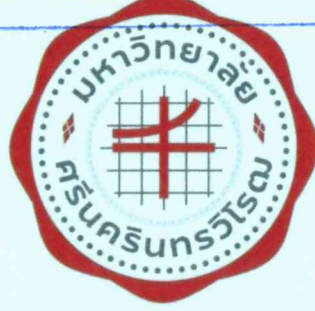


งานพัฒนาหลักสูตร
สกอ.รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่ 11 ต.ค. 2563



มคอ.2

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชานวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

สภามหาวิทยาลัย อนุมัติ เมื่อวันที่..... 6 พ.ย. 2562
ปีการศึกษาที่เปิดสอน..... 2563

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



มคอ.2

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	5
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	5
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	5
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	5
5. รูปแบบของหลักสูตร	5
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	6
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	7
8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	7
9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	8
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	9
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	9
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	12
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	14
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	15
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	15
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	16
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	17
1. ระบบการจัดการศึกษา	17
2. การดำเนินการหลักสูตร	17
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	20
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	65
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	67
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	71
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	86
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	86
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	86
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	87
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	88
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	88
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	88

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ	89
1. การกำกับมาตรฐาน	89
2. บัณฑิต	89
3. นิสิต	89
4. อาจารย์	91
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	92
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	93
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	95
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	96
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	96
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	96
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	96
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	96
ภาคผนวก	98
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาปริญญาตรี พ.ศ. 2559	99
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ ปรับปรุงหลักสูตร	117
ภาคผนวก ค สรุปรายงานการประชุมแนวทางการปรับปรุงหลักสูตร ภายใต้โครงการเสวนาเรื่อง “ทิศทางการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์สำหรับประเทศไทย”	119
ภาคผนวก ง รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	126
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์	139
ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	157
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน กับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	185
ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาหลักสูตรนวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการกับหลักสูตรระยะสั้น	196
ภาคผนวก ฌ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างองค์กร	199

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่จัดการเรียนการสอนโดยมีความร่วมมือกับบริษัทสาลีคัลเลอร์จำกัด (มหาชน) บริษัทเซ็ปเป้ จำกัด (มหาชน) และสถาบันพลาสติก

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ เพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง (หลักสูตรเดิม เทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ พ.ศ. 2559) โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคเรียนที่1 ของปีการศึกษา2563

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการประจำคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร ในการประชุมครั้งที่5/2562เมื่อวันที่ 12 เดือนมิถุนายนพ.ศ. 2562 เห็นชอบให้เสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีในการประชุมครั้งที่ 5/2562 เมื่อวันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2562

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 6/2562 เมื่อวันที่ 24 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 11/2562 เมื่อวันที่ 6 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักออกแบบผลิตภัณฑ์ พัฒนานวัตกรรม พัฒนาสูตรองค์ประกอบและออกแบบกระบวนการผลิตพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ
- 8.2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการและการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ
- 8.3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายทดสอบ ควบคุมคุณภาพการผลิต และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ
- 8.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ
- 8.5 เจ้าหน้าที่ฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาดในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ
- 8.6 นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และนักวิชาการวัสดุพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 8.7 ผู้ประกอบการด้านวัสดุพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา)ปีที่ยจบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.วาสนี จันทร์นวล	วท.บ. (เคมี), 2540 วท.ม. (เคมี), 2544 ปร.ด. (เคมี), 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	3 6499 00207 xx x
2	ผศ.ดร.พัชรกมน หนูเอียด	วท.บ.(เคมี), 2548 วท.ม.(วิทยาศาสตร์พอลิ ลิเมอร์), 2550 Dr.-Ing.(Materials Science and Engi- neering), 2557	มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, Germany	1 9203 00004 xx x
3	อ.ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ	วท.บ. (เคมี อุตสาหกรรม), 2548 วท.ม. (ปิโตรเคมีและ วิทยาศาสตร์พอลิ เมอร์), 2551 วท.ด. (ปิโตรเคมี), 2557	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3 8013 00424 xx x
4	นายันทวัฒน์ * พร้อมภูมิ	วศ.บ. (วิศวกรรม พลาสติก), 2555 บธ.ม. (การจัดการ ธุรกิจ) 2562	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด	1 1014 01681 xx x ผู้จัดการศูนย์ออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ พลาสติก สถาบัน พลาสติก
5	นายครรชิต * คนชื่อ	วท.บ.(วิทยาศาสตร์ การอาหาร), 2542 บธ.ม. (บริหารธุรกิจ), 2551	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	5 2502 00005 xx x Plastic & Powder Production division manager

* บุคคลภายนอกจากสถานประกอบการ มีประสบการณ์ในการทำงานตามภาคผนวก จ

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันโลกมีปัญหามากมายที่มนุษย์เป็นผู้ก่อ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาโลกร้อน ปัญหาการปล่อยของเสียสู่สิ่งแวดล้อม ขยะพลาสติก ซึ่งทั้งหมดเกิดขึ้นจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลก จึงนำไปสู่ความต้องการใช้ทรัพยากรที่เพิ่มตาม จนเกิดการเสียดุลระหว่างความต้องการของมนุษย์กับทรัพยากร ทำให้ระบบการผลิตในปัจจุบันจึงเกินความสามารถที่โลกจะรองรับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ได้อย่างยั่งยืน ดังนั้นรัฐบาลจึงมีแนวคิดใหม่ที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ โดยมุ่งสู่การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า นำทรัพยากรที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ และปลดปล่อยของเสียสู่สภาพแวดล้อมให้น้อยที่สุด เรียกระบบเศรษฐกิจใหม่นี้ว่า BCG โมเดล เป็นการบูรณาการการพัฒนาเศรษฐกิจในสามมิติไปพร้อมกัน ได้แก่ B-bio economy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ มุ่งเน้นใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า เชื่อมโยงกับ C-circular economy หรือเศรษฐกิจหมุนเวียน ที่คำนึงถึงการนำวัสดุต่าง ๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุดเน้นใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ใน 3 แนวทางคือ การใช้งานผลิตภัณฑ์เต็มวงจร (reuse) การแปรสภาพเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle หรือ upcycle) และการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุด (zero-waste) และทั้ง 2 เศรษฐกิจนี้ อยู่ภายใต้ G-green economy หรือ เศรษฐกิจสีเขียวซึ่งมุ่งแก้ไขปัญหามลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืนโดยนำองค์ความรู้มาต่อยอดฐานความเข้มแข็งภายในของประเทศ นั่นคือ ความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity) และผลผลิตการเกษตรที่อุดมสมบูรณ์ โดยมุ่งยกระดับระบบการผลิตในปัจจุบัน ไปสู่ระบบการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อรักษาความมั่นคงทางวัตถุดิบและสมดุลของสิ่งแวดล้อม และตอบโจทย์การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDG) ของสหประชาชาติ อย่างน้อย 5 เป้าหมาย ได้แก่ การผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การอนุรักษ์ความหลากหลาย ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และที่สำคัญที่สุดเป็นการน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้พัฒนาประเทศซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมานี้คือ ส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์พัฒนาประเทศระยะยาวหรือ ไทยแลนด์ 4.0 ที่นำนวัตกรรมมาขับเคลื่อน เศรษฐกิจในทุกมิติ เร่งเศรษฐกิจเติบโตแบบก้าวกระโดดบนฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน

การพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียนมีส่วนสำคัญในการปรับโครงสร้างการผลิตที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการเพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจโดยเน้นการผลิตต้นให้โรงงานก้าวสู่โรงงาน 4.0 ส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรมและสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากของเสีย/วัสดุเหลือใช้ในประเทศ รวมไปถึงการส่งเสริมการปรับรูปแบบธุรกิจใหม่ๆที่เป็นสตาร์ทอัพ ซึ่งการขับเคลื่อนพัฒนาอุตสาหกรรมไทยเพื่อก้าวสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนนั้น องค์ประกอบด้านหนึ่งที่สำคัญคือด้านเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง โดยภาคเอกชนและภาคการศึกษาต้องเข้ามามีบทบาทนำในการพัฒนาด้านต่าง ๆ¹

นอกจากนี้สถานการณ์โลกทั้งด้านเทคโนโลยีและความต้องการของผู้บริโภคเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากขึ้นส่งผลต่อการปรับตัวของเศรษฐกิจไทยที่อาจจะเกิดการผันผวนตามปัจจัยดังกล่าว ในขณะที่ประเทศไทยมีความพยายามที่จะปรับตัวเพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการ

แข่งขันในเวทีการค้าโลก ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องยกระดับห่วงโซ่คุณค่าของสินค้าเกษตร อุตสาหกรรม และภาคบริการไปสู่การใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งการจะยกระดับห่วงโซ่คุณค่านั้นจะต้องเริ่มที่การยกระดับคุณภาพแรงงาน หรือทรัพยากรบุคคล ผ่านคุณภาพของระบบ การศึกษา วิจัย โดยแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)² ได้นำ และประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างการพัฒนาอย่างยั่งยืน และเน้นให้คนเป็น ศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม ยึดหลักสมดุล ยั่งยืน ประกอบกับประเทศไทยอยู่ในช่วงของการ ปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ซึ่งเป็นกลไก 1 ใน 5 ที่สภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ ระบุไว้ใน “เศรษฐกิจกระแสใหม่” (new economy)³ ซึ่งเป็นระบบเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความยั่งยืนทั้งด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อต้องการ ยกระดับการพัฒนาประเทศ จากการเป็นประเทศ “รับจ้างผลิตสินค้า” เป็นประเทศที่มีความสามารถในการ “การพัฒนานวัตกรรม” โดยใช้จุดแข็งของประเทศ เช่น ต้นทุนทางสังคมและวัฒนธรรม ต้นทุนทาง ทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างขีดความสามารถของระบบ เศรษฐกิจผ่านการปฏิรูปเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งประกอบด้วยภาคเศรษฐกิจ 5 สาขาหลัก คือ เศรษฐกิจ ดิจิทัล (digital economy) เศรษฐกิจฐานชีวภาพ (bio economy) เศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรม (creative and cultural economy) เศรษฐกิจเพื่อสังคม (social economy) และเศรษฐกิจสูงวัย (silver economy)

ภายใต้แนวคิดการพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคต (super cluster) จึงมีความจำเป็นที่จะต้อง สร้างบุคลากรที่มีขีดความสามารถในการพัฒนางานในภาคอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ที่เกี่ยวข้องกับการ ออกแบบนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยคำนึงถึงความยั่งยืนและการผลิตที่ สอดคล้องกับความเป็นไปได้ทางธุรกิจบนความเป็นผู้ประกอบการที่รับผิดชอบต่อสังคม ทั้งนี้เพื่อเป็นการ สร้างทักษะผ่านกระบวนการเรียนรู้ผ่านหลักการ และโครงการวิจัยเพื่อนวัตกรรม อันจะทำให้ผู้เรียนสามารถ ถอดบทเรียนเพื่อเกิดกระบวนการเรียนรู้ และสามารถนำกระบวนการดังกล่าวไปปรับใช้ในสถานการณ์จริง ไม่ว่าจะ เป็นในภาคอุตสาหกรรม หรือการดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งเป็นทางออก สำคัญสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจผ่านฐานความรู้ของประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

¹บทความเรื่องขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วย BCG model โดย ดร.อดิสร เตือนตรานนท์ ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อความมั่นคงของประเทศและการประยุกต์เชิงพาณิชย์ สวทช., เมธีวิจัยอาวุโส สกว., กรุงเทพมหานคร, 5 ก.ย. 2562.

²เอกสารสรุปสาระสำคัญของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

³คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปเศรษฐกิจกระแสใหม่สภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ, 2559

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการพัฒนาการอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี (technology disruption) อาทิเช่น เศรษฐกิจดิจิทัล (digital economy) ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligent: AI) ส่งผลให้ผู้บริโภคมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็วผ่านระบบดิจิทัล การซื้อสินค้าออนไลน์ การใช้เครื่องมือสื่อสาร และสังคมออนไลน์ ทำให้ภาคการผลิต ภาคอุตสาหกรรมมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับตัวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคดังกล่าวส่งผลกระทบต่อวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (product life cycle: PLC) ที่สั้นลงอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน ซึ่งก่อนหน้านี้การพัฒนาสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะเน้นการปรับปรุง (improvement) แต่ในปัจจุบันจะเน้นที่คุณค่า (value based) หรือนวัตกรรม (innovation) และเข้าใจในห่วงโซ่คุณค่า⁴ (value chain) ของการทำงานในแต่ละมิติเพื่อนำไปสู่การทำงานแบบแบ่งปันคุณค่า (shared value) โดยเป็นการนำจุดเด่นหรือความสามารถของแต่ละคนแต่ละองค์กรมารวมมือกันในการทำงานแบบสร้างคุณค่าร่วมกัน (co-creation)

ดังนั้นทรัพยากรบุคคลทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาทักษะ ทั้งแง่ของการเพิ่มทักษะใหม่ (upskill) และการเปลี่ยนทักษะบางประการ (reskill) ทั้งวิธีคิด การทำงาน และการดำเนินการทางธุรกิจ จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้การออกแบบหลักสูตรจำเป็นที่จะต้องตระหนักถึงการพัฒนาระบบการคิด การผลิตสินค้าที่มีคุณค่าที่ชัดเจน และการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจเพื่อทำให้ธุรกิจมีความยั่งยืนได้ ผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมซึ่งจะส่งผลให้ภาคการผลิตของอุตสาหกรรมพลาสติกมีความสามารถในการปรับตัวเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในสภาวะทางเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรง

นอกจากนี้เพื่อส่งเสริม BCG โมเดลที่มุ่งเน้นการผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า และนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด หลักสูตรจึงได้ถูกออกแบบให้มีความโดดเด่นด้านพอลิเมอร์ชีวภาพ ซึ่งมีรากฐานทุนทรัพยากรจากวัสดุการเกษตรของประเทศ พัฒนาและต่อยอดด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม บูรณาการความคิดสร้างสรรค์ เพื่อมุ่งสู่นวัตกรรมที่แข่งขันได้อย่างยั่งยืน โดยมุ่งสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ เพื่อการพัฒนาวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์แห่งอนาคตต่อไป

⁴ห่วงโซ่คุณค่า (value chain) คือแนวคิดที่ช่วยให้เข้าใจถึงแต่ละหน่วยธุรกิจ ตั้งแต่การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ การแปรรูป ตลอดจนถึงกระบวนการส่งมอบสินค้าและบริการให้กับลูกค้า โดยมุ่งสร้างความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ ด้วยการวิเคราะห์มูลค่าเพิ่มที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนหรือกิจกรรม

