างมีมารยาท (Digital Etiquette) กฎหมายดิจิทัล (Digital Law) สิทธิทางดิจิทัลและความรับผิดชอบ (Digital Right & Responsibilities) ความปลอดภัยทางดิจิทัล (Digital Security) และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีสุขภาวะทางกายทางใจ (Digital Health) ไปจนถึงเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีต่อสังคม และใช้เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในเชิงบวก

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10800 113 Digital Citizenship 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Importance, concepts, and practices related to digital citizenship: digital communication, digital literacy, trading / business through digital commerce, digital access, use of Media digital etiquette, digital law, digital rights & responsibilities, digital security, and the use of digital media in a healthy way. understanding the impact of digital technology on society. and use it to create positive social change.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10800 114 ความฉลาดทางดิจิทัล**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความสำคัญ แนวคิดและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ได้แก่ทักษะในการรักษาอัตลักษณ์ที่ดีของตนเอง (Digital Citizen Identity) ทักษะการคิดวิเคราะห์หามีวิจารณญาณที่ดี (Critical Thinking) ทักษะในการรักษาข้อมูลส่วนตัว (Privacy Management) ทักษะในการจัดสรรเวลาหน้าจอ (Screen Time Management) ทักษะในการบริหารจัดการข้อมูลที่ผู้ใช้งานมีการทิ้งไว้บนโลกออนไลน์ (Digital Footprints) ทักษะในการรับมือกับการกลั่นแกล้งบนโลกไซเบอร์ (Cyberbullying Management) ทักษะการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม (Digital Empathy) และสามารถวิเคราะห์ บูรณาการทักษะ สร้างสรรค์ข้อมูลและสื่อด้วยเครื่องมือดิจิทัลหรือเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาหรือหาทางออกแก่สังคม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10800 114 Digital Intelligence Quotient**3(3-0-6)**

Prerequisite :None

Importance, concepts and practices regarding digital intelligence skills such as digital citizen identity, critical thinking, privacy management, screen time management, digital footprints, cyberbullying management, digital empathy, and ability to analyze, integrate skills, create information and using media digital tools or technology to solve problems or find solutions to society

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

2. กลุ่มคุณค่าความเป็นมนุษย์และการใช้ชีวิต**10700 201 จิตวิทยากับพฤติกรรมมนุษย์****3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาแนวคิดทางด้านพฤติกรรม พื้นฐานชีววิทยาของพฤติกรรม พัฒนาการมนุษย์ กระบวนการทางจิต บุคลิกภาพ พฤติกรรมสุขภาพ และพฤติกรรมทางสังคม

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 201 Psychology and Human Behavior**3(3-0-6)**

Prerequisite :None

Perspectives in behavior; biological foundations of behavior; human development; mental processes; personality; health behavior; social behavior

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 202 สุขภาพสำหรับคนรุ่นใหม่ 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

แนวคิด ทฤษฎี ความสำคัญ ปัจจัยที่มีผลต่อการมีสุขภาวะที่ดี การเสริมสร้างและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางสุขภาพ การสำรวจ ตรวจสอบและการประเมินสุขภาวะเบื้องต้น การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ อาหารและยาในชีวิตประจำวัน การจัดการภัยพิบัติและการช่วยเหลือในภาวะวิกฤติ อนามัยเจริญพันธุ์ของแต่ละช่วงวัย และการจัดการสุขภาวะทางจิตที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคใหม่

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 202 Health Care for New Generation 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Concepts, theories, importance, factors for health wellness . Health promotion and behaviors modification, survey, testing and introduction to health assessment. Exercise for health, diet and drug in daily life. Disaster management and helping in crisis . Reproduction health of each life stage and mental health management for social modern era.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 203 ศาสตร์และศิลป์แห่งปัญญาชน 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

การนำศาสตร์ว่าด้วยวิชาความรู้และการมีศิลปะในการดำเนินชีวิตของนักศึกษา ทำการศึกษาเกี่ยวกับการรู้จักตนเอง การรู้จักผู้อื่น เทคนิคและกลวิธีในการรู้จักตนเองและผู้อื่น การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ทักษะการคิดและการวิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองในปัจจุบัน รวมไปถึงการปลูกจิตสำนึกในสาธารณสมบัติตลอดจนการดำรงชีวิตในสังคมอย่างเป็นสุข

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 203 Liberal Arts of Intellectuals 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Bringing science to the knowledge and the arts in the lives of students, studies about oneself, knowing others techniques and tactics of oneself and others, communication and relationship, personality development thinking skills and problem analysis, economic, social and political situation in the present and to raise awareness in the public as well as in social life happily.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 204 มนุษย์กับความงามทางศิลปะ**3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศิลปะ ดนตรีและนาฏศิลป์ เป็นผลงานที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น ซึ่งศิลปะทั้ง ส่วนนี้ มี 3 ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ซึ่งส่งผลต่อจิตใจยังความสมบูรณ์ของความเป็นมนุษย์มนุษย์จึงรู้ว่าสุนทรียศาสตร์เป็นกระบวนการสร้างคุณค่าที่มีความสำคัญสูงสุด เมื่อมีความรู้ความเข้าใจในศิลปะทั้งส่วน ก็สามารถชื่นชมความงามในธรรมชาติ สภาพแวดล้อมและผลงานศิลปะในรูปแบบต่างๆ ได้ 3 ซึ่งทำให้มนุษย์มีความสุขความเพลิดเพลิน สามารถเลือกสรรสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตได้อย่างมีรสนิยมและมีคุณค่า สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตให้มีความสุข และยังเป็นการเพิ่มศักยภาพทางด้านสังคมวัฒนธรรมให้สูงขึ้น กล่อมเกล่าจิตใจเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น นำไปสู่การประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างมีความสุข

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 204 Humans and Artistic Beauty**3(3-0-6)**

Prerequisite :None

Arts, music and dances are works that human beings create .The arts in the 3 aforementioned branches are inter-related to one another are affect human minds, enriching and completing the humanity. Therefore, human beings know well that aestheticism is a process of the creation of the most important value .With knowledge and comprehension of the 3 branches of arts, students can appreciate the beauty in different forms in the nature, environs and art works, which will generate happiness and joy, and enable them to select things that are tasteful and valuable to life, and to have greater societal and cultural capabilities that ease their minds so that they can work with others, which will enable students to work happily in the future.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 205 ศิลปะกับการคิดสร้างสรรค์**3(1-4-4)**

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศิลปะเป็นพื้นฐานของการคิดสร้างสรรค์และความสวยงาม ซึ่งเราสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตและยังใช้กับงานด้านอื่นๆ นับว่ามีบทบาทต่อการดำรงอยู่และความเจริญต่อมนุษย์ สามารถแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด และความงดงามในจิตใจด้วยผลงานศิลปะ ทั้งในส่วนของทฤษฎี องค์ประกอบศิลป์ และงานประติมากรรม และการฝึกฝนเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างสรรค์ผลงานศิลปะอันเปี่ยมด้วยคุณค่าต่อสังคม

(บรรยาย 1 ชั่วโมง ปฏิบัติ 4 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 205 Art and creativity 3(1-4-4)

Prerequisite :None

Arts pave the foundation for creativity and beauty that students can apply to their daily lives, which is beneficial to living. At the same time, these two aspects can also be applied to other matters. Thus, it can be said that arts play important roles in sustaining and developing mankind by enabling human beings to express their thoughts and beauty in their minds through art works. All the topics, namely theory of colors, art composition, sculpture and practical training, will enable students to create art works that are valuable for the society.

(Lecture 1 hour, Practice 4 hours, Self Study 4 hours/week)

10700 206 คติชนวิทยา 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคติชนวิทยา ข้อมูลคติชนวิทยาประเภทตำนานและนิทาน พิธีกรรม เพลงพื้นบ้าน ความเชื่อในวิถีชีวิตมนุษย์ คติชนวิทยากับสังคมปัจจุบัน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 206 Folklore 3(3-0-6)

Prerequisite :None

The foundation of knowledge in folklore, The folklore records, the types of mythology, tale, ritual, folksong, the way of life and believes, folklore and urban society

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 207 ศิลปะและโบราณคดีในประเทศไทยเพื่อสุนทรียะ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับศิลปะและโบราณคดี พัฒนาการทางสังคมและวัฒนธรรมในประเทศไทย ศิลปะและโบราณคดีในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ สมัยทวารวดี สมัยศรีวิชัย สมัยลพบุรี สมัยสุโขทัย สมัยล้านนา สมัยสุโขทัย สมัยอยุธยา สมัยรัตนโกสินทร์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 207 Appreciation in Art and Archaeology in Thailand 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Introduction to art and archaeology; social and cultural development in Thailand; art and archaeology in pre-historic Davaravati Srivijaya Lopburi Haripunjaya Lanna Sukhothai Ayuttaya Rattanakosin

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 208 จิตวิทยาการปรับตัวสำหรับชีวิตสมัยใหม่ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาแนวคิด มโนทัศน์ หลักการปรับตัว และประยุกต์ใช้มโนทัศน์การปรับตัวต่อชีวิตสมัยใหม่ การรับรู้คุณค่าในตนเองกับชีวิตสมัยใหม่ ค่านิยมและการปรับเปลี่ยนค่านิยม บทบาททางเพศสภาพ งานและการทำงาน ความเครียด ความวิตกกังวล ความโกรธ ความรัก ความสัมพันธ์ใกล้ชิด ความเหงา ความตายและการสูญเสีย

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 208 Adjustment Psychology for Modern Life 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Studying overview of major perspectives; concepts; and principal in adjustment .Apply concepts in modern life, i.e .self-esteem and modern life; value and value change; gender roles; work; stress; anxiety; anger; love; intimate relationship; loneliness; death and loss

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 209 จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาแนวคิด มโนทัศน์ หลักการจิตวิทยาสมัยใหม่และการประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เพื่อพัฒนาการตน การเรียนรู้ อารมณ์ แรงจูงใจ บุคลิกภาพ ความเครียดและสุขภาพจิต

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 209 Psychology for Living in Modern Society 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Studying overview of major perspectives, concepts, principal in modern psychology and apply concepts to living in modern society i.e. self-development; learning; emotion; motivation; personality; stress and mental health

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 210 ความสุขและความสำเร็จในการทำงาน 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

การประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางจิตวิทยาเพื่อการทำงานอย่างมีความสุขและประสบความสำเร็จ ศึกษาแบบของกรอบแนวคิดและอุปนิสัยแห่งความสำเร็จ การบริหารเวลา มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน การสื่อสารและการแสดงออกอย่างเหมาะสม การทำงานเป็นทีมและการแก้ปัญหาความขัดแย้ง ภาวะผู้นำและการตัดสินใจ การปรับสมดุลชีวิตและการทำงาน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 210 Happiness and success at work 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Applying science of Psychology to work happily and successfully .Study Mindset and characteristics of success, Time management, Human relations at work, Communication and Assertiveness, Team work and resolving conflict, Leadership and decision making, work life balance.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 211 การพัฒนาบุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

การประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางจิตวิทยาในการเสริมสร้างบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน เน้นศึกษาพื้นฐานจิตใจ อารมณ์ และพฤติกรรมของแต่ละบุคคล ศึกษาเรียนรู้บุคลิกภาพความเป็นผู้ประกอบการ การจัดทำแผนการเสริมสร้างบุคลิกภาพสู่การเป็นผู้ประกอบการที่ยั่งยืน

บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 211 Lasting Entrepreneurial Personality Development 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Applying science of Psychology to develop lasting entrepreneurship personality .Study focuses on the mental, emotional, and behavioral elements of individual . Study about entrepreneurial personalities . Planning of enhancing personalities to be a lasting entrepreneur.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 212 วรรณคดีกับชีวิต 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความหมาย ประเภท ลักษณะ และคุณค่าของวรรณคดีไทย ความสัมพันธ์ระหว่างวรรณคดีไทยกับสังคม วิถีชีวิต และศิลปะแขนงต่างๆ

บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 212 Literature and Life 3(2-2-5)

Prerequisite :None

The basic knowledge about the definitions, genres, characteristics, and values of Thai literatures, the relationship between Thai literature and society, way of life, and arts

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 213 วัฒนธรรมข้าวและประเพณีชาวนาไทย 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคติชนวิทยาและการศึกษาวิถีชีวิตชาวบ้าน ข้อมูลคติชนวิทยา ประเพณีตำนานและนิทาน พิธีกรรมเกี่ยวกับข้าวและการเพาะปลูกในวัฒนธรรมข้าวของชาวนาไทย เพลงพื้นบ้าน ประเพณี ค่านิยม ข้อห้ามในวัฒนธรรมการทำนาของชาวนาไทย ข้อมูลวัฒนธรรมข้าว และประเพณีไทยในสังคมปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลง