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ในปัจจุบันประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ อัตราการเกิดของประชากรที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าระบบการศึกษาจำเป็นต้องมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีขีดความสามารถสูงขึ้นและจากการพัฒนาเศรษฐกิจใหม่ของไทยที่มุ่งสู่ BCG model ในการปรับโครงสร้างการผลิตที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับการเพิ่มมูลค่าเศรษฐกิจโดยเน้นการผลักดันให้โรงงานก้าวสู่โรงงาน 4.0 ส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าอุตสาหกรรมและสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากของเสีย/วัสดุเหลือใช้ในประเทศ รวมไปถึงการส่งเสริมการปรับรูปแบบธุรกิจใหม่ๆ ที่เป็นสตาร์ทอัพ (startup)

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร ได้เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อสร้างบัณฑิตพันธุ์ใหม่ที่มีความสามารถในการพัฒนางานในภาคอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยคำนึงถึงความยั่งยืนและการผลิตที่สอดคล้องกับความเป็นไปได้ทางธุรกิจบนความเป็นผู้ประกอบการที่รับผิดชอบต่อสังคมซึ่งสอดคล้องกับปัจจัยแวดล้อมของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และพลาสติกเช่น ศักยภาพของอุตสาหกรรมพลาสติกไทยทั้งด้านการผลิตและเทคโนโลยีของผู้ประกอบการตลอดจนแนวโน้มนโยบายต่างๆ ที่ภาครัฐวางแผนมุ่งเป้าในยุทธศาสตร์ที่ 2 ซึ่งเป็นการยกระดับและพัฒนาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และพลาสติกไทยสู่ตลาดมูลค่าสูง โดยเป็นการส่งเสริมนวัตกรรมเทคโนโลยีและการออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และจากการประชุมเชิงเสวนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรใหม่ด้านนวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ ให้สอดคล้องกับนโยบายประเทศ “โมเดลประเทศไทย 4.0” โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภาคอุตสาหกรรม (บริษัทจำกัดมหาชน) ให้ข้อเสนอแนะที่สำคัญได้แก่ ความรู้ในด้านการออกแบบพอลิเมอร์กระบวนการผลิต และความเป็นผู้ประกอบการที่เข้าใจในห่วงโซ่คุณค่าของการทำงานในแต่ละมิติเพื่อนำไปสู่การทำงานแบบแบ่งปันคุณค่า (shared value) โดยเป็นการนำจุดเด่นหรือความสามารถของแต่ละคน แต่ละองค์กรมารวมมือกันในการทำงานแบบสร้างคุณค่าร่วมกัน (co-creation) ดังนั้นคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรวท.บ. นวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ ประกอบด้วย

1. สามารถคิด วิเคราะห์ปัญหาของผู้ใช้ หรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์
2. สามารถออกแบบนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยคำนึงถึงความยั่งยืน
3. สามารถประยุกต์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางพอลิเมอร์เพื่อคัดเลือกวัสดุและกระบวนการได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้กระบวนการทางธุรกิจเพื่อสร้างโอกาสเชิงพาณิชย์สำหรับนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ได้
5. สามารถสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาตนเองและธุรกิจ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการพอลิเมอร์และการจัดการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรโดยปรับวิชาพื้นฐานให้มีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ใน นวัตกรรมพอลิเมอร์ ปรับให้มีทักษะปฏิบัติการเพิ่มขึ้น และเพื่อให้บัณฑิตได้พัฒนา soft skill ความ รับผิดชอบ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น จึงเพิ่มรายวิชา ประสบการณ์การทำงานรายวิชาที่พัฒนาความคิด เชิงสร้างสรรค์และความคิดเชิงออกแบบรวมทั้งการเชิญบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ร่วมเป็น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ดังนั้นในการออกแบบหลักสูตร จึงได้กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนวิชาเฉพาะเพื่อพัฒนาทักษะการ เรียนรู้จำนวน 20 หน่วยกิต วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์จำนวน 49 หน่วยกิต และวิชา นวัตกรรมและการจัดการจำนวน 18 หน่วยกิตรวมทั้งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะปฏิบัติการ ผ่าน ประสบการณ์การทำงานในชั้นปีที่ 2 และการฝึกงานในชั้นปีที่ 3 รวมทั้งมีแผนสหกิจศึกษาในนิสิตเลือกใน ชั้นปีที่ 4

นอกจากนี้ในหลักสูตรปรับปรุงได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละชั้นปีไว้อย่างชัดเจน ดังนี้

ชั้นปี 1 ผู้เรียนมีวินัยและความรับผิดชอบต่อความรู้ เข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และพอลิ เมอร์ หลักการออกแบบและสร้างกระบวนการคิดสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการ ถ่ายทอด

ชั้นปี 2 ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และพอลิเมอร์แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้งาน และเข้าใจหลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคเบื้องต้น

ชั้นปี 3 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สมบัติ คัดเลือกวัสดุและกระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ สามารถประเมินต้นทุนการผลิต ทิศทางตลาด และสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ จากพอลิเมอร์

ชั้นปี 4 ผู้เรียนสามารถสร้างแผนธุรกิจและเลือกแบบจำลองทางธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์พอลิ เมอร์ และมีความเข้าใจแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ภายใต้พันธกิจของมหาวิทยาลัย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการพอลิเมอร์ และการจัดการ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2563 สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ 15 ปี (พ.ศ.2553-2567) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 การเป็นแหล่งความเป็นเลิศในการผลิตกำลัง หลักของประเทศและนวัตกรรมการเรียนรู้ (learning innovation) เป้าประสงค์ที่ 1 เป็นแหล่งผลิตกำลัง หลักของประเทศเพื่อรองรับการศึกษาทุกช่วงวัย เป้าประสงค์ที่ 2 เป็นแหล่งความเป็นเลิศในการพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้ เป้าประสงค์ที่ 4 สร้างและพัฒนาหลักสูตรบูรณาการที่นำไปสู่ไทยแลนด์ 4.0 และ เป้าประสงค์ที่ 5 ผลิตบัณฑิตให้เป็นไปตามความต้องการของสังคมด้านเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุฐาน ชีวภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และพร้อมด้วยอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทั้งการส่งเสริมและ พัฒนานวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการอย่างเหมาะสม เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่าง

ยั่งยืน ตลอดจนเสริมสร้างประสบการณ์บริการวิชาการแก่ชุมชน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีบนฐานของ การเรียนรู้ร่วมกัน ตามแนวทางของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต ที่เปิดสอนโดยสำนัก วัฒนธรรมการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย

โดยรายวิชาศึกษาทั่วไปเป็นรายวิชาที่มุ่งพัฒนานิสิตให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและ วัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ ตลอดจนปลูกฝังอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทร วัชรโรดมให้แก่ นิสิต เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างดี ทั้งนี้ รายวิชาศึกษาทั่วไปเป็นรายวิชาที่ตอบสนองต่อปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญา ตรีของมหาวิทยาลัย โดยเป็นรายวิชาที่มุ่งให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

มหาวิทยาลัยมีสำนักวัฒนธรรมการเรียนรู้จัดการศึกษาทั่วไปและมีการจัดการอื่น ๆ โดยมี เป้าหมาย วัตถุประสงค์เป็นไปตามคำอธิบายรายวิชา ในขณะที่คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตรมีคณะกรรมการฝ่ายวิชาการและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชา นวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ เป็นผู้กำกับดูแลและบริหารการเรียนการสอนให้เป็นไปตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างกระบวนการคิด พัฒนานวัตกรรมพอลิเมอร์ สู่อุตสาหกรรมที่ยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

ปัจจุบันประเทศไทยอยู่ในช่วงที่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และพฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงกับการพัฒนา รูปแบบการทำงานขององค์กรธุรกิจต่าง ๆ ในขณะที่กรอบของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งเน้นความต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 โดยน้อมนำและ ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เน้นให้คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม ยึดหลัก สมดุล ยั่งยืน เพื่อการผลักดันประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ภายใต้แนวคิดการพัฒนาคลัสเตอร์ อุตสาหกรรมแห่งอนาคต (super cluster) อันประกอบด้วยอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน เครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ปิโตรเคมีและเคมีภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรมดิจิทัล ควบคู่ไปกับการพัฒนาสู่คลัสเตอร์อุตสาหกรรมสีเขียว (green value chain) เพื่อ การสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรมสร้างสรรค์และ มีนวัตกรรมสูง ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องเริ่มต้นจากทรัพยากรบุคคลที่มีคุณลักษณะที่ ตรงตามความต้องการ เช่น การมีความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) การคิดอย่างเป็นระบบ (systematic thinking) และการทำงานที่ตอบสนองบนฐานคุณค่าเชิงเศรษฐกิจ (value-based economy) ซึ่งทักษะดังกล่าวนี้เป็นปัญหาคอขวดที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์เนื่องจากการนำเข้า บุคลากรผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศและนำเข้าเทคโนโลยีการออกแบบ การผลิตแม่พิมพ์ และเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ผู้ประกอบการไทยยังขาดองค์ความรู้ เนื่องจากการนำเข้างดงกล่าว เป็นเพียงการซื้อหรือขอใช้บริการแต่ไม่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อให้พึ่งพาตนเองได้แต่อย่างใด ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบและยั่งยืน สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์จึงได้ทำการวิจัย สถาบันในประเด็นดังกล่าวจากทางสถานประกอบการทำให้ทราบว่ามีความต้องการพัฒนาบุคลากรในด้านการ ออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตพอลิเมอร์จำนวนมาก

ดังนั้นหลักสูตรนวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการจึงมีเป้าหมายเพื่อตอบสนองการพัฒนาของ อุตสาหกรรมพอลิเมอร์โดยเน้นสร้างบุคลากรที่มีขีดความสามารถในการพัฒนางานในภาคอุตสาหกรรม พอลิเมอร์ ที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ ออกแบบ ผลิต การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับภาคธุรกิจได้อย่าง ยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์และการจัดการที่มีคุณลักษณะและความรู้ความสามารถ ต่อไปนี้

- (1) สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพได้โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
- (2) ใช้กระบวนการทางธุรกิจเพื่อสร้างโอกาสเชิงพาณิชย์
- (3) สื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาตนเองและผู้อื่น
- (4) ติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีพอลิเมอร์อย่างเป็นปัจจุบัน
- (5) มีคุณธรรมจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม

¹“นวัตกรรมพอลิเมอร์” คือการสร้างสรรค์หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ให้อยู่ในรูปแบบใหม่ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น ทั้งนี้ นวัตกรรมที่เกิดขึ้นอาจจะอยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ การบริการและรูปแบบธุรกิจใหม่

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบเวลาหลักสูตร (4 ปี) ดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. มีการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกปี โดยพิจารณาจากรายงานผลการดำเนินงาน (มคอ.7) ในปีการศึกษาที่ผ่านมา	1.1 การบริหารหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยดำเนินการตามมคอ. 3-7ตามกำหนดเวลา 1.2 การปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนโดยพิจารณาจากผลการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา	1.1 รายงานมคอ. 3-7 ตามกำหนดเวลา
2. มีการปรับปรุงหลักสูตรเมื่อครบวาระตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาทุก 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และสถานการณ์เศรษฐกิจและสังคมของประเทศ	2.1 การประเมินหลักสูตรจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2.2 การประชุม/สัมมนาหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร และ/หรือการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต 2.3 การประชุม/สัมมนาหลักสูตรเพื่อพัฒนาเทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2.4 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากการศึกษาดูงาน 2.5 สอดแทรกการใช้ภาษาอังกฤษในชั้นเรียน	2.1 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7) 2.2 ความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิต/ผู้ใช้บัณฑิต 2.3 ผลประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ (เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น	เดือนสิงหาคม-ธันวาคม
ภาคปลาย	เดือนมกราคม-พฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือนมิถุนายน-สิงหาคม (กรณีมีภาคฤดูร้อน)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ และ รายวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) ในกลุ่มอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

(1) นิสิตที่รับเข้ามาศึกษาในหลักสูตรมีระดับความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน

(2) ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพมาเป็นการเรียนในมหาวิทยาลัยที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิม มีเพื่อนใหม่ สังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(3) นิสิตขาดเป้าหมายในอาชีพ

(4) นิสิตมีปัญหาในการใช้ภาษาอังกฤษ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- (1) จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะทางวิชาการ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- (2) จัดกิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่
- (3) มอบหมายอาจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแล ให้คำปรึกษาแก่นิสิตแนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- (4) สอดแทรกภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนทั้งทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนและสร้างสิ่งแวดล้อมให้นิสิตมีโอกาสในการใช้ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการพอลิเมอร์และการจัดการ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (42,000 บาท/คน/ปี x 60 คน)	2,520,000	5,040,000	7,560,000	10,080,000	10,080,000
รวมรายรับ	2,520,000	5,040,000	7,560,000	10,080,000	10,080,000

2.6.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
หมวดการจัดการเรียนการสอน					
1. ค่าสอน (ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษและคณะร่วมสอน)	295,500	591,000	886,500	1,182,000	1,182,000
2. ค่าวัสดุ (วัสดุสำนักงานและวัสดุการเรียนการสอน)	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
3. ทู่นและกิจกรรมนิสิต	43,500	87,000	130,500	174,000	174,000
4. งบพัฒนาบุคลากร	822,000	1,644,000	2,466,000	3,288,000	3,288,000
5. งบสนับสนุนการวิจัย	69,000	138,000	207,000	276,000	276,000
6. ค่าใช้จ่ายส่วนกลางของคณะ	154,500	309,000	463,500	618,000	618,000
7. ค่าสาธารณูปโภค	256,500	513,000	769,500	1,026,000	1,026,000
8. ค่าพัฒนาสถานที่ ครุภัณฑ์	270,000	540,000	810,000	1,080,000	1,080,000
9. ค่าพัฒนามหาวิทยาลัย	51,000	102,000	153,000	204,000	204,000
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง					
1. ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย (950 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	114,000	228,000	342,000	456,000	456,000
2. ค่าบำรุงห้องสมุด (900 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	108,000	216,000	324,000	432,000	432,000
3. ค่าบำรุงฝ่ายกิจการนิสิต (850 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	102,000	204,000	306,000	408,000	408,000
4. ค่ากองทุนคอมพิวเตอร์ (650 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	78,000	156,000	234,000	312,000	312,000
5. ค่าบำรุงด้านการศึกษา (300 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	36,000	72,000	108,000	144,000	144,000
รวมรายจ่าย	2,520,000	5,040,000	7,560,000	10,080,000	10,080,000