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 213 Rice Culture and Thai Farmers Traditions 3(3-0-6)

Prerequisite :None

The foundation of knowledge in folkloristics and the study of folk life . The folklore records, the types of legends, fable stories, ritual practices of rice and rice farming in the rice culture of Thai farmers, folklore songs, traditions, values, taboos in the rice farming culture of Thai farmers, cultural archives of rice and Thai traditions in the dynamic of the present society.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10700 214 เกษตรเพื่อชีวิต 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

วิวัฒนาการ และความสำคัญของการเกษตร ความหลากหลายทางชีวภาพในระบบ นิเวศวิทยา ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ระบบการเกษตร ทรัพยากร การผลิตด้านจุลินทรีย์ พืช สัตว์ ประมง ความหลากหลายของทรัพยากร การนำมาใช้ประโยชน์ การ : จัดการและการอนุรักษ์ เพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การสื่อสารองค์ความรู้ทาง การเกษตร การพัฒนาตามแนวพระราชดำริกับการเกษตร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 214 Agriculture for Life 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Evolution and importance of agriculture; biodiversity in the ecosystem; environmental factors affecting agricultural production; agricultural production systems; resources from microorganism, plants, land animals and aquatic animals: diversity of resources, utilization, management and conservation for sustainable and environmental friendly agriculture; communication of agricultural knowledge; royal initiative development and agriculture

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

3. กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

รายวิชาภาษาไทย

10700 301 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
เหมาะสมกับสถานการณ์และสื่อต่างๆ อย่างสร้างสรรค์

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 301 Thai Language for Presentation 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Practice using Thai language skills for various presentations, able to
present them through various media(appropriately and creatively.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 302 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ การ
ประยุกต์ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันผ่านสื่อสมัยใหม่อย่างมีวิจารณญาณ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 302 Thai Language for Communication 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Practice listening, speaking, reading and writing skills and using Thai
language for creative communication .Apply Thai language in daily life through new
media with critical thinking.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 303 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับชาวต่างประเทศ 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง
เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 303 Thai for Communication for Foreigners 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Practice listening, speaking, reading, writing and using Thai language to
communicate correctly, appropriately and effectively

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 304 ภาษาไทยเพื่องานเขียนเชิงวิชาการ 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาภาษาไทยเพื่อใช้ในการงานเขียนเชิงวิชาการที่สำคัญในระดับอุดมศึกษา เน้นการเขียนที่ถูกต้อง เหมาะสมชัดเจน ทั้งในเรื่องการใช้คำ คำทับศัพท์ เครื่องหมายวรรคตอน การเรียบเรียงประโยค ระดับภาษา การวางโครงเรื่อง การเขียนย่อหน้า คำนำ บทสรุป การเขียนรายงานเชิงวิชาการ การเขียนบทความเชิงวิชาการ และการเรียบเรียงเนื้อหาในโครงการร่างปัญหาพิเศษ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 304 Technical Writing in Thai 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Studying Thai language for use in academic writing, focusing on vocabulary, transliteration, punctuation, sentence arrangement, formal and informal languages, plotting, writing a paragraph, introduction, summary, writing academic reports, writing academic articles, and compiling the content in a special problem proposal.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 305 ภาษาไทยสำหรับหน่วยงานราชการ 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาและทบทวนหลักเกณฑ์การใช้ภาษาไทยในการเขียนสำหรับการทำงานในหน่วยงานราชการ หรือการติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานราชการ การเขียนหนังสือราชการ การเขียนหนังสือเชิญประชุมและรายงานการประชุม การสัมภาษณ์ รวมถึงการปฏิบัติตนในขณะพูด มารยาทในการพูดและการฟัง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 305 Thai Language for Governmental Organization 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Study and review on principles for Thai language writing in the context of governmental organization such as official documents, letters, and report as well as conducting interviews, and training on speaking and listening manner.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 306 ภาษาไทยเพื่อกิจธุระยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ภาษาไทยเพื่อกิจธุระยุคดิจิทัล ปรากฏการณ์ทางภาษา ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารเพื่อกิจธุระดิจิทัล ประเภทการติดต่อกิจธุระและแนวทางการใช้ภาษา การติดต่อกิจธุระรูปแบบเอกสาร การติดต่อกิจธุระรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 306 Thai Language for official purposes in the digital society 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Thai language for official purposes in the digital society, language phenomenon, knowledge of digital communications, Type of official purposes and how to use appropriate levels of language, writing in document, electronic media and the internet .

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

รายวิชาภาษาต่างประเทศ

10700 307 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูงขึ้น ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันในศตวรรษที่ เน้นคำศัพท์ ไวยากรณ์ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยมี 21 เนื้อหาที่พื้นฐานมาจากภาษาอังกฤษสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันในศตวรรษที่

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 307 English skill for 21st century 3(2-2-5)

Prerequisite :None

English for communicative purposes on higher level; English skill for 21st Century in everyday life focusing on vocabulary, grammar, listening, speaking, reading and writing; based on English for 21st Century content.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 308 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เน้นคำศัพท์ ไวยากรณ์ ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 308 English for everyday 3(2-2-5)

Prerequisite :None

English for communicative purposes in everyday life; focusing on vocabulary, grammar, listening, speaking, reading and writing skills.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

- 10700 309 สนทนาภาษาอังกฤษ** **3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
 พัฒนาความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษและสื่อสารในชีวิตประจำวัน โดย
 ครอบคลุมถึงภาษาอังกฤษในการทำงาน และฝึกการออกเสียงที่ถูกต้อง
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10700 309 English Conversation** **3(2-2-5)**
 Prerequisite : English for everyday
 or English skill for 21st century
 Developing English verbal communication skill for daily life, in a
 workplace and practice English pronunciation.
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10700 310 ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับธุรกิจและสตาร์ทอัพ** **3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
 คำศัพท์ภาษาอังกฤษธุรกิจเบื้องต้น ไวยากรณ์ บทสนทนาเกี่ยวกับการทำธุรกิจ
 สำนวนเกี่ยวกับธุรกิจ ทักษะการพูดเพื่อนำเสนองานทางธุรกิจเพื่อทำธุรกิจและสตาร์ทอัพ
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10700 310 Basic English for Business and Startups** **3(2-2-5)**
 Prerequisite : English for everyday
 or English skill for 21st century
 Basic business English vocabulary, grammar, business conversation,
 expression and idioms, oral business presentation skills for business and startups
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10700 311 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน** **3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
 การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการอ่านประกาศรับสมัครภาษาอังกฤษเพื่อสังคมโลก มีค
 ปรงานและสามารถเลือกงานที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของตนเอง จดจำคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการสมัคร
 งานและนำไปใช้ได้ถูกต้องและเหมาะสม เขียนเอกสารต่างๆ ในการสมัครงาน ได้แก่ resume,
 cover letterและสามารถใช้ทักษะการสื่อสารในการสัมภาษณ์งานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตาม
 ธรรมเนียมของบริบททางสังคมที่แตกต่างกัน
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 311 English for Job Seekers 3(2-2-5)

Prerequisite : English for everyday
or English skill for 21st century

Usage of English skills in reading job advertisements and choosing appropriate job, remembering vocabulary related to job application, writing job application documents : resume, letter of application and applying English communication skills to job interview with proper etiquette.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 312 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านคำศัพท์ ไวยากรณ์ การอ่าน การฟัง การพูดและการเขียน ในบริบทเชิงวิชาการ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 312 English for Academic Purposes 3(2-2-5)

Prerequisite : English for everyday
or English skill for 21st century

Developing English skills in academic context, focusing on vocabulary, grammar, reading, listening, speaking and writing skills.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 313 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21

คำศัพท์เฉพาะด้าน โครงสร้างทางไวยากรณ์ ในบริบทของวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดยใช้ทักษะสัมพันธ์ด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 313 English for Science and Innovation 3(2-2-5)

Prerequisite : English for everyday
or English skill for 21st century

Specific vocabulary and grammatical structures in the context of science and innovation, using integrated skills, and 21st century skills

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

- 10700 314 ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพเกษตร 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน :ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
 คำศัพท์เฉพาะด้าน โครงสร้างทางไวยากรณ์ในบริบททางด้านเกษตร โดยใช้ทักษะ
 สัมพันธ์ฟัง พูด อ่าน และเขียน
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10700 314 English for Agricultural Profession 3(2-2-5)**
 Prerequisite :English for everyday
 or English skill for 21st century
 Specific vocabulary and grammatical structures in the context of
 agricultural sciences, using integrated skills .
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10700 315 ภาษาอังกฤษเพื่อสังคมโลก 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน :ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
 ศึกษาคำศัพท์เฉพาะด้าน โครงสร้างทางไวยากรณ์ในบริบทสังคมโลก โดยใช้ทักษะ
 สัมพันธ์ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10700 315 English for Global Society 3(2-2-5)**
 Prerequisite :English for everyday
 or English skill for 21st century
 Specific vocabulary and grammatical structures in the context of global
 society, using integrated language skills
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 316 ภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียว **3(2-2-5)**
ในชีวิตประจำวัน

วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21

คำศัพท์และโครงสร้างทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในบริบททางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษและกลวิธีการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อใช้สื่อสารเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 316 English for Green Science and Technology in Daily Life **3(2-2-5)**

Prerequisite :English for everyday

Or English skill for 21st century

English vocabulary and structures in the fields of science and technology for environment, focusing on practice of overall English language skills and English learning strategies for communicating in science and technology areas

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10700 317 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการทางการเกษตรสร้างสรรค์ **3(2-2-5)**

วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21

คำศัพท์และโครงสร้างภาษาอังกฤษทางด้านการเกษตรเพื่อประยุกต์ใช้ในการเป็นผู้ประกอบการทางการเกษตรสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 317 English for Creative Agripreneurs **3(2-2-5)**

Prerequisite :English for everyday

Or English skill for 21st century

Vocabulary and structures in the context of agriculture for applying to become a creative agripreneur in the digital age

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

- | | | |
|-----------|--|----------|
| 10700 318 | ภาษาอังกฤษสำหรับการท่องเที่ยวสมัยใหม่
วิชาบังคับก่อน :ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
ฝึกทักษะทางภาษาเพื่อใช้ติดต่อสื่อสารในด้านงานบริการการท่องเที่ยวอย่างมี
ประสิทธิภาพ และเหมาะสม
(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์) | 3(2-2-5) |
| 10700 318 | English for Tourism Business
Prerequisite :English for everyday
or English skill for 21 st century
Vocabulary and expressions used for tourism industry; practice of
integrated language skills essential for tourism careers
(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week) | 3(2-2-5) |
| 10700 319 | ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการและการค้า
ระหว่างประเทศ
วิชาบังคับก่อน: ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
คำศัพท์สำคัญในแวดวงธุรกิจ สำนวนภาษา องค์ความรู้ มารยาทและวัฒนธรรมทาง
การค้าและประยุกต์องค์ความรู้ เพื่อเพิ่มคุณลักษณะความเป็นผู้ประกอบการและการค้าระหว่าง
ประเทศ
(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์) | 3(2-2-5) |
| 10700 319 | English for Entrepreneur and International Business
Prerequisite :English for everyday
or English skill for 21 st century
Business vocabulary, idiomatic term, key concept, cultural etiquette, and
applications to enhance entrepreneurial qualities and international business ventures.
(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week) | 3(2-2-5) |

- 10700 320 ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
 คำศัพท์ สำนวน และทักษะภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10700 320 English for Further Studies and Future Careers 3(2-2-5)**
 Prerequisite :English for everyday
 or English skill for 21st century
 Vocabulary, expressions, and skills essential for further studies and future careers.
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10700 321 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้านการเกษตร 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
 ฝึกทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารเกี่ยวกับการเกษตรในชีวิตประจำวัน
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)
- 10700 321 Communicative English for Agriculture 3(2-2-5)**
 Prerequisite :English for everyday
 or English skill for 21st century
 Practicing English communication skills to communicate effectively in Agriculture topics in everyday life
 (Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)
- 10700 322 ภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพบัญชี 3(2-2-5)**
 วิชาบังคับก่อน : ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน
 หรือ ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับศตวรรษที่ 21
 ศึกษาโครงสร้างทางไวยากรณ์ คำศัพท์ และสำนวนเกี่ยวข้องในการทำงานในวิชาชีพบัญชีโดยเน้นทักษะการเรียนรู้ทั้งสี่ด้าน คือ ฟัง พูด อ่าน และการเขียน เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสนทนาภาษาอังกฤษในสำนักงานและการปฏิบัติงานบัญชีได้ สามารถอ่านและฟังข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานบัญชี พร้อมทั้งใช้ภาษาอังกฤษในการจัดทำรายงานทางการเงิน และนำเสนอรายงานอย่างมีประสิทธิภาพ
 (บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 322 English for Accounting Professional 3(2-2-5)

Prerequisite :English for everyday
or English skill for 21st century

Study grammatical structure, vocabulary, idioms in accounting field, focusing on listening, speaking, reading, and writing skills, so that students can apply the language knowledge and skills in their professional context together with producing their effective financial report in English version.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

4 .กลุ่มการคิดคำนวณ การใช้เหตุผลและเทคโนโลยี**10700 401 การรู้สารสนเทศ 3(2-2-5)**

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

การรู้สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ การค้นคว้าและการใช้สารสนเทศ การเลือกและการประเมินสารสนเทศ ทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์และออนไลน์ สังคมสารสนเทศ การอ้างอิงตามหลักวิชาการทั้งสิ่งพิมพ์และออนไลน์

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10700 401 Information Literacy 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Information literacy, Information sources, information resources, Research and information use, information selection and evaluation, Printed and online .Information society, Academic referencing, printed and online resources.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10300 402 การใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจและการใช้ดิจิทัล สิทธิและความรับผิดชอบ การใช้ชีวิตในสังคมดิจิทัล ความสำคัญของข้อมูลสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งข้อมูล การพัฒนาทักษะในการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูล การใช้และจัดการสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และมีวิจรรณญาณ ตระหนักในจรรยาบรรณและผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคม รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10300 402 Living in Digital Society 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Study about digital literacy concept, rights and responsibilities, the life patterns in digital society, importance of ICT data, access to sources, development of searching and referencing skills, and appropriate use of ICT .Study the computer crime act and follow with discretion and ethics.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10300 403 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการศึกษา 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานแพร่หลายเพื่อการศึกษา ได้แก่ โปรแกรมการประมวลผลคำ โปรแกรมตารางคำนวณ โปรแกรมนำเสนอผลงาน และโปรแกรมอื่นๆ ที่น่าสนใจ รวมทั้งการทำความเข้าใจหน้าที่การทำงานของแต่ละโปรแกรม และ การเลือกเครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงาน

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10300 403 Educational Software 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Study about the use of widely used applications for education, including word processing programs spread sheet program, presentation program and other interesting programs .Understand the functions of each tool .Target the right tools for the tasks you have to perform.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10300 404 การตัดสินใจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความหมายของการตัดสินใจ กระบวนการตัดสินใจ ข้อมูลและสารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การตัดสินใจภายใต้ความแน่นอน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยง การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอน สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10300 404 Decision in Daily Life 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Definition of decision, decision process, data and information, basic data analysis, decision making under certainty, decision making under risk, decision making under uncertainty, information for decision.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10300 405 การคำนวณทางธุรกิจและการลงทุนสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความรู้เบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ การคำนวณอัตราดอกเบี้ย การคำนวณภาษี มูลค่าของเงินและเงินงวด การคำนวณสินเชื่อ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ผลตอบแทนและความเสี่ยงจากการลงทุน ค่าเสื่อมราคา แหล่งเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจและการลงทุน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการคำนวณ กรณีศึกษาและการประยุกต์ใช้ แก้ปัญหาทางธุรกิจและการลงทุนของผู้ประกอบการ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10300 405 Business and Investment Calculations for Modern Entrepreneurs 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Basic knowledge for modern entrepreneurs; interest rate calculation; tax calculation; value of money and annuity; loan calculation, break-even point analysis; return and investment risk; depreciation; information technology for business and investment resources; using Package Software helps to calculate .Case studies and application of business solutions and entrepreneurial investment

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10400 406 นานาสาระเกี่ยวกับอาหารและยา 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ความสำคัญของอาหาร วัฒนธรรมการบริโภคอาหาร การใช้เทคโนโลยีกับอาหารในชีวิตประจำวัน การใช้ประโยชน์จาก อาหารนอกเหนือจากการบริโภค การให้บริการด้านอาหาร ธุรกิจอาหารขนาดเล็ก การตลาดอาหาร โลจิสติกส์และซัพพลายเชน เกสซ์โภชนาภัณฑ์และอาหารฟังก์ชัน ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับยา อันตรายจากการใช้ยา ความรู้เกี่ยวกับยาเสพติดให้โทษ สิทธิของผู้บริโภค และการคุ้มครองผู้บริโภคทางอาหารและยา

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10400 406 General Aspects of Food and Drug 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Importance of food; food consumption culture; technological applications to food in everyday life; use of food beyond consumption; nutritional service; small food enterprise and marketing; logistics and supply chain; nutraceuticals; general knowledge of medicine dosage and its danger and drug; consumers' rights and protection on nutrition and medicine.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10400 407 ทักษะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

แพลตฟอร์มการเรียนรู้ล่าสุด ทักษะดิจิทัลสำหรับเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพสำนักงานในที่ทำงาน โซเชียลมีเดียและเครื่องมือที่ทันสมัยสำหรับธุรกิจออนไลน์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น โดรน ฟันยนต์ ความจริงเสมือน และปัญญาประดิษฐ์)AI 21 ในศตวรรษที่ (ความปลอดภัยทางไซเบอร์และการป้องกันข้อมูล การรู้เท่าทันดิจิทัลทางสังคมในการสื่อสารผ่านโซเชียลมีเดีย

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10400 407 Digital Skills in 21st Century 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Latest online learning platforms .Digital skills for office productivity tools in workplace .Social media and modern tools for online business .Modern technologies including drones, robots, virtual reality, and Artificial Intelligence)AI (in the 21st century .Cybersecurity and data protection .Socialized digital literacy in social media communication.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10400 408 อาหารและเทคโนโลยี 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

องค์ประกอบของอาหารและคุณค่าทางโภชนาการของแต่ละองค์ประกอบ การเปลี่ยนแปลงของอาหาร เทคโนโลยียีสต์อายุ การเก็บและแปรรูปอาหาร เทคโนโลยีการบรรจุอาหาร เทคโนโลยีกับการจัดเก็บและการกระจายสินค้าอาหาร เทคโนโลยี การจัดการของเหลือในอุตสาหกรรมอาหาร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10400 408 Food and Technology 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Food compositions and their nutrition, Food changes, Technology for food preservation and processing, Food packaging technology, Technology for food product storage and distribution, Technology for waste management in food industry

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10300 409 คณิตศาสตร์เพื่อชีวิตสมัยใหม่ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ธรรมชาติของคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ในทางการเงิน วิทยาศาสตร์ธรรมชาติและศิลปะ วิทยาศาสตร์การตัดสินใจ และเทคโนโลยีการสื่อสาร คณิตศาสตร์เพื่อประสิทธิภาพและการประยุกต์ใช้สำหรับการใช้ชีวิต การทำงาน และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10300 409 Mathematics for Modern Life 3(3-0-6)

Prerequisite :None

The nature of mathematics; Mathematics in Finance, Natural Sciences and the Arts, Decision Sciences, and Communication Technologies; Mathematics for Efficiency; and Applications for living, working and including agricultural problems.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10300 410 ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์สำหรับโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

การวิจารณ์สารสนเทศเชิงปริมาณทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิธีการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ศักยภาพและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การให้เหตุผลทางสถิติเพื่ออธิบายและแปลผลข้อมูล และการประยุกต์ใช้ทักษะการให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์กับประเด็นเหตุการณ์สำคัญในโลกปัจจุบัน

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10300 410 Scientific Literacy for the Modern World 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Critique quantitative scientific and technological information, Scientific and Mathematical methods, Potential and limitations of science and technology, Statistical reasoning to describe and interpret data presented in daily life, and Applying critical mathematical and scientific reasoning skills through the issues drawn from the real world and current events.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10300 411 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

เป็นการศึกษาวิทยาศาสตร์โดยรวมที่มีผลกระทบต่อชีวิตทั้งบวกและลบ บทบาทวิทยาศาสตร์ต่อชีวิต มนุษย์และเอกภพ ภูมิอากาศและภัยพิบัติ พลังงานกับชีวิตประจำวัน มนุษย์สิ่งแวดล้อมและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เคมีในอาหาร ผลิตภัณฑ์เคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน สิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมและผลกระทบ คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจในสังคมยุคใหม่ สถิติในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนสังคม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10300 411 Science for life 3(2-2-5)

Prerequisite :None

This course emphasizes on positive and negative impact of science to life; roles of science on human and universe; weather and disaster; energy in everyday life ; Human environment and environmental issues; food chemistry; food industry; pollution and prevention; biotechnology in everyday life; genetically. Modified organism and its impact; Mathematics in everyday life; Mathematics for decision making in modern era; Statistics on daily basis; information technology and way of life; and information technology for social cooperation.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10300 412 การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

กระบวนการเรียนรู้ธรรมชาติของมนุษย์ตั้งแต่ยุคแรกเริ่ม วิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดเศรษฐกิจในยุคต่างๆ ได้แก่ ยุคแห่งการเกษตร (Agriculture Economy) ยุคอุตสาหกรรม (Industrial Economy) ยุคสารสนเทศ (Information Economy) ยุคแห่งโมเลกุล (Molecular Economy) นาโนเทคโนโลยี การพัฒนาการของวิทยาศาสตร์ในด้านบริการเพื่อชีวิตประจำวัน การพัฒนาด้านวัสดุศาสตร์ โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ สิ่งทอและด้านอื่น ๆ การค้นคว้าด้านสมุนไพรและการให้ความสำคัญกับภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่อุตสาหกรรมยาในอนาคต ชีวสารสนเทศ ทางด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม พัฒนาการด้านจีโนมมนุษย์และชีวสารสนเทศ โปรตีนและการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ เทคโนโลยีฉลาด ปัญญาประดิษฐ์ และการบูรณาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10300 412 Development of Science and Technology 3(2-2-5)

Prerequisite :None

This course emphasizes on learning process of human on nature and evolution of Science and technology that makes up of various economic eras i.e. agriculture economy, industrial economy, information economy, and molecular economy. It also focuses on nanotechnology and scientific development for everyday life science, development of materials science , metal , ceramic, polymer, fabric and other fields. Researching herbs To cater to the local pharmaceutical industry in the future, bioinformatics, agriculture and industry, development of human genomics and bioinformatics, protein and medical applications, smart technology, artificial intelligence and the integration of science and technology.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10300 413 วิทยาศาสตร์รอบตัวในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

พัฒนาทักษะศตวรรษที่ เช่น การแสดงความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม 21 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น และประยุกต์ใช้ทักษะศตวรรษที่ในชีวิตประจำวัน เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ของพอลิเมอร์ สิ่งทอ และของรอบตัว วิทยาศาสตร์ 21 เคมีภัณฑ์และเทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ พลังงานและการเกษตร เทคโนโลยีโลหะกรรม ผลิตภัณฑ์แก้วและเซรามิกส์

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10300 413 Science in daily life for 21st century skill 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Development of 21st Century skills, for instance creativity, critical thinking, communication and collaboration. Applying the 21st Century skills in daily life, for example, polymer and textile products in daily life, chemical products and health technology, energy and agricultural products, metallurgy technology, and ceramic-glass products.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

5 .กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการ**10500 501 เศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวันและการประกอบการ 3(3-0-6)**

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

การศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญของเศรษฐศาสตร์เพื่อชีวิตประจำวันและการประกอบการที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการทางเศรษฐกิจ ภาวะเงินเฟ้อ เงินฝืด ปัจจัยการผลิต บทบาททางเศรษฐกิจของภาครัฐที่มีผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน เศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการเงินการคลัง และการวางแผนทางการเงินเพื่อการประกอบการ เพื่อให้เกิดวิสัยทัศน์ต่อการเข้าใจและสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจในชีวิตประจำวันได้ และสามารถพัฒนาใช้เป็นแนวคิดในการประกอบธุรกิจอันนำไปสู่การเป็นเจ้าของกิจการในอนาคต ได้

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10500 501 Economics in Daily Life and Operations 3(3-0-6)

Prerequisite :None

This course aims to study the meaning and important of Daily Life and Operation Economics. Economy Evolution, Inflation, Deflation, Production Factors, Government roles in daily life economy, financial economics and financial planning for operation are also included .This course will help to understand and adapt the daily life behaviors follow to the economy changes as well as able to apply knowledge for operating their own businesses in the future.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10400 502 ผู้ประกอบการนวัตกรรมทางการเกษตร 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

แนวคิด องค์ความรู้ และทักษะการเป็นผู้ประกอบการใหม่เพื่อประกอบธุรกิจ นวัตกรรมเกษตร การบริหารจัดการนวัตกรรม กฎหมายธุรกิจนวัตกรรม การจัดการทรัพย์สินทาง ปัญญา แหล่งทุนสำหรับผู้ประกอบการนวัตกรรม ผู้ประกอบการธุรกิจเพื่อสังคม ผู้ประกอบการของ องค์กร แบบจำลองการดำเนินธุรกิจนวัตกรรม และตัวอย่างธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10400 502 Entrepreneurship 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Agripreneurial concepts, knowledges and skills for agtech startups, innovation management, innovative regulation, intellectual property management, startup fundraising, social entrepreneurship, corporate entrepreneurship, business models and example for startup and innovation-driven enterprise.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10200 503 การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางธุรกิจ 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน :ไม่มี

โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ทางธุรกิจ ประโยชน์ ข้อดี ข้อเสียและหลักการทำงาน โดยทั่วไปของโปรแกรมสำเร็จรูป โดยจะศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปในกลุ่มของการประมวลผลคำ การ ทำงานโดยใช้กระดานตาราง)Worksheetและการสร้างงานเพื่อนำเสนองานในลักษณะต่างๆ ด้วย (โปรแกรมสำเร็จรูป การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางธุรกิจที่สามารถส่งเสริมการ เป็นผู้ประกอบการ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10200 503 Application of business software packages 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Introduction to standard software programs for business, costs and benefits, and principles of the programs with emphases on word-processing, worksheet and Create presentation with program business application software programs. The application of technology with business software packages that can promote entrepreneurship.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10200 504 การเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาความหมายและแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ คุณลักษณะและแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ การคัดเลือกธุรกิจที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการและการตั้งเป้าหมายรวมถึงศึกษาภาพรวมของการเขียนแผนธุรกิจ

(บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10200 504 Entrepreneurship 3(2-2-5)

Prerequisite :None

Study the meaning, concept and mindset of entrepreneurship, including entrepreneurial characteristics and inspiration. Screening the right business for the entrepreneur and goals setting, including studying of the overview of writing a business plan.