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร์ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ เช่น การสอนเป็นโมดูล (module) ในบางรายวิชาที่มีความร่วมมือกับสถาน

ประกอบการ

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนซ้ำมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	99 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ	87 หน่วยกิต
2.1.1) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	20 หน่วยกิต
2.1.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	49 หน่วยกิต
2.1.3) กลุ่มวิชานวัตกรรมและการจัดการ	18 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	135 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มวิชาต่าง ๆ ดังนี้ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชาพละนันทนัย กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี) กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กำหนดให้เรียน 9 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1) ภาษาไทย กำหนดให้เรียน 3 หน่วยกิต ดังนี้

มศว111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
SWU111	Thai for Communication	

1.1.2) ภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชา

ต่อไปนี้

มศว121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU121	English for Effective Communication I	
มศว122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU122	English for Effective Communication II	
มศว123	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	3(2-2-5)
SWU123	English for International Communication I	
มศว124	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	3(2-2-5)
SWU124	English for International Communication II	

1.2) กลุ่มวิชาพละนันทนัย กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว131	ลีลาศ	1(0-2-1)
SWU131	Social Dance	
มศว132	สมรรถภาพส่วนบุคคล	1(0-2-1)
SWU132	Personal Fitness	
มศว133	การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
SWU133	Jogging for Health	
มศว134	โยคะ	1(0-2-1)
SWU134	Yoga	
มศว135	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
SWU135	Swimming	
มศว136	แบดมินตัน	1(0-2-1)
SWU136	Badminton	
มศว137	เทนนิส	1(0-2-1)
SWU137	Tennis	

มศว138	กอล์ฟ	1(0-2-1)
SWU138	Golf	
มศว139	การฝึกโดยการใช้น้ำหนัก	1(0-2-1)
SWU139	Weight Training	

1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี) กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ดังนี้

1.3.1) วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 3 หน่วยกิต ดังนี้

มศว141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
SWU141	Life in a Digital World	

1.3.2) วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว241	แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	2(1-2-3)
SWU241	Digital Technology and Society Trends	
มศว242	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
SWU242	Mathematics in Daily Life	
มศว243	การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	3(3-0-6)
SWU243	Personal Financial Management	
มศว244	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	3(3-0-6)
SWU244	Science for Better Life and Environment	
มศว245	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	2(2-0-4)
SWU245	Science, Technology and Society	
มศว246	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	2(2-0-4)
SWU246	Healthy Lifestyle	
มศว247	อาหารเพื่อชีวิต	2(1-2-3)
SWU247	Food for Life	
มศว248	พลังงานทางเลือก	2(2-0-4)
SWU248	Alternative Energy	
มศว341	ธุรกิจในโลกดิจิทัล	2(1-2-3)
SWU341	Business in a Digital World	
มศว342	ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
SWU342	Electronic Commerce	
มศว343	ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ	3(2-2-5)
SWU343	Thailand Electronic Commerce	
มศว344	ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างประเทศ	3(2-2-5)
SWU344	International Electronic Commerce	

1.4) กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต ดังนี้

1.4.1) วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 8 หน่วยกิต ดังนี้

มศว151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)
SWU151	General Education for Human Development	
มศว161	มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
SWU161	Human in Learning Society	
มศว261	พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
SWU261	Active Citizens	

1.4.2) วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว251	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	2(1-2-3)
SWU251	Music and Human Spirit	
มศว252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(3-0-6)
SWU252	Aesthetics for Life	
มศว253	สุนทรียสนทนา	2(1-2-3)
SWU253	Dialogue	
มศว254	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	2(1-2-3)
SWU254	Art and Creativity	
มศว255	ธรรมนูญชีวิต	2(1-2-3)
SWU255	Constitution For Living	
มศว256	การอ่านเพื่อชีวิต	2(2-0-4)
SWU256	Reading for Life	
มศว257	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	2(2-0-4)
SWU257	Literature for Intellectual Powers	
มศว258	ศิลปะการพูดและการนำเสนอ	2(2-0-4)
SWU258	Arts of Speaking and Presentation	
มศว262	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	2(2-0-4)
SWU262	History and Effects on Society	
มศว263	มนุษย์กับสันติภาพ	2(2-0-4)
SWU263	Human and Peace	
มศว264	มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	2(2-0-4)
SWU264	Human in Multicultural Society	
มศว265	เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
SWU265	Economic Globalization	

มศว266	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2(2-0-4)
SWU266	Sufficiency Economy	
มศว267	หลักการจัดการสมัยใหม่	2(2-0-4)
SWU267	Principles of Modern Management	
มศว268	การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย	2(1-2-3)
SW268	Social Study by Research	
มศว351	การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)
SWU351	Personality Development	
มศว352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(3-0-6)
SWU352	Philosophy and Thinking Process	
มศว353	การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม	3(3-0-6)
SWU353	Logical Thinking and Ethics	
มศว354	ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม	3(2-2-5)
SWU354	Creativity and Innovation	
มศว355	พุทธธรรม	3(3-0-6)
SWU355	Buddhism	
มศว356	จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต	2(2-0-4)
SWU356	Social Psychology for Living	
มศว357	สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม	2(2-0-4)
SWU357	Mental Health and Social Adaptability	
มศว358	กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	2(1-2-3)
SWU358	Creative Activities for Life and Social Development	
มศว361	มศว เพื่อชุมชน	3(1-4-4)
SWU361	SWU for Communities	
มศว362	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(1-2-3)
SWU362	Local Wisdom	
มศว363	สัมมาชีพชุมชน	2(1-2-3)
SWU363	Ethical Careers for Community	
มศว364	กิจการเพื่อสังคม	2(1-2-3)
SWU364	Social Enterprise	

(2) หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 99หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มวิชาต่างๆ ดังนี้

2.1) กลุ่มวิชาเอกบังคับกำหนดให้เรียน87หน่วยกิตดังนี้

2.1.1) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ กำหนดให้เรียน 20 หน่วยกิต ดังนี้

ก) สำหรับแผนปกติ

ทนก211	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(2-2-5)
AIT211	English for Specific Purpose I	
ทนก212	ประสบการณ์การทำงาน	1(0-9-0)
AIT212	Work Experience	
ทนก313	วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
AIT313	Statistical Methods for Science and Technology	
ทนก315	สัมมนา	1(0-2-1)
AIT315	Seminar	
ทนก316	โครงการวิจัยเบื้องต้น	1(0-2-1)
AIT316	Introduction to Project Research	
ทนก411	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(2-2-5)
AIT411	English for Specific Purpose II	
ทนก418	ฝึกงาน	2(0-17-0)
AIT418	Practicum	
นพก461	โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์	3(0-6-3)
PIM461	Polymer Innovation Project	
นพก462	โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์	3(0-6-3)
PIM462	Polymer Innovation Project to Commercial	

ข) สำหรับแผนสหกิจศึกษา

ทนก211	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(2-2-5)
AIT211	English for Specific Purpose I	
ทนก212	ประสบการณ์การทำงาน	1(0-9-0)
AIT212	Work Experience	
ทนก313	วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
AIT313	Statistical Methods for Science and Technology	
ทนก315	สัมมนา	1(0-2-1)
AIT315	Seminar	
ทนก317	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
AIT317	Pre-Cooperative Education	

ทนก411	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(2-2-5)
AIT411	English for Specific Purpose II	
ทนก418	ฝึกงาน	2(0-17-0)
AIT418	Practicum	
ทนก419	สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
AIT419	Cooperative Education	

2.1.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ กำหนดให้เรียน 49

หน่วยกิต ดังนี้

ทนก105	เคมีพื้นฐานสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	2(2-0-4)
AIT105	Basic Chemistry for Agricultural Product Innovation	
ทนก106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	1(0-2-1)
AIT106	Basic Chemistry Laboratory for Agricultural Product Innovation	
ทนก107	คณิตศาสตร์พื้นฐานและการคำนวณ	2(2-0-4)
AIT107	Fundamental Mathematics and Calculations	
ทนก108	ฟิสิกส์สำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	2(2-0-4)
AIT108	Physics for Agricultural Product Innovation	
ทนก191	เคมีอินทรีย์	2(2-0-4)
AIT191	Organic Chemistry	
ทนก192	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-2-1)
AIT192	Organic Chemistry Laboratory	
นพก111	พอลิเมอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
PIM111	Introduction to Polymer	
นพก112	พอลิเมอร์ชีวภาพ	2(2-0-4)
PIM112	Biopolymer	
นพก113	ปฏิบัติการพอลิเมอร์ชีวภาพ	1(0-2-1)
PIM113	Biopolymer Laboratory	
นพก211	สารเคมียางและการออกสูตรยาง	3(3-0-6)
PIM211	Rubber Additives and Formulation	
นพก212	โครงสร้างและสมบัติพอลิเมอร์	2(2-0-4)
PIM212	Polymer Structure and Properties	
นพก213	ปฏิบัติการสมบัติของพอลิเมอร์	1(0-3-0)
PIM213	Polymer Properties Laboratory	
นพก215	เคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ	2(2-0-4)
PIM215	Polymer Chemistry and Characterization	

นพก216	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ	1(0-3-0)
PIM216	Polymer Chemistry and Characterization Laboratory	
นพก217	การแปรรูปและนวัตกรรมจากยาง	2(2-0-4)
PIM217	Rubber Process and Innovation	
นพก218	ปฏิบัติการแปรรูปวิเคราะห์และทดสอบยาง	1(0-3-0)
PIM218	Rubber Process, Characterization and Testing Laboratory	
นพก229	นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ	2(2-0-4)
PIM229	Polymer and Bio-based Materials Innovation	
นพก241	การคัดเลือกวัสดุ	2(2-0-4)
PIM241	Materials Selection	
นพก242	สารเติมแต่งพอลิเมอร์และการคอมพาวนด์	3(3-0-6)
PIM242	Polymer Additives and Compounding	
นพก321	การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(0-4-2)
PIM321	Polymer Product Design	
นพก322	การออกแบบกระบวนการผลิตพอลิเมอร์	3(3-0-6)
PIM322	Polymer Production Process Design	
นพก341	วิทยากระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3(3-0-6)
PIM341	Polymer Rheology and Processing	
นพก342	ปฏิบัติการวิทยากระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	1(0-3-0)
PIM342	Polymer Rheology and Processing Laboratory	
นพก343	สมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(2-0-4)
PIM343	Mechanical Properties of Polymer Products	
นพก344	ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์	1(0-3-0)
PIM344	Mechanical Testing of Polymer Laboratory	
นพก345	พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ	3(3-0-6)
PIM345	Polymer Blends and Composites	

2.1.3) กลุ่มวิชานวัตกรรมและการจัดการ กำหนดให้เรียน 18 หน่วยกิต ดังนี้

ทนก126	การคิดและสร้างนวัตกรรม	2(0-4-2)
AIT126	Innovation Thinking and Creation	
ทนก127	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบและการทวนสอบ	1(0-2-1)
AIT127	Development of Prototype and Validation	
นพก131	การสื่อสารทางการตลาดสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	2(0-4-2)
PIM131	Marketing Communication for Polymer Innovation Business	

นพท214	ความคิดเชิงวิพากษ์และการสังเคราะห์นวัตกรรม	2(0-4-2)
PIM214	Critical Thinking and Innovation Synthesis	
นพท221	ทรัพย์สินทางปัญญาและการจดสิทธิบัตร	2(0-4-2)
PIM221	Intellectual Property and Patent Strategy	
นพท251	เศรษฐศาสตร์และการเงินเพื่อการลงทุนในธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	2(0-4-2)
PI T251	Economics and Finance for Polymer Innovation Business Investment	
นพท252	หลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	2(0-4-2)
PIM252	Principles of Marketing and Consumer Behaviour for Polymer Innovation Business	
นพท346	การประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(2-0-4)
PIM346	Polymer Products Quality Assurance	
นพท347	ปฏิบัติการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	1(0-1-2)
PIM347	Polymer Products Quality Assurance Laboratory	
นพท361	การพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ	2(0-4-2)
PIM361	Innovation Development and Management	

2.2) กลุ่มวิชาเอกเลือก กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

2.2.1) กลุ่มวิชาการจัดการและบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

นพท421	การออกแบบและวางผังโรงงาน	3(3-0-6)
PIM421	Plant Design and Planning	
นพท431	การตลาดดิจิทัล	3(2-2-5)
PIM431	Digital Marketing	
นพท432	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และกิจการดิจิทัล	3(2-2-5)
PIM432	E-Commerce and Digital Business	
นพท451	การวางแผนและการควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3(2-2-5)
PIM451	Production Planning and Control in Polymer Industry	
นพท452	การบริหารโครงการเพื่อการจัดการธุรกิจนวัตกรรม	3(2-2-5)
PIM452	Project Administration for Innovation Business Management	
นพท463	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างกิจการใหม่	3(2-3-4)
PIM463	Entrepreneurship and New Business Creation	
นพท464	การบริหารจัดการธุรกิจพอลิเมอร์	3(2-2-5)
PIM464	Polymer Business Management	
นพท465	ความปลอดภัยในโรงงานพอลิเมอร์	3(2-2-5)
PIM465	Polymer Plant Safety	

2.2.2) กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์

นพก411	พอลิเมอร์สำหรับผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องสำอาง	3(2-2-5)
PIM411	Polymer for Health Care Products and Cosmetics	
นพก412	นวัตกรรมพอลิเมอร์สำหรับการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์	3(3-0-6)
PIM412	Polymer Innovation for Medical Applications	
นพก419	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งทอ	3(2-3-4)
PIM419	Textile Technology and Innovation	
นพก422	การออกแบบหัวรีดและแม่พิมพ์	3(2-2-5)
PIM422	Die and Mold Design	
นพก423	พอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
PIM423	Polymer in Engineering Applications	
นพก441	บรรจุภัณฑ์เชิงนวัตกรรม	3(3-0-6)
PIM441	Innovation-Based Packaging	
นพก442	สารเคลือบผิวและกาว	3(2-2-5)
PIM442	Surface Coatings and Adhesives	
นพก443	เทคโนโลยีสีและการสื่อสาร	3(2-2-5)
PIM443	Color Technology and Communication	