(Lecture 2 hours, Practice 2 hours, Self Study 5 hours/week)

10200 505 การตลาดบนสมาร์ทโฟน 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาหลักการพื้นฐานการทำการตลาดโดยใช้สมาร์ทโฟน ความก้าวหน้าของการตลาดดิจิทัล หลักการและตัวอย่างในการทำการตลาดโดยเครื่องมือการตลาดโดยเนื้อหา)Content Marketing), เว็บไซต์, สื่อสังคมออนไลน์, การทำการตลาดด้วยอีเมล, การทำการตลาดจากประสบการณ์ของผู้บริโภคและปัญญาประดิษฐ์)Experience Marketing & AI), แอปพลิเคชันเฉพาะของผลิตภัณฑ์)Super App), เว็บไซต์สื่อกลางการติดต่อซื้อขาย-, ผู้มีอิทธิพลทางความคิดและ ประชาสัมพันธ์ออนไลน์

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10200 505 Marketing on smartphone 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Learn the basics of marketing using smartphones. The advancement and trend of digital. Marketing principles and examples of marketing by content marketing , website, social media, e-mail marketing, consumer experience marketing and artificial intelligence (Experience Marketing & AI), super application, web site, E-marketplace, influencer and Online PR.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10200 506 การวางแผนการเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

ศึกษาถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบันทึกรายรับ รายจ่าย และงบการเงินส่วนบุคคล การออม การจัดหาแหล่งเงินทุน การขอสินเชื่อ การคำนวณดอกเบี้ย การลงทุน การสร้างความมั่งคั่งส่วนบุคคล

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10200 506 Financial Planning for Daily Life 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Learn the basics of recording income, expenditures and personal financial statements, saving, financing, loan application, calculating investment interest and personal wealth creating.

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

10200 507 ภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน ไม่มี :

บทบาทของการภาษีอากรต่อองค์กรธุรกิจ ความสำคัญของภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการ หลักเกณฑ์ กฎหมาย วิธีการประเมิน และการจัดเก็บภาษีอากรของผู้ประกอบการ ซึ่งได้แก่ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย ภาษีธุรกิจเฉพาะ ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีเงินได้นิติบุคคล อากรแสตมป์ และภาษีท้องถิ่นอื่นๆ

(บรรยาย 3 ชั่วโมง ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมง/สัปดาห์)

10200 507 Taxation for Entrepreneurship 3(3-0-6)

Prerequisite :None

Role of taxation for business organization; an important of taxation for entrepreneur; regulations; laws, evaluation and collection of taxes for entrepreneurship including, personal income tax, withholding tax, special business tax, value added tax, corporate income tax, stamp duty, and other related taxes

(Lecture 3 hours, Practice 0 hour, Self Study 6 hours/week)

เอกสารแนบ 5

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางฐิตินันท์ รัตนพรหม
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Tithinun Rattanaplome
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 0-5387-5869-71
 โทรสาร : 0-5387-8113
 E-mail Address : tithinun@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Polymer Engineering	University of Akron, U.S.A.	2543
วิทยาศาสตร์บัณฑิต	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2537

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
- 2) พอลิเมอร์คอมโพสิต
- 3) วัสดุชีวภาพ

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2548-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2556-2558	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและการต่างประเทศ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2544-2548	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

ฐิตินันท์ รัตนพรหม และ นภัสธ จันทร์มี. (2561). การลดกลิ่นไม่พึงประสงค์ในวัสดุผสมระหว่างดินและน้ำยางคอมพาวนด์ด้วยสารดูดซับกลิ่น (รายงานวิจัย). เชียงใหม่ : สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 54.

ฐิตินันท์ รัตนพรหม และ พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. (2560) ความเป็นพิษของวัสดุปลูกย่อยสลายได้ต่อคุณภาพดิน (รายงานวิจัย). เชียงใหม่ : คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 15.

7. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

8. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

อโนดาช รัชเวทย์, ฐิตินันท์ รัตนพรหม และ ขวัญดาริน จันทรวงศ์. (2561). การพัฒนาฟิล์มจากน้ำยางธรรมชาติผสมเพอร์ไลต์ที่มีสมบัติลดกลิ่น. *วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 46(2): 201-211

พันธ์ศักดิ์ ภักดี และ ฐิตินันท์ รัตนพรหม. (2561). การทดสอบการถ่ายเทความร้อนของแผ่นวัสดุที่ทำจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรโดยมีปูนซีเมนต์เป็นตัวประสาน. *วารสารวิจัยและสาระสถาปัตยกรรม/ผังเมือง*, 15(1): 1-11.

Rattanplome, T., Pechurai, W., Pornprasit, P. & Chantaramee, N. (2019), Surface Modification of Perlite by Using Silane for the Enhancement of Heat Aging Resistance of Natural Rubber Vulcanisate. *RMUTP Research journal: Science and Technology*, 13(2): 128-141.

ฐิตินันท์ รัตนพรหม และ พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. (2562). วัสดุผสมจากมวลรวมและเยื่อแผลโดยใช้ยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน. *วารสารวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 47(4): 719-728

9. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

Rattanplome, T. & Chantaramee, N. (2020). The reduction of unpleasant odor in clay-compound latex composite by using odor adsorbent filler. In *The 12 th International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2020)*. (pp.319-324). Nakhon Pathom, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering and Industrial Technology, Silpakorn University.

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางดริญญา มุลชัย
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs.Darinya Moonchai
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053-875540 โทรสาร : 053-875011
 Email Address : darinya@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2561-2564	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2557-2561	ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2556-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2547-2555	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

- ตรีญญา มูลชัย. (2564). การใช้รำสกัดน้ำมันเป็นสารตัวเติมในยางพื้นรองเท้าจากยางธรรมชาติ (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 30.
- ตรีญญา มูลชัย และอรุณศรี เอี่ยมรัมย์. (2563). ผลิตภัณฑ์ยางพองน้ำเพื่อสุขภาพจากน้ำยางธรรมชาติ (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 26.
- ตรีญญา มูลชัย. (2562). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางโฟมจากยางธรรมชาติโดยใช้รำสกัดน้ำมันเป็นสารตัวเติม (รายงานผลการวิจัย). สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 41.
- ตรีญญา มูลชัย และอรุณศรี เอี่ยมรัมย์. (2562). เปรียบเทียบสมบัติของพองน้ำยางธรรมชาติเมื่อใช้หัวตีของเครื่องผสมแบบต่าง ๆ (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 27.
- ตรีญญา มูลชัย. (2560). การใช้รำสกัดน้ำมันเป็นสารตัวเติมในโฟมยางธรรมชาติดูดซับเสียง (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 41.
- ตรีญญา มูลชัย และพิไลวรรณ พรประสิทธิ์. (2560). การใช้ขี้เถ้าจากรำสกัดน้ำมันเป็นสารตัวเติมในยางธรรมชาติ (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 53.

7. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- Moonchai, D., Juntamui, P. & Ruankum, R. (2016). Effect of defatted rice bran, calcium carbonate and clay on properties of cellular natural rubber. *Silpakorn University Science and Technology Journal*, 10(4): 10-14.

8. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- ตรีญญา มูลชัย อรุณศรี เอี่ยมรัมย์ ลักขณา ภัทขวงศ์ อนุวัฒน์ คงราม และอัครสิริ แก้วศรีนวล. (2562). สารรักษาความเสถียรน้ำยางธรรมชาติจากน้ำมันปาล์ม. *วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา*, 4(2): 30-35.
- พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และตรีญญา มูลชัย. (2560). ผลของอุณหภูมิการคาร์บอนซีในการเตรียมขี้เถ้าจากรำสกัดน้ำมันสำหรับใช้เป็นสารตัวเติมในยาง. *วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย*, 23(1): 1-7.

9. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- ตรีญญา มูลชัย ภัทราพร จันตะม่วย และรุ่งทิวา เรือนคำ. (2563). สมบัติความต้านทานความร้อนและความสามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพของโฟมยางธรรมชาติที่ใช้รำสกัดน้ำมันเป็นสารตัวเติม. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ วิจัยและนวัตกรรมสร้างสรรค์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา) ครั้งที่ 6 (น.535-543). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. ไทย. สืบค้นจาก https://webs.rmutl.ac.th/assets/upload/files/2020/12/20201221151247_31421.pdf

10. ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ

1. ประวัติ

1. ประวัติ	ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) ตำแหน่งทางวิชาการ สาขาวิชา หน่วยงานที่สังกัด	นางสาววรพรรณ เพชรอุไร Miss Worawan Pechurai อาจารย์ ดร. เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290 โทรศัพท์ : 0-5387-5869-71 โทรสาร : 0-5387-8113 E-mail Address : worawan@mju.ac.th
------------	---	--

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548
วิทยาศาสตรบัณฑิต	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยียาง
- 2) พอลิเมอร์เบลนด์
- 3) เทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2561-ปัจจุบัน	ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2552-2560	กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2552-2560	อาจารย์ สังกัดคณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

- วรวรรณ เพชรอุไร. (2563). การพัฒนาสูตรแผ่นยางปูพื้นคอกสัตว์จากยางธรรมชาติ (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 68.
- วรวรรณ เพชรอุไร และธนศ ไชยชนะ. (2562). แผ่นยางปูพื้นจากวัสดุเหลือทิ้งจากข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (รายงานผลการวิจัย). สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 90.
- วรวรรณ เพชรอุไร. (2560). อิทธิพลของชีวมวลเหลือใช้ทางการเกษตรต่อสมบัติโฟมยางธรรมชาติ (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 90.
- วรวรรณ เพชรอุไร. (2560). ศักยภาพของน้ำมันสบู่ดำเป็นสารช่วยกระบวนการผลิตในยางวัลคาไนซ์. (รายงานผลการวิจัย). สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 78.

7. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- Pornprasit P., Pechurai W., Chiangraeng N., Randorn C., Chandet N., Mungkornasawakul P. & Nimmanpipug P. (2018). Nanomodified ZnO in Natural Rubber and Its Effects on Curing Characteristics and Mechanical Properties, *Chiang Mai Journal of Science* 45(5): 2195-2200.

8. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- Rattanplome, T., Pechurai, W., Pornprasit, P. & Chantaramee, N.. (2019). Surface Modification of Perlite by Using Silane for the Enhancement of Heat Aging Resistance of Natural Rubber Vulcanisate. *RMUTP Research journal: Science and Technology*.13(2): 128-141

9. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- พัชรี แก้วภา, รัชนิรมณ์ เทพวิสุทธิ และวรวรรณ เพชรอุไร. (2562). อิทธิพลของอัตราส่วนเขม่าดำต่อเคลือบคาร์บอนต่อสมบัติเชิงกลของแผ่นยางพาราปูพื้นคอกปศุสัตว์. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 13 (RANC2019) (น. 989-997) เชียงใหม่. ไทย. สืบค้นจาก <http://j-com-dev-and-life-qu.a.oop.cmu.ac.th/ranc2019/>

วรวรรณ เพชรอุไร, ธัญญา ศิริवास และธเนศ ไชยชนะ. (2562). อิทธิพลของปริมาณขี้ข้าวโพดบดต่อสมบัติแผ่นยางปูพื้นจากยางพารา. ใน **การจัดประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11 (RMUTCON2019)** (น. 193-206). เชียงใหม่. ไทย. สืบค้นจาก https://rdi.rmutl.ac.th/rmutcon2019/book_proceeding/S3_Oral.pdf

Pechurai W. , Saengdian S. & Chairuen W. (2018). Green Natural Rubber Foam filled with Spent Coffee Grounds. In **Proceedings of the 10th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018)** (pp. 540-545). Bangkok : Odeon Store Co., Ltd..

10. ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

1. ประวัติ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางพิไลวรรณ พรประสิทธิ์
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Philaiwan Pornprasit
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 0-5387-5869-71
 โทรสาร : 0-5387-8113
 E-mail Address : philaiwan@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตร์ดุขฎีบัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) Polymer Chemistry
- 2) Polymer Synthesis, Characterizations and Testing
- 3) Polymer Composites

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2561-ปัจจุบัน	เลขานุการอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2559-2561	เลขานุการอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2557-2559	รองประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2555-2557	กรรมการและเลขานุการ หลักสูตรเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
2554	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2553-2554	นักวิจัย ศูนย์วิจัยวัสดุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2548-2549	นักวิจัยในโครงการสมองไหลกลับ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2546-2548	พนักงานตำแหน่งวิจัยและพัฒนา บริษัทเลนโซ่ไวนิล จำกัด

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และตรีญญา มูลชัย. (2559). การเตรียมเขม่าดำจากรัสกัดน้ำมันเพื่อใช้เป็นสารตัวเติมในยางธรรมชาติ (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 33.

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. (2559). วัสดุผสมมวลเบาคอนกรีตกับยางพาราสำหรับงานฉาบ (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 47.

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ ชลภา นรากรศักดิ์ และวิไลวรรณ สงวนวงศ์. (2559). สมบัติเชิงกล สมบัติทางกายภาพ และการย่อยสลายของแผ่นฟิล์มยางธรรมชาติ วัลคาไนซ์ที่ใช้แบ่งชนิดต่างๆ เป็นสารตัวเติม (รายงานผลการวิจัย). สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 57.

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และฐิตินันท์ รัตนพรหม. (2560). วัสดุปูนซีเมนต์ผสมยางพาราสำหรับงานประติมากรรมปูนปั้น (รายงานผลการวิจัย). สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 60.

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และอรุณศรี เอี่ยมรัมย์. (2561). ยางฟองน้ำจากน้ำยางธรรมชาติสำหรับเพาะเมล็ดพันธุ์ (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 30.

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. (2562). วัสดุทดแทนไม้อัดจากเศษวัสดุทางการเกษตรโดยมีน้ำยางพาราเป็นตัวประสาน (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 40.

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. (2562). การย่อยสลายทางชีวภาพ ความสามารถในการสลายตัว และผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ของวัสดุปลูกชีวมวลที่ใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน (รายงานผลการวิจัย). สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 48.

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. (2563). การปรับปรุงการยึดติดของวัสดุทดแทนไม้อัดจากเศษวัสดุทางการเกษตรที่ใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 43.

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. (2563). การใช้น้ำยางพาราร่วมกับนาโนซิงค์ออกไซด์เป็นฟิล์มเคลือบป้องกันการกัดกร่อน (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 88.

7. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- Pornprasit P., Pechurai W., Chiangraeng N., Ransom C., Chandet N., Mungkornasawakul P. & Nimmanpipug P. (2018). Nanomodified ZnO in Natural Rubber and Its Effects on Curing Characteristics and Mechanical Properties, *Chiang Mai Journal of Science* 45(5): 2195-2200.
- Pornprasit R., Pornprasit P., Boonma P. & Natwichai J. (2018). A study on prediction performance of the mechanical properties of rubber using Fourier-transform near infrared spectroscopy, *Journal of Near Infrared Spectroscopy* 26(6): 351-358.
- Pornprasit, R., Pornprasit, P., Boonma, P., & Natwichai, J. (2016). Determination of the mechanical properties of rubber by FT-NIR. *Journal of Spectroscopy*, Article ID 4024783, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2016/4024783>

8. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และฐิตินันท์ รัตนพรหม. (2562). วัสดุผสมจากมวลรวมและเยื่อแฟกโดยใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นตัวยึดประสาน, *วารสารวิทยาศาสตร์ มข.* 47(4): 719-728.
- พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ และตรีญญา มูลชัย. (2560). ผลของอุณหภูมิการคาร์บอนซีในการเตรียมเขม่าดำจากน้ำมันสำหรับใช้เป็นสารตัวเติมในยาง, *วารสารสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย* 23(1): 1-7.

9. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- Pornprasit P. (2020). Biodegradability and Compostability of Planting Materials from Biomass Using Natural Rubber Latex as a Binder. In **The 12th International Conference on Science, Technology, and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2020)** (pp. 313-318). Nakhon Pathom, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering and Industrial Technology, Silpakorn University.
- Pornprasit P., Boonyawan D. & Nimmanpipug P. (2019). Surface Morphology and Chemistry Alternation of Natural Rubber Using Low Temperature Plasma Treatment. In **Proceeding of the 2019 Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON 2019)** (pp. PO26-PO30). Bangkok : Department of Chemistry, Faculty of Science Mahidol University.

พิไลวรรณ พรประสิทธิ์. (2562). วัสดุทดแทนไม้อัดจากเศษวัสดุทางการเกษตรโดยมีน้ำยางธรรมชาติเป็นตัวประสาน. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 11 (น. 526-537). เชียงใหม่ : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

Pornprasit P. & Aiemrum A. (2018). Natural Rubber Latex Foam for Seedling. In **Proceedings of the 10th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2018)** (pp. 515-519). Bangkok : Odeon Store Co., Ltd..

ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

-

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายศิริโรตม์ บุญราศรี
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Siwarote boonrasri
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สาขาวิชา เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053 875 000 ต่อ 143 โทรสาร : 053 875 010
 Email Address : siwarote.b@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor of Philosophy	Polymer Science and Technology	มหาวิทยาลัยมหิดล	2558
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เทคโนโลยียาง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2540

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์ยาง และผลิตภัณฑ์น้ำยาง
- 2) ยางคอมโพสิต นาโนคอมโพสิต การเสริมแรงยาง
- 3) พัฒนาผลิตภัณฑ์ยาง สูตรผลิตภัณฑ์ยาง

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2561-ปัจจุบัน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2547-2561	อาจารย์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

- ศิวโรฒ บุญราศรี. (2559). การใช้ น้ำส้มควันไม้เป็นสารเพิ่มประสิทธิภาพจับตัวน้ำยางสกิม (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 34.
- ศิวโรฒ บุญราศรี. (2560). ผลของกรดไขมันอิสระในน้ำมันปาล์มต่อสมบัติยางคอมโพสิต (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 65.
- มธุรส ชัยหาญ กิตติคุณ พระกระจำจิ่ง ฐิตินันท์ เพิ่มมา และ ศิวโรฒ บุญราศรี. (2560). การศึกษาการยับยั้งเชื้อราบนเปลือกบนแผ่นยางพารา โดยวิธีทางชีวภาพและวิธีทางกายภาพโดยการฉายรังสีแกมมาและฉายรังสีอัลตราไวโอเลต (รายงานผลการวิจัย). คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 30.
- ศิวโรฒ บุญราศรี. (2561). ผลของน้ำมันมะรุม น้ำมันงาหม้อม และน้ำมันในเจอร์ต่อสมบัติยางที่เติมสารนาโนซิลิกา (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 31.
- ศิวโรฒ บุญราศรี. (2563). ผลของการเตรียมโคโตะซานต่อสมบัติทางกายภาพยางพารา (รายงานผลการวิจัย). คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 20.

7. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- Siwarote Boonrasri, Pongdhorn Sae-Oui and Pornchai Rachtanapun. (2020). Chitosan and Natural Rubber Latex Biocomposite Prepared by Incorporating Negatively Charged Chitosan Dispersion. *Molecules*. 25(12), 2777.

8. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- Siwarote Boonrasri, Pongdhorn Sae-Oui, Mathurot Chaiharn and Chananpat Rardniyom. (2018). Effects of Chitosan Contents on Latex Properties and Physical Properties of Natural Rubber Latex/Chitosan Composites. *RMUTP Research Journal*, 12(1), 172-182.
- ศิวโรฒ บุญราศรี. (2563). กาวหลอมร้อนจากยางธรรมชาติ. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, 14, (1), 144-153.

9. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

- Mathurot Chaiharn, Thitinan Phengma, Siwarote Boonrasri and Kittikhun Prakrajang. (2017). Physical control of unsmoked sheets fungal growth and inhibition by gamma irradiation technique. In *Proceeding of the 9th International Conference on Sciences, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB)* (pp. 496-505). China :Kunming University of Sciences and Technology.
- ศิวโรฒ บุญราศรี, อาณาภพ พูลพงษ์, ประหยัด ปักการะนัง และ อรปรียา หล้าสะ. (2560). การพัฒนาสูตรยางน้ำยางธรรมชาติเพื่อลดไฟฟ้าสถิต. ใน *ประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย*

ไทยครั้งที่ 13 (น.903-909). มหาวิทยาลัยแม่โจ้และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
ไทย.

Siwarote Boonrasri, Naruemon Thongkong and Pongdhorn Sae-Oui. (2018). Influence of Free Fatty Acid in Eco-Friendly Oil on Physical Properties of Carbon Black-Filled Styrene Butadiene Rubber and Natural Rubber Blend. In **Proceeding of The 8th International Polymer Conference of Thailand** (pp. 176-181). The Polymer Society of Thailand. Thailand. Available: <http://thaipolymersociety.org/pct-8/files/PCT-8%20Proceedings%20Book.pdf>.

10 ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ

-

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวนภัส จันทรมี
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Napat Chantaramee
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สาขาวิชา วัสดุศาสตร์
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053 873 830 โทรสาร : 053 873 827
 Email Address : napat@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
D.Eng.	Materials Science	Nagaoka University of Technology, Japan	2551
วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543
วท.บ.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) การผลิตและขึ้นรูปด้วยวิธีเทปคาสติง เจลคาสติง การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเซรามิกโดยเฉพาะการขึ้นรูปเซรามิกแผ่นบาง
- 2) การสังเคราะห์และตรวจสอบลักษณะเฉพาะของวัสดุ
- 3) สมบัติเชิงกลของวัสดุ

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2551-ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
2557-2559	กรรมการประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

Chantaramee, N., Kaewpoomee, P. and Puntharod, R. (2016). Utilization of expanded perlite as a source of silica for synthesizing wollastonite by solid state reaction. *Key Engineering Materials*, 690, 143-149.

Phuttawong, R., Chantaramee, N., Pookmanee, P. and Puntharod, R. (2015). Synthesis and characterization of calcium silicate from rice husk and shell of snail pomacea canaliculata by solid state reaction. *Advanced Materials Research*. 1103, 1-7.

Rattanaplome, T., Pornprasit, P. and Chantaramee, N. (2015). The potential of perlite as an odour-adsorbing filler in natural rubber vulcanizates. *Macromolecular Symposia*, 354, 197-206.

8. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

Napat Chantaramee and Tithinun Rattanaplome, 2015, Flexural strength and abrasion resistance of clay-based materials reinforced with vulcanized natural rubber latex, *Bangkok international conference on engineering and applied science*, 155-164, 22-28 February, Bangkok, Thailand.

10 ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ

นภัสร์ จันทรมณี, กรรมวิธีการผลิตกลาสเซรามิกจากเศษแก้ว เปลือกไข่ และเพอร์ไลต์, 2016, อนุสิทธิบัตรเลขที่ 11221.