2.2.3) กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม

นพก413	ทรัพยากรทางจุลชีววิทยาและการใช้ประโยชน์	3(3-0-6)
PIM413	Microbiological Resources and Applications	
นพก414	เชื้อเพลิงชีวภาพ	3(3-0-6)
PIM414	Biofuels	
นพก415	เคมีภัณฑ์ฐานชีวภาพ	3(3-0-6)
PIM415	Bio-Based Chemicals	
นพก424	การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย	3(3-0-6)
PIM424	Pollution Control and Waste Management	
นพก425	การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
PIM425	Sustainable Production and Consumption	

2.2.4) กลุ่มวิชาเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ

ทนก417	การศึกษาดูอิสระ	2(0-6-0)
AIT417	Independent Study	
ทนก481	ประสบการณ์นวัตกรรม	2(0-2-4)
AIT481	Innovation Experience	

(3) หมวดวิชาเลือกเสรีกำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ความหมายของรหัสวิชา

รายวิชาซึ่งเปิดสอนในแต่ละสาขาวิชามีความหมายตามรหัสอักษร ดังนี้

มศว หรือ SWU	หมายถึง	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
ทนก หรือ AIT	หมายถึง	รายวิชาในคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร
นพก หรือ PIM	หมายถึง	รายวิชาในหลักสูตรนวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ

ในสาขาวิชานั้นๆ สามารถแยกหมวดวิชา ตามตัวเลข 3 หลักนำหน้าชื่อวิชา โดยแต่ละหลักมีความหมาย ดังนี้

เลขตัวหน้า	หมายถึง	ระดับชั้นปีที่ควรเรียน
เลขตัวกลาง	หมายถึง	กลุ่มวิชา
เลขตัวท้าย	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

โดยความหมายของเลขรหัสกลาง (ทนก) สามารถแยกได้ตามหมวดวิชา ดังสาขาวิชาต่าง ๆ ดังนี้

0, 9	หมายถึง	หมวดวิชาในหมวดวิชาพื้นฐาน
1, 8	หมายถึง	หมวดวิชาในหมวดวิจัยและพัฒนาทักษะการเรียนรู้
2	หมายถึง	หมวดวิชาในหมวดนวัตกรรม

โดยความหมายของเลขรหัสสาขาวิชา (นพก) สามารถแยกได้ตามหมวดวิชาต่าง ๆ ดังนี้

1	หมายถึง	หมวดวิชาวิทยาการและนวัตกรรมพอลิเมอร์
2	หมายถึง	หมวดวิชาการออกแบบทางวิศวกรรมและสิ่งแวดล้อม
3	หมายถึง	หมวดวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4	หมายถึง	หมวดวิชาการศึกษาเลือกวัสดุและกระบวนการผลิต
5	หมายถึง	หมวดวิชาการตลาดและการวางแผนการผลิต
6	หมายถึง	หมวดวิชาการศึกษาผู้ประกอบการ

3.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาปกติ			แผนสหกิจศึกษา		
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนปกติ)			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนสหกิจศึกษา)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		10 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		10 หน่วยกิต
มศว121	ภาษาอังกฤษเพื่อ ประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)	มศว121	ภาษาอังกฤษเพื่อ ประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
มศว141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)	มศว141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
มศว151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนา มนุษย์	3(3-0-6)	มศว151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนา มนุษย์	3(3-0-6)
มศว13X	กลุ่มวิชาพลานามัย	1(0-2-1)	มศว13X	กลุ่มวิชาพลานามัย	1(0-2-1)
หมวดวิชาเฉพาะ		9 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ		9 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ			กลุ่มวิชาเอกบังคับ		
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์		7 หน่วยกิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์		7 หน่วยกิต
ทนก105	เคมีพื้นฐานสำหรับ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตร	2(2-0-4)	ทนก105	เคมีสำหรับนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์การเกษตร	2(2-0-4)
ทนก106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน สำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตร	1(0-2-1)	ทนก106	ปฏิบัติการเคมีสำหรับ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตร	1(0-2-1)
ทนก107	คณิตศาสตร์พื้นฐานและการ คำนวณ	2(2-0-4)	ทนก107	คณิตศาสตร์พื้นฐานและ การคำนวณ	2(2-0-4)
ทนก108	ฟิสิกส์สำหรับนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์การเกษตร	2(2-0-4)	ทนก108	ฟิสิกส์สำหรับนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์การเกษตร	2(2-0-4)
นวัตกรรมและการจัดการ		2 หน่วยกิต	นวัตกรรมและการจัดการ		2 หน่วยกิต
ทนก126	การคิดและสร้างนวัตกรรม	2(0-4-2)	ทนก126	การคิดและสร้างนวัตกรรม	2(0-4-2)
รวมหน่วยกิต		19	รวมหน่วยกิต		19

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนปกติ)			ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		9 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		9 หน่วยกิต
มศว111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	มศว111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
มศว122	ภาษาอังกฤษเพื่อ	3(2-2-5)	มศว122	ภาษาอังกฤษเพื่อ	3(2-2-5)
	ประสิทธิภาพการสื่อสาร 2			ประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	
มศว161	มนุษย์ในสังคมแห่งการ	2(2-0-4)	มศว161	มนุษย์ในสังคมแห่งการ	2(2-0-4)
	เรียนรู้			เรียนรู้	
มศว13X	กลุ่มวิชาพลาณามัย	1(0-2-1)	มศว13X	กลุ่มวิชาพลาณามัย	1(0-2-1)
หมวดวิชาเฉพาะ		11 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ		11 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ			กลุ่มวิชาเอกบังคับ		
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์		8 หน่วยกิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์		8 หน่วยกิต
ทนก191	เคมีอินทรีย์	2(2-0-4)	ทนก191	เคมีอินทรีย์	2(2-0-4)
ทนก192	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-2-1)	ทนก192	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-2-1)
นพก111	พอลิเมอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)	นพก111	พอลิเมอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
นพก112	พอลิเมอร์ชีวภาพ	2(2-0-4)	นพก112	พอลิเมอร์ชีวภาพ	2(2-0-4)
นพก113	ปฏิบัติการพอลิเมอร์	1(0-2-1)	นพก113	ปฏิบัติการพอลิเมอร์	1(0-2-1)
	ชีวภาพ			ชีวภาพ	
นวัตกรรมและการจัดการ		3 หน่วยกิต	นวัตกรรมและการจัดการ		3 หน่วยกิต
ทนก127	การพัฒนาผลิตภัณฑ์	1(0-2-1)	ทนก127	การพัฒนาผลิตภัณฑ์	1(0-2-1)
	ต้นแบบและการทวนสอบ			ต้นแบบและการทวนสอบ	
นพก131	การสื่อสารทางการตลาด	2(0-4-2)	นพก131	การสื่อสารทางการตลาด	2(0-4-2)
	สำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิ			สำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิ	
	เมอร์			เมอร์	
รวมหน่วยกิต		20	รวมหน่วยกิต		20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนปกติ)		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนสหกิจศึกษา)	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
มศว261 พลเมืองวิวัฒน์	3(2-2-5)	มศว261 พลเมืองวิวัฒน์	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ	18 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	18 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ		กลุ่มวิชาเอกบังคับ	
พัฒนาทักษะการเรียนรู้	4 หน่วยกิต	พัฒนาทักษะการเรียนรู้	4 หน่วยกิต
ทนก211 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(2-2-5)	ทนก211 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(2-2-5)
ทนก212* ประสบการณ์การทำงาน	1(0-9-0)	ทนก212* ประสบการณ์การทำงาน	1(0-9-0)
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	10 หน่วยกิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	10 หน่วยกิต
นพก211 สารเคมียางและการออก สูตรยาง	3(3-0-6)	นพก211 สารเคมียางและการออก สูตรยาง	3(3-0-6)
นพก212 โครงสร้างและสมบัติพอลิ เมอร์	2(2-0-4)	นพก212 โครงสร้างและสมบัติพอลิ เมอร์	2(2-0-4)
นพก213 ปฏิบัติการสมบัติของพอลิ เมอร์	1(0-3-0)	นพก213 ปฏิบัติการสมบัติของพอลิ เมอร์	1(0-3-0)
นพก229 นวัตกรรมพอลิเมอร์และ วัสดุฐานชีวภาพ	2(2-0-4)	นพก229 นวัตกรรมพอลิเมอร์และ วัสดุฐานชีวภาพ	2(2-0-4)
นพก241 การคัดเลือกวัสดุ นวัตกรรมและการจัดการ	2(2-0-4)	นพก241 การคัดเลือกวัสดุ นวัตกรรมและการจัดการ	2(2-0-4)
นพก214 ความคิดเชิงวิพากษ์และ การสังเคราะห์นวัตกรรม	2(0-4-2)	นพก214 ความคิดเชิงวิพากษ์และ การสังเคราะห์นวัตกรรม	2(0-4-2)
นพก221 ทรัพย์สินทางปัญญาและ การจดสิทธิบัตร	2(0-4-2)	นพก221 ทรัพย์สินทางปัญญาและ การจดสิทธิบัตร	2(0-4-2)
รวมหน่วยกิต	21	รวมหน่วยกิต	21

*กำหนดช่วงเวลาฝึกประสบการณ์การทำงานในปีการศึกษาที่ 1 ภาคฤดูร้อน โดยลงทะเบียนเพื่อบันทึกผลการเรียนในปีการศึกษาที่ 2 ภาคต้น

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนปกติ)		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา)	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2 หน่วยกิต
มศว258 ศิลปะการพูดและการ นำเสนอ	2(2-0-4)	มศว258 ศิลปะการพูดและการ นำเสนอ	2(2-0-4)
หมวดวิชาเฉพาะ	13 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	13 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ		กลุ่มวิชาเอกบังคับ	
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	9 หน่วยกิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	9 หน่วยกิต
นพก215 เคมีพอลิเมอร์และการ พิสูจน์คุณลักษณะ เฉพาะ	2(2-0-4)	นพก215 เคมีพอลิเมอร์และการ พิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ	2(2-0-4)
นพก216 ปฏิบัติการเคมีพอลิ เมอร์และการพิสูจน์ คุณลักษณะเฉพาะ	1(0-3-0)	นพก216 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ และการพิสูจน์ คุณลักษณะเฉพาะ	1(0-3-0)
นพก217 การแปรรูปและ นวัตกรรมจากยาง	2(2-0-4)	นพก217 การแปรรูปและนวัตกรรม จากยาง	2(2-0-4)
นพก218 ปฏิบัติการแปรรูปและ การทดสอบยาง	1(0-3-0)	นพก218 ปฏิบัติการแปรรูปและ การทดสอบยาง	1(0-3-0)
นพก242 สารเติมแต่งพอลิเมอร์ และการคอมพาวนด์	3(3-0-6)	นพก242 สารเติมแต่งพอลิเมอร์ และการคอมพาวนด์	3(3-0-6)
นวัตกรรมและการจัดการ	4 หน่วยกิต	นวัตกรรมและการจัดการ	4 หน่วยกิต
นพก251 เศรษฐศาสตร์และ การเงินเพื่อการลงทุนใน ธุรกิจนวัตกรรมพอลิ เมอร์	2(0-4-2)	นพก251 เศรษฐศาสตร์และ การเงินเพื่อการลงทุนใน ธุรกิจนวัตกรรมพอลิ เมอร์	2(0-4-2)
นพก252 หลักการตลาดและ พฤติกรรมผู้บริโภค สำหรับธุรกิจนวัตกรรม พอลิเมอร์	2(0-4-2)	นพก252 หลักการตลาดและ พฤติกรรมผู้บริโภค สำหรับธุรกิจนวัตกรรม พอลิเมอร์	2(0-4-2)
หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	18	รวมหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	18

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนปกติ)		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนสหกิจศึกษา)	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
มศว351 การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)	มศว351 การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ	16 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	16 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ		กลุ่มวิชาเอกบังคับ	
พัฒนาทักษะการเรียนรู้	4 หน่วยกิต	พัฒนาทักษะการเรียนรู้	4 หน่วยกิต
ททก313 วิธีการทางสถิติสำหรับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)	ททก313 วิธีการทางสถิติสำหรับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
ททก315 สัมมนา	1(0-2-1)	ททก315 สัมมนา	1(0-2-1)
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	9 หน่วยกิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	9 หน่วยกิต
นพก321 การออกแบบผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์	2(0-4-2)	นพก321 การออกแบบผลิตภัณฑ์ พอลิเมอร์	2(0-4-2)
นพก322 การออกแบบกระบวนการ ผลิตพอลิเมอร์	3(3-0-6)	นพก322 การออกแบบกระบวนการ ผลิตพอลิเมอร์	3(3-0-6)
นพก341 วิทยากระแสและกระบวนการ ขึ้นรูปพอลิเมอร์	3(3-0-6)	นพก341 วิทยากระแสและกระบวนการ การขึ้นรูปพอลิเมอร์	3(3-0-6)
นพก342 ปฏิบัติการวิทยากระแสและ กระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์	1(0-3-0)	นพก342 ปฏิบัติการวิทยากระแสและ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	1(0-3-0)
นวัตกรรมและการจัดการ	3 หน่วยกิต	นวัตกรรมและการจัดการ	3 หน่วยกิต
นพก346 การประกันคุณภาพ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(2-0-4)	นพก346 การประกันคุณภาพ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(2-0-4)
นพก347 ปฏิบัติการประกันคุณภาพ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	1(0-1-2)	นพก347 ปฏิบัติการประกันคุณภาพ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	1(0-1-2)
รวมหน่วยกิต	19	รวมหน่วยกิต	19

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนปกติ)		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา)	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
มศว243 การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	3(3-0-6)	มศว243 การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ	15 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะ	15 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ		กลุ่มวิชาเอกบังคับ	
พัฒนาทักษะการเรียนรู้	1 หน่วยกิต	พัฒนาทักษะการเรียนรู้	1 หน่วยกิต
ทนก316 โครงการวิจัยเบื้องต้น	1(0-2-1)	ทนก317 เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	6 หน่วยกิต	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์	6 หน่วยกิต
นพก343 สมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(2-0-4)	นพก343 สมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(2-0-4)
นพก344 ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์	1(0-3-0)	นพก344 ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์	1(0-3-0)
นพก345 พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ	3(3-0-6)	นพก345 พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ	3(3-0-6)
นวัตกรรมและการจัดการ	2 หน่วยกิต	นวัตกรรมและการจัดการ	2 หน่วยกิต
นพก361 การพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ	2(0-4-2)	นพก361 การพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ	2(0-4-2)
กลุ่มวิชาเอกเลือก		กลุ่มวิชาเอกเลือก	
เอกเลือก	6 หน่วยกิต	เอกเลือก	6 หน่วยกิต
นพก4XX		นพก4XX	
นพก4XX		นพก4XX	
รวมหน่วยกิต	18	รวมหน่วยกิต	18