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางอรุณี คงดี อัลเดรด
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Arunee Kongdee Aldred
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 สาขาวิชา เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053 873 953 โทรสาร : 053 873 548
 Email Address : arunee.k@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Doctor rerum naturalium	Textile Chemistry	University of Innsbruck, Austria	2547
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตรพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2540
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2536

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) การพัฒนาสีย้อมธรรมชาติ
- 2) การพัฒนาเส้นใยธรรมชาติ
- 3) การเพิ่มสมบัติพิเศษสิ่งทอนาโน

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2536-ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

Clongkarn, S., & Aldred A.K. (2020) Chemical Modification of Cotton Fabric Using Chitosan and Hydrolyzed Silk Fibroin, *Engineering Journal*. 24 (1). DOI:10.4186/ej.2020.24.1.105

8. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

10 ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ

-

1. ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวอุษารัตน์ รัตนคำนวน
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Usarat Ratanakamnuan
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 สาขาวิชา เคมีอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสิ่งทอ
 หน่วยงานที่สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
 โทรศัพท์ : 053 873 953 โทรสาร : 053 873 548
 Email Address : usarat@mju.ac.th

2. ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
วิทยาศาสตร์ ดุสิตบัณฑิต	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ และเทคโนโลยีสิ่งทอ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545
วิทยาศาสตร์ บัณฑิต	เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542

3. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

- 1) พอลิเมอร์ชีวภาพและพอลิเมอร์ที่สลายตัวทางชีวภาพ (Biobased and biodegradable polymer)
- 2) พอลิเมอร์ผสมและพอลิเมอร์เชิงประกอบที่สลายตัวทางชีวภาพ (biodegradable polymer blend and composite from renewable resource)
- 3) การดัดแปรโครงสร้างทางเคมีของพอลิเมอร์ธรรมชาติ เช่น เซลลูโลสและแป้ง (Modification of natural polymer such as cellulose and starch)

4. ประวัติการทำงาน

ปี พ.ศ.	ตำแหน่ง
2552-ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ (5 ปีย้อนหลัง)

-

6. ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

-

7. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

Saklaw, N., & Ratanakamnuan, U. (2020). Biodegradability of syarch-based biocomposite films reinforced with San Pa Tong sticky rice microcrystalline cellulose. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, xxx. xx-xx (In press).

8. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

9. ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

-

10 ผลงานอื่น ๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ

-

เอกสารแนบ 6

คำสั่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ 1121/2561 เรื่อง แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ที่ ๑๑๒๑ /๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

อนุสนธิตามคำสั่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ ๓๔๓/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑
ได้แต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร โดยมีวาระการดำรงตำแหน่งระหว่างวันที่ ๑๕ พฤศจิกายน
๒๕๖๐ ถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๖๔ ไปแล้ว นั้น

เนื่องจาก คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เสนอขอเปลี่ยนแปลงอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดังนั้น เพื่อให้การบริหารด้านหลักสูตรของมหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นไปด้วยความ
เรียบร้อยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้
พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ ครั้งที่ ๙/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๔ กรกฎาคม
พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงเห็นควรยกเลิคำสั่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ ๓๔๓/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑
และแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียาง
และพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

- | | |
|---|-----------------------------|
| ๑. อาจารย์ ดร.วรวรรณ เพชรอุไร | ประธาน |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทินันท์ รัตนพรหม | รองประธาน |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรีญา มุลชัย | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| ๔. อาจารย์ ดร.ศิโรตม์ บุญราศรี | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| ๕. อาจารย์ ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ | เลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

สั่ง ณ วันที่ ๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ทองมา)

รองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 7

ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่อง คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร



ประกาศมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี
สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร

เพื่อให้การดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชา
เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมี
ประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชา
เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตรดังนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิตินันท์ รัตนพรหม	ประธานกรรมการ
๒. นายพงษ์ธร แซ่อูย	กรรมการ
๓. นางสาวภาณิดา ไทยราช	กรรมการ
๔. นายศุภชัย จันทร์ฝาก	กรรมการ
๕. นางสาวศรินยา ไชยชนะ	กรรมการ
๖. อาจารย์ ดร.วรวรรณ เพชรอุไร	กรรมการ
๗. อาจารย์ ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์	กรรมการ
๘. อาจารย์ ดร.ศิวโรดม บุญวาศี	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภา ภูมิลักษณ์	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๓ เป็นต้นไป จนกว่าการดำเนินการจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุภาณิน โอภาสพัฒน์กิจ)
รักษาการแทนรองอธิการบดี ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

เอกสารแนบ 8
รายงานการประชุมการวิพากษ์หลักสูตร

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตินันท์ รัตนพรหม	ประธานกรรมการ
2. นายพงษ์ธร แซ่ฮุย	กรรมการ
3. นางสาวภณิดา ไทยราช	กรรมการ
4. นายศุภชัย จันทร์ฝาก	กรรมการ
5. นางสาวศรินยา ไชยชนะ	กรรมการ
6. อาจารย์ ดร.วรวรรณ เพชรอุไร	กรรมการ
7. อาจารย์ ดร.พีไลวรรณ พรประสิทธิ์	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวโรฒ บัญราศรี	กรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตรีญญา มูลชัย	กรรมการและเลขานุการ

เริ่มประชุมเวลา 09.30 น.

เมื่อกรรมการมาครบองค์ประชุมแล้ว ประธานฯ ในการประชุมฯ ได้ดำเนินการประชุมตามระเบียบวาระดังนี้

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่องแจ้งเพื่อทราบ

1.1 การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

ประธานฯ ได้ชี้แจงรายละเอียดและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ ให้ที่ประชุมรับทราบ
ที่ประชุมรับทราบ

ระเบียบวาระที่ 2 การวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์

2.1 การรับฟังความคิดเห็นจากคณะกรรมการวิพากษ์ฯ เกี่ยวกับภาพรวมหลักสูตร และแนวทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตร

ประธานฯ ได้ขอรับฟังความคิดเห็นจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก โดยมีข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังนี้

1. การออกประชาสัมพันธ์หลักสูตร ถ้ามีศิษย์เก่าที่เกี่ยวข้องกับสายงานไปด้วย เพื่อช่วยเล่าหรืออธิบายเกี่ยวกับลักษณะงานที่ทำเมื่อสำเร็จการศึกษา จะเป็นการช่วยเพิ่มความน่าสนใจแก่นักเรียนตามโรงเรียนต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น
2. เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์หลักสูตรแนะนำให้มีการจัดทำค่ายสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-5 เพื่อให้ให้นักเรียนมีโอกาสดูรู้จักเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหาการเรียนการสอน และแนวทางการประกอบอาชีพ

3. การพิจารณาการเปิดหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. เพื่อขยายโอกาสการรับเข้าศึกษาต่อ
4. สามารถเปิดหลักสูตรอบรมเกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านเทคโนโลยีและพอลิเมอร์ สำหรับเจ้าหน้าที่ บุคลากรที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม
5. ควรมีการจัดอบรมแก่นักศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ โดยเชิญวิทยากรจากหน่วยงานภายนอก เช่น เนื้อหาเชิงลึกเกี่ยวกับการการใช้ซิลิกาในอุตสาหกรรมยาง

2.2 การรับฟังความคิดเห็นจากคณะกรรมการวิพากษ์ ฯ เกี่ยวกับรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร ฯ

ประธานฯ ได้ขอรับฟังความคิดเห็นจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก โดยมีข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังตารางที่ 1 พร้อมทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ระบุแนวทางปรับปรุง รวมทั้งคำชี้แจงต่อข้อเสนอแนะในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร และแนวทางการปรับปรุงจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อแนะนำ	การปรับปรุง
1. เพิ่มรายวิชาที่เป็นนวัตกรรมเพิ่มขึ้น	ให้วิชาในชั้นปีที่ 3 -4 มีการเพิ่มส่วนนวัตกรรมขึ้น และมีรายวิชาเอกเลือก ได้แก่ รายวิชา ยพ 315 นวัตกรรมพอลิเมอร์ และเพิ่มแนวทางการพัฒนานวัตกรรมในรายวิชาโครงการ
2. วิชา ยพ 211 พอลิเมอร์พื้นฐานให้เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปี 2	วิชา ยพ 211 พอลิเมอร์พื้นฐานจำเป็นต้องเรียนผ่านวิชา คม251 เคมีอินทรีย์มาก่อน ซึ่งจะเปิดสอนในปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จึงไม่สามารถเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปี 2 ได้
3. ยพ 231 สารเคมียาง และ ยพ 221 ยางธรรมชาติ เอาไว้ภาคเรียนที่ 2 ปี 2	เพื่อให้ศึกษามีพื้นฐานทางด้านยางก่อนเรียนวิชาอื่นในระดับที่สูงขึ้นในภาคเรียนที่ 2 ปี 2 จึงยังคงทั้งสองวิชาไว้ภาคเรียนที่ 1 ปี 2 ตามเดิม
4. ย้ายวิชา ยพ 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ไปภาคที่ 1 ปี 3	นักศึกษาควรเรียนวิชากระบวนการแปรรูปยางมาก่อนในเทอม 1 เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานในการนำมาใช้ในวิชาทดสอบสมบัติของยางและพอลิเมอร์ ในเทอม 2
5. ย้ายวิชา ยพ 343 ผลิตภัณฑ์ยาง ไปภาคเรียนที่ 2 ปี 3	นักศึกษาควรเรียนวิชาผลิตภัณฑ์ยางก่อนในเทอม 1 เพื่อให้เห็นภาพรวมของเทคโนโลยียาง
6. วิชา ยพ 313 เทคโนโลยีพลาสติก ให้เพิ่มชนิดพอลิเมอร์ การใช้งาน	เพิ่มดังข้อแนะนำ
7. หน้า 50 วิชา ยพ 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ มีการ	ในส่วนการทดสอบสมบัติยางดิบ เช่น มาตรฐานยางแท่ง มีเนื้อหาอยู่ในรายวิชายางธรรมชาติ

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
ทดสอบยางดิบหรือไม่ (มาตรฐานยางแท่ง อยู่ใน วิทยายางธรรมชาติ)	
8. เพิ่มเนื้อหาเกี่ยวกับการรีไซเคิลยาง	ให้เพิ่มอยู่ในวิชา ยพ 315 นวัตกรรมพอลิเมอร์
9. หน้า 120 วิชา ยพ221 ยางธรรมชาติ ทำไมจึงตัดสมบัติของยางธรรมชาติทิ้งไป	ในเนื้อหาการสอนยังมีการสอนเรื่องสมบัติของยางธรรมชาติ จึงนำคำว่าสมบัติของยางธรรมชาติ กลับมาระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชา
10. วิชากระบวนการแปรรูปยาง ควรให้ทันสมัย ให้มี Automation มากขึ้น Transferring system	เพิ่มเติมเนื้อหาในคำอธิบายรายวิชา ดังนี้ ประวัติอุตสาหกรรมยาง เครื่องผสมยางสองลูกกลิ้ง เครื่องผสมยางแบบปิด การผสมยางกับสารเคมี การอัดเข้า การฉีดเข้าเข้า การรีดแผ่นยาง การเอกซ์ทรูด เทคนิคการวัลคาไนซ์ เทคโนโลยีการแปรรูปยางใหม่ๆ และระบบการควบคุมอัตโนมัติ ในอุตสาหกรรมยาง
11. การจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ควรมี Plant layout, Productivity, การวางกำลังคนให้เหมาะกับงาน	เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาที่ระบุในคำอธิบายรายวิชาแล้ว
12. การกำจัดเศษยาง end of life/ waste management /เนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น	มีสอนและเพิ่มคำอธิบายใน วิชา ยพ 315 นวัตกรรมพอลิเมอร์
13. การเรียนเศรษฐศาสตร์ ควรเพิ่มต้นทุน การออกสูตรควรรู้ต้นทุน การคำนวณต้นทุน/โครงการ	เพิ่มในวิชาโครงการงาน
14. มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ถู่มือ ยางล้อ / วิธีการทดสอบใหม่ rolling resistant	ได้มีการสอนมาตรฐานยางล้อในวิชา ยพ 343 แต่ไม่ได้เขียนในคำอธิบายรายวิชา
15. เพิ่มการเรียนรู้เกี่ยวกับจิตวิทยา การทนต่อภาวะกดดันในการทำงาน	อาจารย์ผู้สอนสอนแทรกในวิชาต่าง ๆ ผ่านกิจกรรม หรือเชิญวิทยากรจากภายนอกมาบรรยาย
16. สอนการอ่านแบบ	มีรายวิชาใหม่ คือ วิชา ยพ 346 การเขียนและอ่านแบบพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่งปรับปรุงจากรายวิชาเดิม แต่เน้นทักษะการอ่านแบบมากขึ้น
17. สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย	ให้นักศึกษาฝึกการใช้สถิติพื้นฐานผ่านการทำรายงานปฏิบัติการ และวิชาโครงการงาน