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนปกติ)			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 (แผนสหกิจศึกษา)		
หมวดวิชาเฉพาะ		11หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ		11หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ			กลุ่มวิชาเอกบังคับ		
พัฒนาทักษะการเรียนรู้		5 หน่วยกิต	พัฒนาทักษะการเรียนรู้		5 หน่วยกิต
ทนก411 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2		3(2-2-5)	ทนก411 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2		3(2-2-5)
ทนก418** ฝึกงาน		2(0-17-0)	ทนก418** ฝึกงาน		2(0-17-0)
กลุ่มวิชาเอกเลือก			กลุ่มวิชาเอกเลือก		
เอกเลือก		6 หน่วยกิต	เอกเลือก		6 หน่วยกิต
นพก4XX			นพก4XX		
นพก4XX			นพก4XX		
			วิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า		3 หน่วยกิต
รวมหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า		11	รวมหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า		14

**กำหนดช่วงเวลาฝึกงานในปีการศึกษาที่ 3 ภาคฤดูร้อน โดยลงทะเบียนเพื่อบันทึกผลการเรียนในปีการศึกษาที่ 4 ภาคต้น

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนปกติ)			ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา)		
หมวดวิชาเฉพาะ		6 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ		6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเอกบังคับ			กลุ่มวิชาเอกบังคับ		
พัฒนาทักษะการเรียนรู้		6 หน่วยกิต	พัฒนาทักษะการเรียนรู้		6 หน่วยกิต
นพก461 โครงการนวัตกรรม พอลิเมอร์		3(0-6-3)	ทนก419 สหกิจศึกษา		6(0-36-0)
นพก462 โครงการนวัตกรรม พอลิเมอร์สู่พาณิชย์		3(0-6-3)			
วิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า		3 หน่วยกิต			
รวมหน่วยกิต		9	รวมหน่วยกิต		6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

มศว111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
SWU111	Thai for Communication ศึกษาองค์ประกอบของการสื่อสาร ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การสังเคราะห์ ความคิด และกลวิธีการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเน้นทักษะ การเขียนสรุปความ ย่อความ ขยายความ และพรรณนาความ	
มศว121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU121	English for Effective Communication I ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในฐานะ ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟังและการพูด โดยใช้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน	
มศว122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU122	English for Effective Communication II ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในฐานะ ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการอ่านและการเขียน โดย ใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอก ห้องเรียน	
มศว123	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	3(2-2-5)
SWU123	English for International Communication I ศึกษาหลักการใช้ภาษาอังกฤษโดยเน้นการฟังและการพูดสำหรับผู้เรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษ ในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ ทั้งคำศัพท์ สำนวน ประโยค ไวยากรณ์ที่ซับซ้อน และการ ออกเสียง ฝึกปฏิบัติการสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านสื่อ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน	
มศว124	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	3(2-2-5)
SWU124	English for International Communication II ศึกษาหลักการใช้ภาษาอังกฤษโดยเน้นการอ่านและการเขียนสำหรับผู้เรียนที่ใช้ ภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ การฝึกเขียนเรียงความในหัวข้อที่หลากหลาย โดยฝึกปฏิบัติผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน	

1.2) กลุ่มวิชาพลานามัย

มศว131	ลีลาศ	1(0-2-1)
SWU131	Social Dance เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการเต้นลีลาศในจังหวะต่าง ๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและบุคลิกที่เหมาะสมสำหรับการเต้นลีลาศ ตลอดจนมารยาทในการเต้นลีลาศเพื่อสุขภาพ	
มศว132	สมรรถภาพส่วนบุคคล	1(0-2-1)
SWU132	Personal Fitness หลักการพื้นฐานของการสร้างและพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและการทำงานของระบบการไหลเวียนโลหิต	
มศว133	การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	1(0-2-1)
SWU133	Jogging for Health หลักการออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะ การวิ่งเหยาะที่มุ่งเน้นความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและความยืดหยุ่นของร่างกาย การจัดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	
มศว134	โยคะ	1(0-2-1)
SWU134	Yoga เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการฝึกโยคะ การฝึกระบบการหายใจ ความอ่อนตัว และความแข็งแรงของร่างกายเพื่อสุขภาพ	
มศว135	ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
SWU 135	Swimming เทคนิคและทักษะเบื้องต้นของการว่ายน้ำ การว่ายน้ำท่าต่างๆ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย กติกาการแข่งขัน การเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ	
มศว136	แบดมินตัน	1(0-2-1)
SWU136	Badminton ทักษะการยืน การเคลื่อนที่ การจับไม้ การตีลูกหน้ามือและหลังมือ การตบ การส่งลูก การเล่นลูกหน้าตาข่าย กลวิธีการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการเล่นแบดมินตันเพื่อสุขภาพ	
มศว137	เทนนิส	1(0-2-1)
SWU137	Tennis เทคนิคและทักษะเบื้องต้นในการเล่นเทนนิส มารยาทในการชมเทนนิส กติกาการแข่งขัน กลวิธีการเล่นประเภทเดี่ยวและประเภทคู่ การเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการเล่นเทนนิสเพื่อสุขภาพ	

มศว138	กอล์ฟ	1(0-2-1)
SWU138	Golf ความเป็นมาของกีฬา กอล์ฟ ทักษะการยืน การจับไม้ การเหวี่ยงไม้ กติกาการเล่นกอล์ฟ การใช้และเก็บรักษาอุปกรณ์ และความปลอดภัยในการเล่นกอล์ฟเพื่อสุขภาพ	
มศว139	การฝึกโดยการใช้น้ำหนัก	1(0-2-1)
SWU139	Weight Training เทคนิคการออกกำลังกายแบบใช้เครื่องมือช่วย หลักการปฏิบัติ การฝึกโดยการใช้ น้ำหนักและการประยุกต์กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ควบคู่ไปกับการศึกษาเทคนิคการฝึกโดยใช้น้ำหนักเพื่อสุขภาพ 1.3) กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)	
มศว 141	ชีวิตในโลกดิจิทัล	3(3-0-6)
SWU141	Life in a Digital World ศึกษาความสำคัญของกระบวนการสื่อสารและเทคโนโลยีในโลกดิจิทัล ทักษะการสืบค้น การประเมินสื่อสารสนเทศ การอ้างอิงข้อมูล จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ภัย อันตรายในโลกดิจิทัลและแนวทางการป้องกัน การนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ การจัดการ ความรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและเทคโนโลยี	
มศว241	แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	2(1-2-3)
SWU241	Digital Technology and Society Trends ศึกษาวิวัฒนาการและแนวคิดของเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลกระทบต่อสังคมในด้าน วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อม ประเมินพฤติกรรมกรรมการบริโภค เทคโนโลยีของสังคมและสมาชิก รวมทั้งวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยีดิจิทัลในสังคม โลกอนาคต	
มศว242	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
SWU242	Mathematics in Daily Life ศึกษาวิธีคิดและหลักการคณิตศาสตร์กับความคิดในเชิงตรรกะและเหตุผล คณิตศาสตร์ สำหรับผู้บริโภคและการคำนวณภาษี คณิตศาสตร์กับความงาม การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การแปลความหมาย การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	
มศว243	การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	3(3-0-6)
SWU243	Personal Financial Management ศึกษาหลักการวางแผนและการจัดการทางการเงิน เครื่องมือทางการเงินในการบริหาร สภาพคล่องส่วนบุคคล มูลค่าเงินตามเวลา และเทคโนโลยีทางการเงิน การรวบรวมและ วิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินส่วนบุคคล การวางแผนทางภาษี การวางแผนการออมและ ประกัน การบริหารหนี้ และการวางแผนลงทุน	

มศว244	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	3(3-0-6)
SWU244	Science for Better Life and Environment ศึกษาเจตคติและกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ระบบนิเวศวิทยาและความสำคัญของการอยู่ร่วมกันอย่างสมดุล วิทยาศาสตร์ประยุกต์ เทคโนโลยี ผลกระทบของความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์อย่างรู้เท่าทันและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	
มศว245	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	2(2-0-4)
SWU245	Science, Technology and Society ศึกษากระบวนการทัศน์ และวิธีคิดของนักวิทยาศาสตร์ที่มีบทบาทในเหตุการณ์สำคัญของโลก ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในมิติทางสังคม การสะท้อนคิดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับบริบทสังคมไทยในปัจจุบัน	
มศว246	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	2(2-0-4)
SWU246	Healthy Lifestyle ศึกษาองค์ประกอบและความสำคัญของสุขภาพแบบองค์รวม ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสุขภาพ โรควิถีชีวิตกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์ สาเหตุ วิธีป้องกันและการรักษา การพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์	
มศว247	อาหารเพื่อชีวิต	2(1-2-3)
SWU247	Food for Life ศึกษาความสำคัญของอาหารและโภชนาการสำหรับทุกช่วงวัย อาหารเพื่อสุขภาพ สมุนไพร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร อันตรายจากอาหารและมาตรฐานความปลอดภัย หลักการเลือกซื้อและการเก็บรักษาอาหาร การเลือกบริโภคด้วยปัญญา และการฝึกประกอบอาหารอย่างง่ายจากวัตถุดิบที่ปลอดภัยและมีคุณค่า	
มศว248	พลังงานทางเลือก	2(2-0-4)
SWU248	Alternative Energy ศึกษาความหมาย ความสำคัญ กระบวนการ บทบาทและผลกระทบของการใช้พลังงานหลักและพลังงานทดแทน ปรากฏการณ์โลกร้อน การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการพลังงาน ชุมชน ชยะชุมชน และวัสดุเหลือใช้ ด้วยภูมิปัญญาและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	
มศว341	ธุรกิจในโลกดิจิทัล	2(1-2-3)
SWU341	Business in a Digital World ศึกษาแนวคิดและหลักการทำธุรกิจในโลกดิจิทัล แนวปฏิบัติ หลักจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต	

มคอ342	ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
SWU342	Electronic Commerce ศึกษาหลักการและองค์ประกอบของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุม พื้นฐานการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างรายได้ ระบบชำระเงินออนไลน์ การบรรจุภัณฑ์ การขนส่งสินค้า การถ่ายภาพสินค้า การสร้างเนื้อหาเพื่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายการตลาดออนไลน์ ภัยคุกคามไซเบอร์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ฝึกทักษะการเป็นผู้ประกอบการ ผ่านการสร้างแผนและการทำวิจัย การตลาดสำหรับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	
มคอ343	ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ	3(2-2-5)
SWU343	Thailand Electronic Commerce ศึกษาหลักการเป็นผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยตลอดจนการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายตลาดออนไลน์ ความมั่นคงปลอดภัย การใช้งานแพลตฟอร์มเครื่องมือนวัตกรรม การบริหารจัดการคลังสินค้า การเงินและการบัญชี และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระดับประเทศ	
มคอ344	ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างประเทศ	3(2-2-5)
SWU344	International Electronic Commerce ศึกษาหลักการบริหารจัดการธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างประเทศและการใช้เครื่องมือนวัตกรรมในเชิงลึกเพื่อการนำเข้าและส่งออกสินค้า/บริการไป ต่างประเทศ รวมทั้งเสริมสร้างทักษะที่ดีและเชื่อมโยงไปสู่กระบวนการพัฒนาการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระดับต่างประเทศ	
	1.4) กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)	
มคอ 151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(3-0-6)
SWU151	General Education for Human Development ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และคุณค่าของวิชาศึกษาทั่วไป ประวัติและปรัชญาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป้าหมายที่แท้จริงของการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ความสำคัญและแนวทางการพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญา การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ	
มคอ 161	มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	2(2-0-4)
SWU161	Human in Learning Society ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมต่อการดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อม ความสำคัญของการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง และการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรมจริยธรรมในสังคมแห่งการเรียนรู้	

มศว251	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	2(1-2-3)
SWU251	Music and Human Spirit ศึกษาวิเคราะห์จิตวิญญาณ อารมณ์ และพฤติกรรมของมนุษย์ โดยใช้ดนตรีเป็น เครื่องมือในการเรียนรู้คุณค่าของตนเองและบริบทของสังคม รวมทั้งฝึกประยุกต์และ ถ่ายทอดศิลปกรรมแบบบูรณาการสู่สาธารณชน	
มศว252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(3-0-6)
SWU252	Aesthetics for Life ศึกษาแนวคิดทางด้านสุนทรียศาสตร์ สุนทรียศาสตร์ในเชิงบูรณาการทั้งที่เกี่ยวข้องกับ ธรรมชาติ ศิลปะ การแสดง ดนตรี วรรณกรรม สุนทรียะที่ผสมผสานสัมพันธ์กับบริบทสังคม วัฒนธรรม และธรรมชาติสิ่งแวดล้อม	
มศว253	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	2(1-2-3)
SWU253	Dialogue ศึกษาฐานคิด ทฤษฎี กลวิธี แนวทางปฏิบัติของสุนทรียสนทนา ระดับของการสื่อสาร การประยุกต์ใช้สุนทรียสนทนาในการดำเนินชีวิต โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การ ถ่ายทอดความคิดและความรู้สึกร่วมกันผ่านศิลปะการฟังอย่างลึกซึ้ง การเรียนรู้ด้วยใจ อย่างใคร่ครวญ และการฝึกปฏิบัติสุนทรียสนทนาในสถานการณ์ที่หลากหลาย	
มศว254	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	2(1-2-3)
SWU254	Art and Creativity ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพลังความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการที่ก่อให้เกิดความงามและ สุนทรียะในงานศิลปะนานาประเภท ในบริบทวัฒนธรรมที่หลากหลาย	
มศว255	ธรรมนูญชีวิต	2(1-2-3)
SWU255	Constitution For Living ศึกษาหลักธรรมนูญชีวิต วินัยชีวิต กฎการสร้างตนชีวิต การนำชีวิตไปสู่เป้าหมายที่ดั่งงาม หลักการปฏิบัติตนในฐานะสมาชิกที่ดีของชุมชน และหลักการพัฒนาชีวิต โดยการ วิเคราะห์และสร้างแนวทางการพัฒนาตนเองพร้อมฝึกปฏิบัติ	
มศว256	การอ่านเพื่อชีวิต	2(2-0-4)
SWU256	Reading for Life ศึกษาหลักการอ่านจับใจความ วิเคราะห์ ตีความ วิจัยและประเมินค่างานเขียน โดย การอ่านจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย	
มศว257	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	2(2-0-4)
SWU257	Literature for Intellectual Powers ศึกษาแนวคิด คุณค่า และสุนทรียะจากวรรณกรรมไทยหลากรูปแบบทั้งในอดีตและร่วม สมัย การวิเคราะห์วรรณกรรมที่ก่อให้เกิดพลังทางปัญญาและยกระดับจิตใจ	