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
18. วิชา ยพ 341 กระบวนการแปรรูปยาง เพิ่มปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อกระบวนการผลิต เช่น extrude	มีการสอนและยกตัวอย่างอยู่แล้วในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559
19. วิชา ยพ 315 นวัตกรรมพอลิเมอร์ ควรมีแนวโน้มลดกลิ่นยางธรรมชาติอย่างไร	เพิ่มเนื้อหาการลดกลิ่นยาง มีคำอธิบายรายวิชา ยพ 315 ในหัวข้อ เทคโนโลยียางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
20. วิชา ยพ 322 เทคโนโลยีน้ำยาง ควรเพิ่มการจับตัวน้ำยาง สารเคมีที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมในการจับตัวน้ำยางในภาคอีสาน	ได้มีการสอนแต่ไม่ได้เขียนในคำอธิบายรายวิชา
21. วิชา ยพ 345 เทคโนโลยีการออกสูตรยาง ควรมีการใช้ Silica/Coupling agent / ยาง nitrile	มีการสอนและยกตัวอย่างอยู่แล้วในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
22. วิชา ยพ 331 การทดสอบสมบัติทางฟิสิกส์ของยางและพอลิเมอร์ ควรเพิ่มการวิเคราะห์ผล	มีการสอนและยกตัวอย่างอยู่แล้วในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ที่ประชุมรับทราบและจะนำไปหารือถึงวิธีการดำเนินการและแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

เอกสารแนบ 9

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2562



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๒

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี ให้มีความเหมาะสม และให้มีการบริหารการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือที่บังคับใช้ในขณะนั้น เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยแม่โจ้ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๒"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยแม่โจ้

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยแม่โจ้

"สภาวิชาการ" หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยแม่โจ้

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยแม่โจ้

"ส่วนงาน" หมายความว่า คณะหรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ ซึ่งมีการจัดการเรียนการสอน

"หัวหน้าส่วนงาน" หมายความว่า คณบดี

-๒-

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ หรือ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ หรือ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

“รายละเอียดหลักสูตร” หมายความว่า รายละเอียดหลักสูตร (มคอ. ๒) ที่ผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยให้ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือที่บังคับใช้ในขณะนั้น

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและพัฒนาหลักสูตร โดยมีจำนวนตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือที่บังคับใช้ในขณะนั้น

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอนที่หัวหน้าส่วนงานมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษา และแนะแนวทางการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาตลอดจนฝึกเตือน ดูแลความประพฤติของนักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำ ที่สอนในรายวิชาต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนในขณะนั้น ๆ โดยมีหน้าที่ประสานงานรายวิชา ดำเนินการเรียนการสอน และควบคุมดูแลให้แล้วเสร็จ รวมถึงดำเนินการวัดผลและประเมินผลการศึกษา

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำมีหน้าที่ดำเนินการเรียนการสอนให้แล้วเสร็จ

“นักศึกษาปกติ” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีการเรียนการสอนในแลบนอกเวลาราชการ

“นักศึกษานอกเวลา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีการเรียนการสอนในหลักสูตรนอกเวลาราชการ

-๓-

ข้อ ๔ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา โดยวิธีการคัดเลือก สอบคัดเลือก หรือวิธีการอื่นตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ในกรณีที่ เป็นนักศึกษาต่างชาติให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดว่าด้วยการรับเข้านักศึกษาต่างชาติ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามมหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับโอนและการเทียบโอน

การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การเทียบโอนประสบการณ์เพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้ที่ผ่านการคัดเลือก สอบคัดเลือก หรือผ่านการพิจารณารับโอนจะได้รับการกำหนดรหัสนักศึกษา และนักศึกษาจะด้วงดำเนินการเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมด้วยเอกสารตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ

ส่วนงานต้นสังกัดจะดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษา

ข้อ ๘ หลักสูตรและระยะเวลาการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.๒)

ข้อ ๙ การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

(๑) วันสุดท้ายของการสอบปลายภาคที่มหาวิทยาลัยหรือส่วนงานกำหนด ให้ถือว่า การเรียนรายวิชานั้นสิ้นสุด

(๒) นักศึกษาต้องใช้เวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิได้รับการวัดผลและประเมินผลในรายวิชานั้น สำหรับผู้ที่ไม่ได้มีสิทธิได้รับการวัดผลและการประเมินผล อาจารย์ผู้สอนจะให้ระดับคะแนน F หรืออักษร U แล้วแต่กรณี ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

(๓) มหาวิทยาลัยใช้ระบบการให้คะแนน และแต้มระดับคะแนนในการประเมินผลในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นการให้คะแนน โดยแบ่งระดับคะแนนเป็นอักษรผลการศึกษาและแต้มระดับคะแนนเป็นแปดระดับ ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา	แต้มระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ค่อนข้างดี (Above Average)	๒.๕๐
C	ปานกลาง (Average)	๒.๐๐
D+	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	๑.๕๐
D	อ่อน (Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Fail)	๐.๐๐

ในกรณีที่ป็นรายวิชาที่เรียนซ้ำและมีการประเมินผลจากการเรียนครั้งสุดท้ายให้วงเล็บกำกับอักษรระดับคะแนนการเรียนครั้งก่อนไว้ด้วย และไม่นำผลการศึกษาค้างก่อนนั้นมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA)

(๔) กรณีหลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผลในรายวิชาใด โดยไม่มีแต้มระดับให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ซึ่งไม่นำแต้มระดับคะแนนมาคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

อักษร	ผลการศึกษา
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ (Satisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) และแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
CE	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Exam) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
CP	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน (Credits from Portfolio) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

-๕-

- CS หน่วยกิตที่ได้จากการจากการทดสอบมาตรฐาน
(Credits from Standardized Tests) เกณฑ์เป็นไปตาม
ระเบียบของมหาวิทยาลัย
- CT หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ
(Credits from Training) เกณฑ์เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๕) ในการที่นักศึกษาได้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วม
ฟังโดยไม่มีการประเมินผล (Visitor) ให้แสดงผลการศึกษารายวิชานั้นด้วยอักษร ดังนี้

- | | |
|-------|--|
| อักษร | ผลการศึกษา |
| V | ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลา
เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ |
| UV | ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟังโดยไม่มีการประเมินผล และมีเวลา
เรียนน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ |

(๖) ในการที่รายวิชาใดยังไม่ประเมินผล หรือไม่มีการประเมินผล การรายงานผล
การศึกษารายวิชานั้น อาจแสดงด้วยอักษรดังนี้

- | | |
|-------|--|
| อักษร | ผลการศึกษา |
| I | ไม่สมบูรณ์ (Incomplete) |
| W | ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา (Withdraw) และหรือนักศึกษา
ถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออกหรือให้ออกจากมหาวิทยาลัย
ในภาคการศึกษานั้น |
| OP | การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (On Progress) ให้ใช้เฉพาะบาง
รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด |

(๗) การพิจารณาใช้อักษร I สามารถให้ในการที่อาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผล
ของการศึกษา เนื่องจากนักศึกษาไม่สามารถเข้าสอบได้เนื่องจากป่วย โดยมีใบรับรองแพทย์จาก
สถานพยาบาล หรือนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบของการศึกษาของรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์
โดยต้องไม่เป็นรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ โครงการและวิทยานิพนธ์

(๘) กรณีอาจารย์ผู้สอน ไม่จัดส่งผลคะแนนเป็นอักษรใด ๆ เมื่อพ้นกำหนดเวลาที่
มหาวิทยาลัยกำหนดจะปรับผลคะแนนเป็นอักษร I หรือ OP ตามเงื่อนไขของรายวิชาที่ระบุไว้ใน
รายละเอียดหลักสูตร

-๖-

(๙) ถ้านักศึกษาได้อักษร I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องดำเนินการขอประเมินผลเพื่อเปลี่ยนอักษร I ให้เป็นระดับคะแนน หรืออักษร S หรือ U ภายในสามสัปดาห์ หลังเปิดภาคการศึกษาปกติถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะดำเนินการเปลี่ยนอักษร I เป็น F หรือ U ทันที เมื่อเปลี่ยนเป็นระดับคะแนนในภาคการศึกษาถัดไปแล้ว จะนำไปคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาที่ได้รับอักษร I ด้วย

(๑๐) การให้อักษร W อาจให้ได้ในกรณีที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา หรือถูกไล่ออก หรือให้ออกจากมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้น

(๑๑) วิชาที่ได้รับคะแนน OP ต้องเป็นรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ โครงการและวิทยานิพนธ์ โดยให้ปรากฏในรายงานผลการศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน รวมถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา จนกว่าจะได้รับผลคะแนน โดยนักศึกษาไม่ต้องลงทะเบียนในรายวิชาดังกล่าวซ้ำ และให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ในกรณีที่มหาวิทยาลัยได้รับผลคะแนนภายในสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาก่อนหน้า

กรณีที่มหาวิทยาลัยได้รับผลคะแนนสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาให้คิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคการศึกษาที่ได้รับผลคะแนน

ในระหว่างที่ได้รับคะแนน OP หากไม่มีรายวิชาลงทะเบียนเรียนให้ลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษภายในสามสัปดาห์หลังเปิดภาคการศึกษาในทุกภาคการศึกษาปกติ

(๑๒) การนับหน่วยกิตสะสม ให้นับหน่วยกิตสะสมในการเรียนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

(๑๓) การคำนวณหาแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษา และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน และให้ใช้น้ำหนักของหน่วยกิตด้วย ยกเว้นรายวิชาที่มีวงเล็บกำกับตัวอักษรระดับคะแนนตาม (๓) วรรคสอง (๔) (๕) และ (๖)

ในการคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษา และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้นำผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับแต้มระดับคะแนนทุก ๆ รายวิชามารวมกัน แล้วหารด้วยผลบวกของหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ทั้งนี้ ให้คำนวณเฉพาะรายวิชาที่มีแต้มระดับคะแนน ยกเว้นรายวิชาที่มีวงเล็บกำกับตัวอักษรระดับคะแนนตาม (๓) วรรคสอง (๔) (๕) และ (๖)

(๑๔) หลักเกณฑ์ วิธีการวัดผลการประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

-๗-

ข้อ ๑๐ ระบบการศึกษา

(๑) การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ ถ้ามีการจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อนมีระยะเวลาไม่น้อยกว่าหกสัปดาห์ แต่เพิ่มชั่วโมงเรียนให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ เกี่ยวกับการศึกษาภาคฤดูร้อน นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย หรือการศึกษาในมหาวิทยาลัยที่ใช้ระบบอื่น เช่น ไตรภาค หรือจตุรภาค ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิต โดยจัดเนื้อหาวิชาที่สอนออกเป็นรายวิชาและกำหนดปริมาณความมากน้อยของเนื้อหาในแต่ละวิชาเป็นหน่วยกิตการกำหนดหน่วยกิตให้เทียบจากเกณฑ์กลาง ดังนี้

(ก) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(ง) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับหนึ่งหน่วยกิตระบบทวิภาค

(จ) การจัดการศึกษาระบบอื่นนอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหนึ่ง ๆ ให้มีรหัสวิชา และชื่อวิชากำกับไว้

ข้อ ๑๑ การบันทึกรายวิชาเรียนและการลงทะเบียนรายวิชาเรียน

การบันทึกรายวิชาเรียน หมายถึง การที่นักศึกษาจะต้องบันทึกรายวิชาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนเข้าสู่ระบบลงทะเบียนของมหาวิทยาลัย ส่วนการลงทะเบียนเรียน หมายถึง การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามหลักฐานการบันทึกรายวิชานั้น

(๑) นักศึกษาต้องทำการบันทึกวิชาเรียนที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การบันทึกรายวิชาเรียนตาม (๑) หลังวันที่ยมหาวิทยาลัยกำหนดมีผล ดังนี้

(ก) นักศึกษาที่ไม่บันทึกรายวิชาเรียนให้แล้วเสร็จภายในสามสัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ให้นับรวมวันหยุดราชการ โดยไม่แจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า จะต้องหมดสภาพการเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นโดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานและได้รับอนุมัติจากผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาฤดูร้อน

(ข) สำหรับการศึกษาภาคฤดูร้อนมหาวิทยาลัยจะไม่อนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเมื่อพ้นกำหนดห้าวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน เว้นแต่จะมีเหตุผลจำเป็นและได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าส่วนงานที่รับผิดชอบในรายวิชาที่เปิดสอน ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสัปดาห์หลังจากเปิดภาคการศึกษา

(ค) การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร โดยได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการลงทะเบียนตามมหาวิทยาลัยกำหนด

(ค) การลงทะเบียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

(ง) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่ากำหนดหน่วยกิต แต่ไม่เกินยี่สิบสองหน่วยกิต ยกเว้นการลงทะเบียนรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาที่กำหนดจำนวนหน่วยกิตไว้ไม่น้อยกว่ากำหนดให้สามารถลงทะเบียนน้อยกว่ากำหนดหน่วยกิตได้

กรณีมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนรายวิชาน้อยกว่ากำหนดหน่วยกิต ในภาคการศึกษาปกติใด ๆ นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องชี้แจงเหตุผลขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กรณีภาคการศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษา สามารถขออนุมัติเพื่อลงทะเบียนเกินยี่สิบสองหน่วยกิตได้แต่ต้องไม่เกินยี่สิบห้าหน่วยกิต โดยขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกินกำหนดหน่วยกิต กรณีผู้ที่สำเร็จการศึกษาที่มีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเกินกำหนดหน่วยกิต ให้ขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