มศว258	ศิลปะการพูดและการนำเสนอ	2(2-0-4)
SWU258	Arts of Speaking and Presentation ศึกษาองค์ประกอบ ความหมาย ความสำคัญ ประเภทและกลวิธีการพูด การเตรียมภาษาและเนื้อหา การเรียบเรียงความคิด การร่างบทพูด การพัฒนาวิจันภาษาและวิจันภาษากับการพูดประเภทต่างๆ	
มศว261	พลเมืองวิวัฒน์	3(3-0-6)
SWU261	Active Citizens ศึกษาประวัติความเป็นมาและวัฒนธรรมทางการเมืองการปกครองของไทย กระบวนทัศน์เกี่ยวกับพลเมืองในระบอบประชาธิปไตย กฎหมาย ระบบภาษี หน้าที่พลเมืองตามรัฐธรรมนูญ ความสำคัญของการยึดหลักสันติวิธีในการดำเนินชีวิต การมีจิตสำนึกสาธารณะและการมีส่วนร่วมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม รวมทั้งแนวทางการปรับตัวในฐานะพลเมืองอาเซียนและพลเมืองโลก	
มศว262	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	2(2-0-4)
SWU262	History and Effects on Society ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ที่เป็นพลังขับเคลื่อนสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน วิเคราะห์กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง เศรษฐกิจสังคม และแนวโน้มการก่อรูปทางสังคมในบริบทของโลกาภิวัตน์	
มศว263	มนุษย์กับสันติภาพ	2(2-0-4)
SWU263	Human and Peace ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับสันติภาพ หลักสันติธรรมจากศาสนา ปรัชญา ความเชื่อ วัฒนธรรม และการจัดการความขัดแย้งในชีวิตครอบครัว ชุมชน สังคม รวมทั้งแนวคิดและการปฏิบัติของผู้ที่มีอุดมการณ์เกี่ยวกับสันติภาพและสันติสุขของมนุษยชาติ	
มศว264	มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	2(2-0-4)
SWU264	Human in Multicultural Society ศึกษาความหมายและความสำคัญของสังคมพหุวัฒนธรรม โดยการวิเคราะห์ปัจจัยด้านโครงสร้างทางสังคม เชื้อชาติ ศาสนา การศึกษา ที่มีผลต่อความเชื่อและวิถีชีวิตของกลุ่มคนในสังคม การเสริมสร้างกระบวนทัศน์ และการปรับตัวในสังคมพหุวัฒนธรรม	
มศว265	เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	3(3-0-6)
SWU265	Economic Globalization ศึกษาแนวคิดเศรษฐกิจโลกาภิวัตน์ นโยบายทางเศรษฐกิจของประเทศที่มีอิทธิพลต่อโลกาภิวัตน์ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ สถาบันการเงินระหว่างประเทศ วิกฤตเศรษฐกิจโลก แนวโน้มในอนาคตและผลกระทบต่อการค้าระหว่างชีวิต ตลอดจนแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง	

มศว266	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	2(2-0-4)
SWU266	Sufficiency Economy ศึกษาภูมิหลังและสภาพทั่วไปของสังคมไทย แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เปรียบเทียบกับเศรษฐศาสตร์กระแสหลัก โดยการเรียนรู้จากโครงการอัน เนื่องมาจากพระราชดำริ การวิเคราะห์หาแนวทางประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและ การประกอบอาชีพ อันจะนำไปสู่การพึ่งตนเองบนความรับผิดชอบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์	
มศว267	หลักการจัดการสมัยใหม่	2(2-0-4)
SWU267	Principles of Modern Management ศึกษาแนวคิดและหลักการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับการ จัดการองค์กร การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาองค์กร แนวโน้มการจัดการ สมัยใหม่และการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	
มศว268	การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย	2(1-2-3)
SWU268	Social Study by Research ศึกษาข้อมูลและเหตุการณ์ที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจุบันโดยการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากการวิจัยไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาดตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม	
มศว351	การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)
SWU351	Personality Development ศึกษาความหมายและความสำคัญของการพัฒนาบุคลิกภาพ ความแตกต่างระหว่าง บุคคล การวิเคราะห์และประเมินบุคลิกภาพภายในและภายนอกของตนเองการ พัฒนาเจตคติที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น มารยาทพื้นฐานทางสังคม ทักษะสื่อสารและ การสร้างสัมพันธภาพที่ดีงามกับผู้อื่น	
มศว352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(3-0-6)
SWU352	Philosophy and Thinking Process ศึกษาแนวคิดและปรัชญาทั้งกระแสตะวันออกและตะวันตกในเชิงบูรณาการ พัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปรัชญาที่เป็นกระบวนการคิดที่สัมพันธ์กับชีวิต สังคม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม บนพื้นฐานความมีเหตุผล อุดมการณ์ และคุณธรรม จริยธรรม	

มศว353	การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม	3(3-0-6)
SWU353	Logical Thinking and Ethics ศึกษากระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลบนพื้นฐานความรู้ คุณธรรม จริยธรรม เรียนรู้ ความสำคัญของวิธีคิดอย่างมีเหตุผลจากตัวแบบทางสังคม และฝึกพัฒนาตนเองให้ เป็นผู้ใฝ่รู้ความจริง คิดอย่างมีเหตุผล มีคุณธรรม จริยธรรม ดำรงชีวิตอย่างมี ความสุขท่ามกลางพลวัตทางสังคมและสิ่งแวดล้อม	
มศว354	ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม	3(2-2-5)
SWU354	Creativity and Innovation ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี องค์ประกอบ วิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และ นวัตกรรม กฎหมายลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษาการพัฒนา นวัตกรรมที่สำคัญของโลก การฝึกปฏิบัติพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เพื่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน	
มศว355	พุทธธรรม	3(3-0-6)
SWU355	Buddhism ศึกษาภูมิปัญญาและกระบวนการคิดจากพุทธธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต การ พัฒนาคุณภาพชีวิตบนฐานพุทธธรรม ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์ ปรัชญา และศาสนา การวิเคราะห์และพัฒนาแนวทางการดำเนินชีวิตที่มีศีลธรรมและสันติสุข	
มศว356	จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต	2(2-0-4)
SWU356	Social Psychology for Living ศึกษาโครงสร้างและพฤติกรรมทางสังคม พื้นฐานทางชีววิทยาที่เกี่ยวข้องกับ พฤติกรรมมนุษย์ ตัวแปรทางสังคมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและสภาวะทางจิต การ วิเคราะห์พฤติกรรมของบุคคลและกลุ่มจากปรากฏการณ์ทางสังคมการหาแนว ทางแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง การส่งเสริมพฤติกรรมเอื้อสังคมและการดำเนินชีวิต อย่างมีความสุข	
มศว357	สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม	2(2-0-4)
SWU357	Mental Health and Social Adaptability ศึกษาแนวคิดและกระบวนการเสริมสร้างสุขภาพจิต การปรับตัวในสังคม การ วิเคราะห์สาเหตุและการป้องกันสุขภาพจิตเสื่อมโทรม รวมทั้งการประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน	
มศว358	กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	2(1-2-3)
SWU358	Creative Activities for Life and Social Development ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ทรัพยากร ประเภทและรูปแบบของกิจกรรม สร้างสรรค์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์จากกิจกรรมที่ตนเองสนใจ ค้นคว้า เพิ่มเติม วิเคราะห์ สังเคราะห์ และพัฒนากิจกรรมให้มีคุณค่าต่อการพัฒนาชีวิต และสังคม	

มศว361	มศว เพื่อชุมชน	3(1-4-4)
SWU361	SWU for Communities ศึกษาวิธีการและเครื่องมือศึกษาชุมชน กระบวนการมีส่วนร่วม โดยการบูรณาการ การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมนิสิต เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจบริบทชุมชนด้าน วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม รวมทั้งเสริมสร้างสัมพันธภาพที่ดีและเชื่อมโยงไปสู่ การพัฒนาชุมชนอย่างมีส่วนร่วม	
มศว362	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(1-2-3)
SWU362	Local Wisdom ศึกษาค้นคว้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการ ดำรงชีวิตและพัฒนาการของชุมชน ตลอดจนผลกระทบของกระแสโลกาภิวัตน์กับ การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน เพื่อหาแนวทางสืบสาน และพัฒนาตามบริบทสังคม รวมทั้งประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต การ พัฒนาชุมชน และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	
มศว363	สัมมาชีพชุมชน	2(1-2-3)
SWU363	Ethical Careers for Community ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสัมมาชีพชุมชนที่ผูกพันและเคารพในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม คุณธรรม และวัฒนธรรมโดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้ ร่วมกับชุมชน เสริมสร้างจิตสำนึก ความสามัคคี และความตระหนักในศักดิ์ศรีของ ชุมชน อันจะทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาสัมมาชีพชุมชนที่เข้มแข็งและยั่งยืน	
มศว364	กิจการเพื่อสังคม	2(1-2-3)
SWU364	Social Enterprise ศึกษาความหมาย ความสำคัญ หลักการเป็นผู้ประกอบการและกระบวนการบริหาร จัดการกิจการเพื่อสังคม เรียนรู้กิจการเพื่อสังคมในรูปแบบต่าง ๆ วิเคราะห์ สังเคราะห์องค์ความรู้จากกิจการเพื่อสังคมต้นแบบ และนำเสนอแนวทาง สร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติร่วมกับชุมชน	

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1) กลุ่มวิชาเอกบังคับ

2.1.1) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้

ทนก211	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	3(2-2-5)
AIT211	English for Specific Purpose I ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟังและการพูดในเนื้อหาเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม	
ทนก212	ประสบการณ์การทำงาน	1(0-9-0)
AIT212	Work Experience ศึกษาระบบการทำงานและฝึกปฏิบัติงานในภาคเอกชนกลุ่มธุรกิจค้าปลีกทั่วไป ที่มีลักษณะ เป็นนิติบุคคล การนำเสนอองค์ความรู้และแนวปฏิบัติที่ได้จากการทำงาน	
ทนก313	วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
AIT313	Statistical Methods for Science and Technology ศึกษาการรวบรวมและนำเสนอข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบ สมมติฐาน การวางแผนการทดลองแบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวน การ วิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การประยุกต์วิธีการทางสถิติกับปัญหาทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การ รายงานข้อมูล และมีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย	
ทนก315	สัมมนา	1(0-2-1)
AIT315	Seminar สัมมนาในประเด็นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิเคราะห์ วิจัยผลงานวิจัย และเรียบ เรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอในที่ประชุม การปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย และ/หรือนักวิชาการ	
ทนก316	โครงการวิจัยเบื้องต้น	1(0-2-1)
AIT316	Introduction to Project Research ค้นคว้างานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักการและวิธีการเขียนข้อเสนอ โครงการวิจัย หลักการทำวิจัย การวางแผนการทำงานวิจัย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประเมินข้อมูลเชิงสถิติและการสร้างกราฟ การเข้าถึงสารสนเทศ การปฏิบัติตาม จรรยาบรรณนักวิจัย	

ทนก317	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
AIT317	Pre-Cooperative Education ศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการ ขั้นตอน และระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา เตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการ ความรู้พื้นฐานในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การสัมภาษณ์ งาน ความรู้พื้นฐานระบบบริหารงานคุณภาพและความปลอดภัยในสถานประกอบการ การ นำเสนอ การเขียนรายงาน การพัฒนาบุคลิกภาพ	
ทนก411	ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	3(2-2-5)
AIT411	English for Specific Purpose II ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการอ่านและการเขียนในเนื้อหาเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม	
ทนก418	ฝึกงาน	2(0-17-0)
AIT418	Practicum ศึกษาระบบการทำงานและฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ อุตสาหกรรมเกษตร ในระดับชุมชน วิสาหกิจชุมชน หรืออุตสาหกรรม	
ทนก419	สหกิจศึกษา	6(0-36-0)
AIT419	Cooperative Education ศึกษาระบบการทำงานและฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ อุตสาหกรรมเกษตรในระดับชุมชน วิสาหกิจชุมชน หรืออุตสาหกรรม โดยปฏิบัติงานใน หน้าที่ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากสถานที่ฝึกงาน และทำโครงการวิจัยในส่วนผลิต ควบคุมคุณภาพ วิจัย พัฒนาระบบ วิเคราะห์และทดสอบ ออกมาตรฐานและกฎหมาย หรือ ส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง	
นพก461	โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์	3(0-6-3)
PIM461	Polymer Innovation Project ศึกษาค้นคว้าและกำหนดประเด็นปัญหาวิจัยออกแบบการทดลอง ดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ ข้อมูลสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากงานวิจัยเรียบเรียงเป็นเอกสารรายงานและนำเสนอโดย ปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	
นพก462	โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์	3(0-6-3)
PIM462	Polymer Innovation Project to Commercial ฝึกปฏิบัติการจัดการเทคโนโลยี สร้างแบบจำลองทางธุรกิจ ออกแบบการคุ้มครอง ทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากงานวิจัยและนำผลิตภัณฑ์ไปสู่เชิงพาณิชย์ ทดสอบการ จำหน่ายในเชิงพาณิชย์	