-๙-

(๖) รายวิชาใดที่กำหนดให้มีรายวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อน แล้วจึงจะลงทะเบียนรายวิชานั้นได้ มิเช่นนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ

นักศึกษาที่ได้รับอักษร I ในรายวิชาบังคับก่อน ถือว่ายังไม่ผ่านรายวิชาบังคับก่อน เว้นแต่นักศึกษาจะได้ดำเนินการตามข้อ ๙ (๙)

(๗) รายวิชาใดที่เคยได้รับคะแนนสูงกว่า D+ นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้

(๘) รายวิชาใดที่นักศึกษาสอบได้ F ในวิชาบังคับ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำหรือเลือกรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาเทียบเคียงเรียนแทน ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ในกรณีที่ไม่ใช่วิชาบังคับ หากได้ผลการเรียนเป็น F ไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าว

(๙) นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยอาจารย์ผู้สอนนั้น ๆ อนุญาต โดยนักศึกษายื่นหลักฐานต่อมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จภายในสัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยโดยนักศึกษายังได้รับอักษร V หรือ UV

กรณีการลงทะเบียนเรียนโดยได้รับการประเมินเป็นอักษร S หรือ U โดยอาจารย์ผู้สอนนั้น ๆ อนุญาต นักศึกษาต้องยื่นขออนุญาตต่อมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จภายในสัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑๐) นักศึกษาปกติและนักศึกษานอกเวลาไม่สามารถลงทะเบียนเรียนร่วมกันได้

(๑๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ๆ ที่มีช่วงเวลาการเรียนการสอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดซ้ำซ้อนกัน ให้ถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

(๑๒) นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาปกติ ถ้าภาคการศึกษาปกติใดไม่ได้ลงทะเบียน เพราะได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งพักการศึกษา หรือไม่มีรายวิชาที่ต้องลงทะเบียน จะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาไว้ภายในสามสัปดาห์นับแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาปกติ

(๑๓) หากนักศึกษาไม่ดำเนินการรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาตาม (๑๒) ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ จะต้องหมดสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑๔) การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ ที่ผิดเงื่อนไขในหลักสูตรและหรือข้อบังคับนี้ ให้ถือว่าการลงทะเบียนรายวิชานั้น ๆ เป็นโมฆะ

-๑๐-

ข้อ ๑๒ การเพิ่ม การเปลี่ยน และการถอนรายวิชา

(๑) การเพิ่ม การเปลี่ยน และการถอนรายวิชา จะกระทำได้อีกเมื่อลงบันทึกรายวิชาเรียนภายในเวลาที่กำหนดเวลาตามข้อ ๑๑ แล้ว ทั้งนี้ ให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในสามวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา โดยปฏิบัติตามเงื่อนไขของหลักสูตร

(๒) การถอนรายวิชาหลังกำหนด ต้องได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน โดยยื่นหลักฐานการอนุมัตินั้นต่อสำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ

(ก) การขอถอนรายวิชาภายหลังสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาโดยนับรวมวันหยุดราชการ แต่ไม่เกินสองสัปดาห์หลังวันสุดท้ายของการสอบกลางภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รายวิชาที่ขอลอนนั้นจะได้รับอักษร W

(ข) การถอนรายวิชาหลังจากสองสัปดาห์หลังวันสุดท้ายของการสอบกลางภาคการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะกระทำมิได้

(ค) ภาคการศึกษาฤดูร้อน การขอถอนรายวิชาจะกระทำมิได้

ข้อ ๑๓ ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๑) ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลดหย่อน ยกเว้น หรือผ่อนผันค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ให้เป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๔ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

(๑) นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่หลังกำหนดระยะเวลาตาม (๑) นักศึกษาจะต้องชำระค่าปรับการลงทะเบียนหลังกำหนดวันละหนึ่งร้อยบาทโดยไม่นับวันหยุดราชการ ทั้งนี้ ไม่เกินหนึ่งพันบาท

(๓) กรณีไม่สามารถชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้ด้วยเหตุจำเป็นจะต้องยื่นคำร้องขอผ่อนผันโดยได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย ทั้งนี้ สามารถผ่อนผันชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ได้ไม่เกินสามสิบวันทำการนับตั้งแต่วันครบกำหนดชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ หากไม่ดำเนินการรายวิชาที่บันทึกไว้ถือว่าเป็นโมฆะ

(๔) กรณีที่รายวิชาที่บันทึกไว้เป็นโมฆะตาม (๓) ให้นักศึกษาดำเนินการลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายในสามวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ดำเนินการใด ๆ จะถูกประกาศพ้นสภาพ

(๕) มหาวิทยาลัยอาจจะนำหนี้สินของนักศึกษาที่ค้างชำระในภาคการศึกษาใด ๆ มารวมกับค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่เรียกเก็บกับนักศึกษาผู้นั้นด้วยก็ได้

ข้อ ๑๕ การลา

(๑) การลาเพื่อไม่เข้าชั้นเรียน นักศึกษาที่มีกิจจำเป็นหรือป่วยไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ จะต้องยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำไปขออนุญาตอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้ การอนุญาตให้ลาขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

(๒) การลาพักการศึกษา

(ก) นักศึกษาใหม่ที่มาวิทยาลัยรับเข้าศึกษา ไม่มีสิทธิลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาแรก เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(ข) เมื่อนักศึกษาใหม่ได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หากมีความประสงค์จะลาพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาหรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมด้วยหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรถึงหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบ

(ค) นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ซึ่งเรียกเก็บเป็นรายภาคการศึกษา แต่ต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ลาพักตามระเบียบค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แล้ว

(ง) การลาพักในระหว่างภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ แล้ว จะกระทำได้อีกต้องได้รับอนุมัติก่อนวันเริ่มการสอบปลายภาคการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด การลาพักหลังจากนั้นจะกระทำมิได้

(จ) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ ไม่เป็นเหตุให้ขยายเวลาที่นักศึกษาต้องไปศึกษาให้สำเร็จตามหลักสูตร

(ฉ) การขอกลับเข้าเรียนก่อนครบกำหนดระยะเวลาการลาพักการศึกษานักศึกษาจะต้องแจ้งให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเปิดภาคเรียน

(๓) นักศึกษาที่ประสงค์ขอลาออกจากการศึกษา ให้ยื่นใบลาพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณบดี

-๑๒-

แล้วเสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ ในระหว่างที่ยังไม่ได้อนุมัติให้ลาออกนี้ ให้ถือว่า นักศึกษาผู้ขอลาออกยังมีสภาพการเป็นนักศึกษาอยู่ และต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบต่าง ๆ ของ มหาวิทยาลัย ทุกประการ

ข้อ ๑๖ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑) ตาย

(๒) ยื่นใบลาออกและได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

(๓) สำเร็จการศึกษา

(๔) โอนไปเป็นนักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

(๕) แจ้งความเท็จหรือปกปิดความจริงในหลักฐานประกอบการพิจารณาการรับเข้า

การเป็นนักศึกษา

(๖) ไม่ลงทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้

(๗) นักศึกษาไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามระยะเวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๘) ไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๙) ต้องโทษโดยคำพิพากษาสูงสุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่เป็นลหุโทษ หรือความผิด อันได้กระทำโดยประมาท

(๑๐) ถูกลงโทษทางวินัยให้ออก หรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัย

(๑๑) มีผลการศึกษาตามเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(ก) เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ได้รับแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

น้อยกว่า ๑.๕๐

(ข) เมื่อเรียนมาแล้วสามภาคการศึกษาปกติขึ้นไป ได้รับแต้มระดับคะแนน เฉลี่ยสะสมน้อยกว่า ๑.๗๕

ข้อ ๑๗ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๑) ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่น ใบคำร้องคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อหลักสูตร ส่วนงานและมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่ มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะไม่ดำเนินการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๒) นักศึกษาที่จะได้รับเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา จะต้องมีความประพฤติ ดังต่อไปนี้

-๑๓-

(ก) ต้องเรียนรายวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และต้องไม่มีรายวิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ OP

(ข) ต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เว้นแต่เป็นผู้ที่ได้รับการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิต

(ค) ต้องได้รับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร

(ง) ต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้

(จ) ต้องผ่านการสอบวัดผลความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) ตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ฉ) ต้องมีผลการทดสอบวัดระดับสมรรถภาพทั่วไปทางภาษาอังกฤษหรือผลคะแนนภาษาอังกฤษตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ช) ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย

(๓) การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาสำหรับสถาบันสมทบให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ การให้ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรจะต้องอยู่ในเกณฑ์ต่อไปนี้

(๑) ต้องมีแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้

(ก) หลักสูตรสี่ปี หรือห้าปี ประเภทเรียนเต็มหลักสูตร

(๑) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง

(๒) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองและเหรียญเงิน

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และหลักสูตรสี่ปี ประเภทเทียบโอนผลการเรียนหรือหลักสูตรต่อเนื่องสองปี

(๑) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๗๕ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและเหรียญทอง

(๒) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ถึง ๓.๗๔ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสองและเหรียญเงิน

-๑๔-

(ค) กรณีอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ใน (ก) และ (ข) ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) ไม่เคยได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาใดตลอดหลักสูตร

(๓) เป็นนักศึกษาซึ่งใช้เวลาเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาที่ระบุไว้ในรายละเอียดหลักสูตร ทั้งนี้รวมถึงนักศึกษาซึ่งได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาใด ๆ ซ้ำ และนักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน เว้นแต่ เป็นการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตร จะไม่มีสิทธิได้รับเกียรตินิยม

(๔) เป็นผู้มีคุณสมบัติดี และไม่เคยถูกตัดคะแนนความประพฤติเกินยี่สิบคะแนน

ข้อ ๑๙ การให้เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

ในปีการศึกษาใด นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนทั้งสองภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่าสามสิบห้าหน่วยกิต และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งหมดทุกภาคการศึกษาที่ผ่านมาไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ โดยไม่เคยได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาใด และเป็นผู้มีความประพฤติเรียบร้อย และไม่เคยถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษา มหาวิทยาลัยจะให้เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปีเป็นเหรียญทองแดง ยกเว้นปีการศึกษาสุดท้าย

ข้อ ๒๐ นักศึกษาที่มีความประสงค์จะโอนย้ายคณะหรือสาขาวิชา ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๑ การเทียบโอนหน่วยกิต เทียบโอนรายวิชาและผลการเรียนให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีต่อไปนี้

(๑) การเทียบโอนเพื่อปริญญาที่สอง

(๒) การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในและต่างประเทศ

(๓) การเทียบโอนภายในมหาวิทยาลัย

(๔) การเทียบโอนประสบการณ์และการเทียบโอนเพื่อการสะสมหน่วยกิต (Credit-Bank)

(๕) การเทียบโอนสำหรับนักศึกษาที่พ้นสภาพทางการศึกษาจากมหาวิทยาลัย เนื่องจากการลาออก หรือการขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัย หรือผลการเรียนไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด แต่ได้รับการคัดเลือก หรือสอบเข้าใหม่

-๑๕-

ข้อ ๒๒ นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา มีระยะเวลาการศึกษาคงเหลือให้สำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร อาจยื่นขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาต่อมหาวิทยาลัยได้ และชำระค่าธรรมเนียมการขอคืนสภาพนักศึกษา โดยการคืนสภาพนักศึกษาให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อได้รับอนุมัติให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา จะต้องดำเนินการชำระค่ารักษาสุขภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ขาดการติดต่อก่อนการลงทะเบียนเรียนต่อไป

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่เรียนนอกเวลาราชการทั้งในและนอกสถานที่ ให้ปฏิบัติตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยประเด็นหลักหกประเด็น คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) คณาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

โดยทั้งนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยให้มีการประเมินหลักสูตรการศึกษา การเรียนการสอน และการวัดผลตามหลักสูตรนั้น ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

ข้อ ๒๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบห้าปี

ข้อ ๒๖ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้อำนาจวางระเบียบออกประกาศหรือกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีเหตุพิเศษให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการและปฏิบัติตามที่เห็นสมควรเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

-๑๖-

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๗ ในระหว่างที่ยังไม่ได้ออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ใดเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้นำประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาชั้นปริญญาตรีที่มีผลใช้บังคับอยู่ก่อนหรือในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้โดยอนุโลม จนกว่าจะได้มีการออกประกาศ ระเบียบ ข้อกำหนดหรือหลักเกณฑ์ตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๖๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒



(นายอ้วนวย ยศสุข)

นายกสภามหาวิทยาลัยแม่โจ้