2.1.2) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์

ทนก105	เคมีพื้นฐานสำหรับบัณฑิตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	2(2-0-4)
AIT105	Basic Chemistry for Agricultural Product Innovation ศึกษาสารประกอบ การจำแนกประเภทของสารอินทรีย์ พันธะเคมี ของแข็ง ของเหลว แก๊ส อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี จลนพลศาสตร์เชิงเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ความเข้มข้นของสารละลาย สมดุลเคมี การประยุกต์ใช้ในบัณฑิตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	
ทนก106	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับบัณฑิตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	1(0-2-1)
PIM106	Basic Chemistry Laboratory for Agricultural Product Innovation ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี การเลือกใช้เครื่องแก้ว อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานทางเคมี การเตรียมสารละลาย การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ และการไทเทรต	
ทนก107	คณิตศาสตร์พื้นฐานและการคำนวณ	2(2-0-4)
AIT107	Fundamental Mathematics and Calculations ศึกษาเมตริกซ์ การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สมการเชิงอนุพันธ์ เวกเตอร์ การประยุกต์ใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยคำนวณ	
ทนก108	ฟิสิกส์สำหรับบัณฑิตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	2(2-0-4)
AIT108	Physics for Agricultural Product Innovation ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานทางฟิสิกส์ ระบบของมิติและหน่วย สมบัติพื้นฐานของของสสาร เคลื่อน เสียง แสง แรงและกฎการเคลื่อนที่ หลักการของกลศาสตร์ของไหลกลศาสตร์ของแข็งและการทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางกลของสสารเบื้องต้นการประยุกต์ใช้ในบัณฑิตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	
ทนก191	เคมีอินทรีย์	2(2-0-4)
AIT191	Organic Chemistry โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์ การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารอินทรีย์และอนุพันธ์ รวมทั้งพอลิเมอร์ ไซมัน คาร์โบไฮเดรต และโปรตีน	
ทนก192	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-2-1)
AIT192	Organic Chemistry Laboratory ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการหาจุดหลอมเหลวและจุดเดือด การตกผลึก การแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโตกราฟี การสกัด การกลั่น สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ เอมีน เอไมด์ อัลดีไฮด์ คีโตน การวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชัน	

นพก111	พอลิเมอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
PIM111	Introduction to Polymer ศึกษาความหมาย ประเภท และที่มาของพอลิเมอร์ หลักการอ่านชื่อพอลิเมอร์ ปฏิกริยาพอลิเมอไรเซชัน พอลิเมอร์ธรรมชาติและสังเคราะห์ โครงสร้างทางเคมีและสมบัติพื้นฐานของพอลิเมอร์ ภาพรวมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ชีวภาพ การประยุกต์ใช้งานพอลิเมอร์ นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฉลาด	
นพก112	พอลิเมอร์ชีวภาพ	2(2-0-4)
PIM112	Biopolymer ศึกษาพอลิเมอร์ชีวภาพที่ได้จากธรรมชาติและที่สังเคราะห์ขึ้น การสกัดจากวัสดุฐานชีวภาพและการสังเคราะห์ด้วยจุลชีพ สมบัติเบื้องต้นทางเคมี กายภาพ และชีวเคมี ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและสมบัติ การดัดแปรโครงสร้างและสมบัติ การวิเคราะห์และทดสอบสมบัติทางเคมีกายภาพมาตรฐานพอลิเมอร์ชีวภาพ การนำพอลิเมอร์ชีวภาพไปประยุกต์ใช้ทางชีวการแพทย์ เกษตรกรรม อาหาร และยานยนต์	
นพก113	ปฏิบัติการพอลิเมอร์ชีวภาพ	1(0-2-1)
PIM113	Biopolymer Laboratory ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสกัดหรือสังเคราะห์พอลิเมอร์ชีวภาพ การเตรียมผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ชีวภาพ และการทดสอบและวิเคราะห์สมบัติเคมีและกายภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพและผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ชีวภาพ	
นพก211	สารเคมียางและการออกสูตรยาง	3(3-0-6)
PIM211	Rubber Additives and Formulation ศึกษายางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ ยางเบลนด์ ยางคอมพาวนด์ ระบบการวัลคาไนซ์ ประเภทของสารวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง สารกระตุ้น สารตัวเติม สารต้านการเสื่อมสภาพ สารเติมแต่ง และการเลือกใช้สารเคมียางในการออกสูตรยางให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	
นพก212	โครงสร้างและสมบัติพอลิเมอร์	2(2-0-4)
PIM212	Polymer Structure and Properties ศึกษาโครงสร้างและสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ พอลิเมอร์อสัณฐานและพอลิเมอร์กึ่งผลึก การเกิดผลึกและจลนศาสตร์ของการเกิดผลึก พอลิเมอร์สถานะคล้ายแก้ว พอลิเมอร์ในสภาวะหลอมละลาย ประยุกต์ใช้สมบัติทางความร้อนต่อกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ สมบัติทางไฟฟ้า กล แสง สี การซึมผ่านและการเสื่อมสลายของพอลิเมอร์	
นพก213	ปฏิบัติการสมบัติของพอลิเมอร์	1(0-3-0)
PIM213	Polymer Properties Laboratory ฝึกทักษะปฏิบัติการใช้เครื่องมือวิเคราะห์สมบัติทางความร้อน ไฟฟ้า กล แสง สี การซึมผ่านและการเสื่อมสลายของพอลิเมอร์	

นพก215	เคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ	2(2-0-4)
PIM215	Polymer Chemistry and Characterization ศึกษาการสังเคราะห์พอลิเมอร์ ปฏิกริยาพอลิเมโรไซเซชันแบบควบแน่น แบบอนุโมลอิสระ แบบไอออนิก แบบเปิดวงแหวน แบบสเตอริโอจำเพาะ การเกิดพอลิเมอร์ร่วม การใช้ ตัวเร่งปฏิกริยาพอลิเมโรไซเซชัน กระบวนการผลิตพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้เทคนิคการ หาน้ำหนักโมเลกุล การวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมี	
นพก216	ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ	1(0-3-0)
PIM216	Polymer Chemistry and Characterization Laboratory ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสังเคราะห์พอลิเมอร์ การวิเคราะห์หาน้ำหนักโมเลกุล การพิสูจน์ ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	
นพก217	การแปรรูปและนวัตกรรมจากยาง	2(2-0-4)
PIM217	Rubber Process and Innovation ศึกษาการแปรรูปน้ำยางและยางแห้ง การเตรียมสารเคมีสำหรับการแปรรูปน้ำยาง เทคโนโลยีและเครื่องจักรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ยาง การรีไซเคิลยาง ระบบการตลาด และอุตสาหกรรมยางพาราต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ มูลค่าทางเศรษฐกิจ นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ยาง	
นพก218	ปฏิบัติการแปรรูปวิเคราะห์ และทดสอบยาง	1(0-3-0)
PIM218	Rubber Process, Characterization and Testing Laboratory ฝึกปฏิบัติการแปรรูปยางด้วยเครื่องผสมแบบเปิดและแบบปิด มาตรฐานการทดสอบ การทดสอบหาเวลาการวัลคาไนซ์ การทดสอบสมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกล	
นพก229	นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ	2(2-0-4)
PIM229	Polymer and Bio-Based Materials Innovation ศึกษาแนวคิดด้านนวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และวัสดุ ฐานชีวภาพ วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์และการจัดการ การประยุกต์นาโนเทคโนโลยีกับ นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ การประยุกต์กระบวนการที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบของนวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพกับธุรกิจ การประยุกต์หลักทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงกับความยั่งยืนของธุรกิจ กรณีศึกษาธุรกิจ นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ	

นพก241	การคัดเลือกวัสดุ	2(2-0-4)
PIM241	Materials Selection ศึกษาชนิดของวัสดุและหลักการออกแบบ การวิเคราะห์ชนิดของวัสดุและสมบัติ การวิเคราะห์แผนภูมิของการคัดเลือกวัสดุ การคัดเลือกวัสดุโดยคำนึงและไม่คำนึงถึงรูปร่าง การคัดเลือกวัสดุจากหลายเงื่อนไข การคัดเลือกวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม การคัดเลือกกระบวนการผลิต การวิเคราะห์และคัดเลือกแหล่งข้อมูลทางด้านสมบัติของวัสดุ การอภิปรายและวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จากวัสดุหลากชนิด การอภิปรายกรณีศึกษาด้านการคัดเลือกวัสดุกับนวัตกรรมพอลิเมอร์	
นพก242	สารเติมแต่งพอลิเมอร์และการคอมพาวนด์	3(3-0-6)
PIM242	Polymer Additives and Compounding ศึกษาความสำคัญและวัตถุประสงค์ในการเติมสารเติมแต่งพอลิเมอร์ ประเภทของสารเติมแต่ง กลไกสารเติมแต่งต่อสมบัติพอลิเมอร์ สารเติมแต่งช่วยให้นิ่ม สารต้านทานความร้อน สารหล่อลื่น สารให้สี สารเพิ่มเนื้อ สารยับยั้งการเกิดออกซิเดชัน สารยับยั้งการเกิดโอโซน สารเติมแต่งที่ได้จากธรรมชาติ การทำมาสเตอร์แบทช์และการคอมพาวนด์	
นพก321	การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(0-4-2)
PIM321	Polymer Product Design ศึกษาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้หลักการเขียนแบบและการอ่านแบบ สู่ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยการพิมพ์ 3 มิติ การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ในอุตสาหกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศเพื่อความยั่งยืน	
นพก322	การออกแบบกระบวนการผลิตพอลิเมอร์	3(3-0-6)
PIM322	Polymer Production Process Design ศึกษาหลักสมดุลมวลสารและพลังงาน แผนผังกระบวนการผลิต ห่วงโซ่มูลค่าของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ เครื่องมืออุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือในกระบวนการผลิตพอลิเมอร์ หน่วยปฏิบัติการสังเคราะห์ และผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ และการเลือกใช้ กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ในอุตสาหกรรม การออกแบบสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ การเลือกกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IOT) ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การคำนวณต้นทุนอย่างง่ายในการผลิต	

นพก341	วิทยากระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3(3-0-6)
PIM341	Polymer Rheology and Processing ศึกษาวิทยากระแสของพอลิเมอร์และกระบวนการขึ้นรูป การเลือกและวิเคราะห์สมบัติของพอลิเมอร์ ก่อนเข้าสู่กระบวนการขึ้นรูป ประยุกต์หลักการผสมและการย่อยพอลิเมอร์กับกระบวนการขึ้นรูป กระบวนการขึ้นรูปฐานอัตรัด อัดแบ่ อัดส่ง อัดสุญญากาศ การหล่อฟิล์ม การรีดด้วยลูกกลิ้ง การเป่า ชี้นงานกลวงและชี้นงานหลายชั้น การขึ้นรูปแบบหมุน การสร้างชี้นงานต้นแบบและการพิมพ์ 3 มิติ การขึ้นรูปเทอร์โมเซต การขึ้นรูปโฟม การผลิตแบบเพิ่มเนื้อ การเคลือบผิวด้วยพอลิเมอร์ การพิมพ์ บนเนื้อพอลิเมอร์ กระบวนการฉีดแบบปกติและฉีดแบบผนังบาง การขึ้นรูปด้วยการดึงฟิล์มแบบ ทิศทางเดียว สองทิศทางและหลายทิศทาง กระบวนการรีไซเคิล การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและการ แก้ไขข้อบกพร่องของชี้นงาน	
นพก342	ปฏิบัติการวิทยากระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	1(0-3-0)
PIM342	Polymer Rheology and Processing Laboratory ฝึกปฏิบัติการขึ้นรูปพอลิเมอร์ การวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูป ข้อบกพร่องของชี้นงาน การแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นกับกระบวนการผลิต	
นพก343	สมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(2-0-4)
PIM343	Mechanical Properties of Polymer Products ศึกษาหน่วยของแรง ความเครียด กฎของฮุกและอัตราส่วนของปัวส์ซอง การวิเคราะห์ แรงกระทำตามแนวแกน แรงบิดแรงดัดและแรงเฉือน การวิเคราะห์ความเค้นและ ความเครียด การวิเคราะห์กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบและวัสดุแบบแผ่นชี้น การวิเคราะห์สมบัติทางกลของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์สมบัติทางกลพลวัต	
นพก344	ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์	1(0-3-0)
PIM344	Mechanical Testing of Polymer Laboratory ฝึกทักษะปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์และแปลผลการ ทดสอบ การประยุกต์ผลการทดสอบกับการออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	
นพก345	พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ	3(3-0-6)
PIM345	Polymer Blends and Composites ศึกษาหลักการและทฤษฎีของพอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ เทอร์โมไดนามิกส์และการ เข้ากันของพอลิเมอร์ผสม การเตรียม การทดสอบและวิเคราะห์สมบัติทางเคมีกายภาพ ของพอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ พอลิเมอร์เชิงประกอบชั้นสูง พอลิเมอร์เชิงประกอบ ระดับนาโน การดัดแปรสมบัติ และการใช้ประโยชน์ของพอลิเมอร์ผสมและวัสดุเชิง ประกอบ	

2.1.3) กลุ่มวิชานวัตกรรมและการจัดการ

ทนก126	การคิดและสร้างนวัตกรรม	2(0-4-2)
AIT126	Innovation Thinking and Creation ศึกษาความสำคัญและกลยุทธ์การสร้างนวัตกรรม ฝึกการใช้ความคิดเชิงสร้างสรรค์และความคิดเชิงออกแบบต่อการสร้างนวัตกรรม และนำเสนอความคิดที่สอดคล้องกับสถานการณ์	
ทนก127	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบและการทวนสอบ	1(0-2-1)
AIT127	Development of Prototype and Validation ศึกษาการบูรณาการความคิดสู่การออกแบบไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การทวนสอบกับผู้บริโภคเป้าหมาย การปรับปรุง และการนำเสนอผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับบริบททางสังคม	
นพก131	การสื่อสารทางการตลาดสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	2(0-4-2)
PIM131	Marketing Communication for Polymer Innovation Business ศึกษาหลักการตลาดการสร้างแบรนด์ การประยุกต์ใช้การสื่อสารสำหรับองค์กร การสื่อสารภายนอก ฝึกประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการผลิตสื่อ อินโฟกราฟิก แอนิเมชัน การพัฒนาสื่อเพื่อการออกแบบสินค้าและบริการสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	
นพก214	ความคิดเชิงวิพากษ์และการสังเคราะห์นวัตกรรม	2(0-4-2)
PIM214	Critical Thinking and Innovation Synthesis ศึกษาทฤษฎีความรู้ การใช้เหตุผลและอารมณ์ความรู้สึก ฝึกประยุกต์หลักเชิงตรรกศาสตร์สู่ความคิดเชิงวิพากษ์ การเขียนเชิงวิพากษ์ การโต้แย้งอุปนัยและนิรนัยสู่การวิเคราะห์ปัญหา การสังเคราะห์นวัตกรรมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการวิจารณ์และวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์	
นพก221	ทรัพย์สินทางปัญญาและการจดสิทธิบัตร	2(0-4-2)
PIM221	Intellectual Property and Patent Strategy ศึกษาประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจดสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า ความลับทางการค้า การยื่นจดขอความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ประยุกต์ใช้ทรัพย์สินทางปัญญาในเชิงพาณิชย์และการถ่ายโอนนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษาทางกฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	

นพก251	เศรษฐศาสตร์และการเงินเพื่อการลงทุนในธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	2(0-4-2)
PIM251	Economics and Finance for Polymer Innovation Business Investment ศึกษาองค์การธุรกิจ การประเมินอุปสงค์และอุปทานสำหรับสินค้าและบริการในอุตสาหกรรมนวัตกรรมพอลิเมอร์ ฝึกประยุกต์ใช้ทฤษฎีความยืดหยุ่น การหาและประเมินค่าความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ การแทรกแซงของรัฐ ตราสารทุน ตราสารหนี้ ฝึกวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทน ระยะเวลาคืนทุน ต้นไม้การตัดสินใจสำหรับการประเมินและการเลือก	
นพก252	หลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	2(0-4-2)
PIM252	Principles of Marketing and Consumer Behaviour for Polymer Innovation Business ศึกษาแนวความคิดทางการตลาดและหลักการตลาดสมัยใหม่ หน้าที่ทางการตลาด การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การกำหนดราคา การจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานด้านการตลาด จรรยาบรรณด้านการตลาด ฝึกวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค รูปแบบของกระบวนการตัดสินใจซื้อ มูลเหตุจูงใจ การซื้อทั้งทางตรงและทางอ้อม อิทธิพลของสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อการซื้อ	
นพก346	การประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	2(2-0-4)
PIM346	Polymer Products Quality Assurance ศึกษาหลักการประกันคุณภาพสินค้าจากกระบวนการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้วิธีทางสถิติในการประมวลผลและแก้ปัญหา การชักตัวอย่าง การควบคุมกระบวนการ ความน่าเชื่อถือ การกำหนดคุณภาพ การพิจารณาปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อการควบคุมคุณภาพของทั้งระบบ (TQC) การจัดการคุณภาพของทั้งระบบ (TQM) และมาตรฐาน ISO	
นพก347	ปฏิบัติการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	1(0-1-2)
PIM347	Polymer Products Quality Assurance Laboratory ฝึกการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	
นพก361	การพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ	2(0-4-2)
PIM361	Innovation Development and Management ศึกษาความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม องค์ประกอบ วงจร และกระบวนการพัฒนานวัตกรรม นวัตกรรมเชิงคุณค่า และกลยุทธ์ทะเลสีคราม ฝึกประยุกต์การเพิ่มมูลค่าด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี การสร้างรูปแบบธุรกิจตามความต้องการของผู้บริโภค การกระจายและการจัดการนวัตกรรม	

ต่อไปนี้

2.2) กลุ่มวิชาเอกเลือกกำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากรายวิชา

2.2.1) กลุ่มวิชาการจัดการและบริหารธุรกิจอุตสาหกรรมพอลิเมอร์

นพก421	การออกแบบและวางผังโรงงาน	3(3-0-6)
PIM421	Plant Design and Planning ศึกษาหลักการออกแบบและวางผังโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การเลือกสถานที่และการประเมินพื้นที่โรงงาน การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการออกแบบวางแผนผังโรงงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ การไหลของวัสดุและการขนถ่าย ปัญหาในการวางผังโรงงาน ความสัมพันธ์ของผังโรงงานและผลิตภัณฑ์ชนิดของผังโรงงานและส่วนประกอบที่สำคัญ การบริหารโครงการวางผังโรงงาน ปัจจัยเกี่ยวกับความสะดวก ความปลอดภัยและผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม การสร้างแบบจำลองโรงงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
นพก431	การตลาดดิจิทัล	3(2-2-5)
PIM431	Digital Marketing ศึกษาแนวคิด การวางแผน และการวิเคราะห์การตลาดดิจิทัล กลยุทธ์ทางการตลาดและการสร้างตราสินค้าโดยใช้สื่อออนไลน์ การประยุกต์หลักการตลาดดิจิทัลมาใช้เป็นกลยุทธ์ทางการตลาดในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางการตลาดที่เป็นสื่อดิจิทัล	
นพก432	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และกิจการดิจิทัล	3(2-2-5)
PIM432	E-Commerce and Digital Business ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศและบทบาทในการเปลี่ยนแปลงองค์กร ตลาด อุตสาหกรรมและเศรษฐกิจโลก ฝึกทักษะการใช้พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์กับการดำเนินธุรกิจ เศรษฐกิจดิจิทัล การจัดการสารสนเทศและองค์ความรู้ การจัดการกิจการดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนพื้นฐาน เว็บเบร่าส์เซอร์ เครื่องมือค้นหาพอร์ทัลและผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต เอชทีเอ็มแอลและเครื่องมือพัฒนาเว็บไซต์ในเชิงพาณิชย์ หลักการออกแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบธุรกิจ ไฮเปอร์มาร์เก็ต การประมูล เอเยนต์อัจฉริยะ ความเชื่อถือ ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยรวมถึงผลกระทบที่มีต่อสังคมและจริยธรรมในการดำเนินงาน	
นพก451	การวางแผนและการควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	3(2-2-5)
PIM451	Production Planning and Control in Polymer Industry ศึกษาหลักการจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และระบบการผลิต การประยุกต์หลักการพยากรณ์กับการผลิต ฝึกปฏิบัติการประเมินและการควบคุมวัสดุคงคลัง การวางแผนความต้องการของวัสดุ การประยุกต์ใช้งานระบบการผลิตแบบทันเวลา ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและระบบการผลิตแบบลีน การวางแผนและประเมินกำลังการผลิต การจัดลำดับการผลิต การประเมินต้นทุนทางอุตสาหกรรมวัสดุและจุดคุ้มทุน การผลิตแบบดิจิทัล	

นพก452	การบริหารโครงการเพื่อการจัดการธุรกิจนวัตกรรม	3(2-2-5)
PIM452	Project Administration for Innovation Business Management ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างนโยบาย แผนและโครงการ ฝึกการประเมินวงจรโครงการ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แนวคิดในการบริหารโครงการ กระบวนการบริหารโครงการ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการบริหารโครงการ โปรแกรมช่วยในการบริหารโครงการ การประเมินโครงการภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม	
นพก463	การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างกิจการใหม่	3(2-3-4)
PIM463	Entrepreneurship and New Business Creation ศึกษาคุณลักษณะของผู้ประกอบการพอลิเมอร์ ทักษะที่จำเป็นของผู้ประกอบการ ประเภทของธุรกิจ การพัฒนาและประเมินโอกาสของการประกอบการ บทบาทและความรับผิดชอบของผู้ร่วมลงทุนในการสร้างธุรกิจใหม่ ฝึกพัฒนาแผนสำหรับธุรกิจใหม่ กระบวนการสร้างธุรกิจใหม่ การออกแบบโมเดลทางธุรกิจ	
นพก464	การบริหารจัดการธุรกิจพอลิเมอร์	3(2-2-5)
PIM464	Polymer Business Management ศึกษาภาพรวมของธุรกิจพอลิเมอร์ หลักการบริหารธุรกิจ การตลาดสำหรับธุรกิจพอลิเมอร์ ฝึกการวางแผนการเงิน การคำนวณทุนการผลิต การตั้งราคาขาย วิเคราะห์จุดคุ้มทุน การจัดการทรัพยากร การสร้างผังองค์กร การวางแผนการผลิต จริยธรรมของการเป็นผู้ประกอบการ กฎหมายแรงงานและกฎหมายธุรกิจ	
นพก465	ความปลอดภัยในโรงงานพอลิเมอร์	3(2-2-5)
PIM465	Polymer Plant Safety ศึกษาหลักการเกี่ยวกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันเชิงสิ่งแวดล้อม การประยุกต์หลักการทางความปลอดภัยเพื่อป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรกล ไฟฟ้า อัดศึภัย ความร้อนและการทำงานที่อุณหภูมิสูง สารเคมีและสารเป็นพิษ และอุปกรณ์ป้องกันในโรงงานผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย ฝึกประเมินความปลอดภัยในการทำงาน หลักจิตวิทยาในอุตสาหกรรม การสร้างความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน	

2.2.2) กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์

นพก411	พอลิเมอร์สำหรับผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องสำอาง	3(2-2-5)
PIM411	Polymer for Health Care Products and Cosmetics ศึกษาชนิด สมบัติและหน้าที่ของวัสดุพอลิเมอร์ในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ส่วนตัวและเครื่องสำอาง นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ระบบนำส่งสารสำคัญ ฝึกปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางเคมีกายภาพ การออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำหรับเครื่องสำอาง การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ประเภทและบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอาง แนวโน้มและวิทยาการใหม่ที่เกี่ยวข้อง	

นพก412	นวัตกรรมพอลิเมอร์สำหรับการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์	3(3-0-6)
PIM412	Polymer Innovation for Medical Applications ศึกษาชนิดและการใช้งานของวัสดุพอลิเมอร์ในทางการแพทย์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง วิศวกรรมเนื้อเยื่อ เทคโนโลยีนาโน การนำส่งยาและสารสำคัญ ตัวรับรู้ กระบวนการผลิตและขึ้นรูปวัสดุ การทดสอบสมบัติทางเคมีและกายภาพ การวิจัยและพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์ให้เหมาะสมต่อการใช้งานทางการแพทย์ แนวโน้มและทิศทางของอุตสาหกรรมด้านการแพทย์ มาตรฐานการควบคุมความปลอดภัยของอุปกรณ์ทางการแพทย์และการประเมินประสิทธิผลทางคลินิก	
นพก419	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งทอ	3(2-3-4)
PIM419	Textile Technology and Innovation ศึกษาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ความสำคัญและมูลค่าทางเศรษฐกิจ ชนิด สมบัติ เทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปสิ่งทอ เส้นใย เส้นด้าย ผ้าทอ ผ้าถัก ผ้าไม่ทอ กระบวนการทางเคมี สิ่งทอและสารช่วยในกระบวนการ นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์สิ่งทอเชิงวิศวกรรม การประยุกต์ใช้งานเฉพาะทาง การทดสอบและการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ และฝึกทักษะปฏิบัติการ	
นพก422	การออกแบบหัวรีดและแม่พิมพ์	3(2-2-5)
PIM422	Die and Mold Design ศึกษาหลักการออกแบบแม่พิมพ์แบบหัวรีดของแม่พิมพ์ฉีดและแม่พิมพ์เป่า ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบแม่พิมพ์ การคำนวณสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์ การคัดเลือกวัสดุและวิธีการผลิตแม่พิมพ์ การเก็บและบำรุงรักษาแม่พิมพ์	
นพก423	พอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
PIM423	Polymer in Engineering Applications ศึกษาการดัดแปรพอลิเมอร์เพื่องานทางวิศวกรรม การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุพอลิเมอร์ในงานวิศวกรรมยานยนต์ อากาศยานและอวกาศยาน พอลิเมอร์ในงานโครงสร้างวัสดุก่อสร้างและวิศวกรรมธรณีเทคนิค การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ในงานอิเล็กทรอนิกส์และพอลิเมอร์นำไฟฟ้า พอลิเมอร์ในการกีฬาและการออกกำลังกาย พอลิเมอร์ในการเกษตร	
นพก441	บรรจุภัณฑ์เชิงนวัตกรรม	3(3-0-6)
PIM441	Innovation-Based Packaging ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบจนถึงกระบวนการผลิต ประเภทของบรรจุภัณฑ์และการใช้งาน กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านการออกแบบ การประยุกต์หลักการตลาด กฎหมายและสิ่งแวดล้อมกับการบรรจุภัณฑ์ การประยุกต์และการถ่ายทอดแนวความคิดเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ การวิเคราะห์นวัตกรรมจากบรรจุภัณฑ์บรรจุภัณฑ์ฉลาด	

นพก442 สารเคลือบผิวและกาว 3(2-2-5)
 PIM442 Surface Coatings and Adhesives
 ศึกษาความหมาย หน้าที่ ประเภท สมบัติและองค์ประกอบของสารเคลือบผิวและกาว แรงและพลังงานระหว่างพื้นผิวและสารเคลือบผิวหรือกาว สมบัติเชิงเคมี/กายภาพของ กาวและการยึดเกาะ การเตรียมพื้นผิวและการทดสอบสมบัติการยึดเกาะ นวัตกรรมสารเคลือบผิวและกาว ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้งาน

นพก443 เทคโนโลยีสีและการสื่อสาร 3(2-2-5)
 PIM443 Color Technology and Communication
 ศึกษาวิทยาศาสตร์สีและการมองเห็น การวัดสี และการสื่อสารระบบสีสากล CIE tristimulus value, CIELAB, Munsell, Pantone, และ CMYK เครื่องวัดสีและการประยุกต์วิทยาศาสตร์สีเพื่อการควบคุมคุณภาพ และการทำนายสูตรสีในอุตสาหกรรม สิ่งทอ พลาสติก สีทาบ้าน สารเคลือบผิว อาหาร เครื่องสำอาง ฝึกปฏิบัติใช้เครื่องวัดสี

2.2.3) กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม

นพก413 ทรัพยากรทางจุลชีววิทยาและการใช้ประโยชน์ 3(3-0-6)
 PIM413 Microbiological Resources and Applications
 ศึกษาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ที่พบในแหล่งทรัพยากรชีวภาพของประเทศ การประยุกต์ใช้หลักการทางจุลชีววิทยาเพื่อการเลี้ยงและการเก็บรักษาจุลินทรีย์ การคัดแยกสายพันธุ์ที่ผลิตสารสำคัญและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การสกัดสารสำคัญ เทคโนโลยีการหมักและเอนไซม์เพื่อผลิตเคมีภัณฑ์และพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง พอลิเมอร์ทางการแพทย์ เครื่องดื่ม และอาหาร การเกษตร

นพก414 เชื้อเพลิงชีวภาพ 3(3-0-6)
 PIM414 Biofuels
 ศึกษาเทคโนโลยีของเชื้อเพลิงชีวภาพ ความสำคัญ ประเภทของทรัพยากรและการเลือกใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ ประสิทธิภาพในการผลิตและมลภาวะ แนวโน้มในการเลือกใช้ทรัพยากรในการผลิต พลังงานทางเลือก การประยุกต์ใช้ผลผลิตทางการเกษตรและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตพลังงานทางเลือกอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

นพก415	เคมีภัณฑ์ฐานชีวภาพ	3(3-0-6)
PIM415	Bio-Based Chemicals ศึกษาภาพรวมของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ มูลค่าของเคมีภัณฑ์ชีวภาพจากผลผลิตทางการเกษตร การคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบและกระบวนการผลิตเคมีภัณฑ์ชีวภาพ การประยุกต์ใช้หลักการทางเคมีกับโพลิโอเคมีคัล ปฏิกริยาดีพอลิเมอไรเซชัน กระบวนการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อการผลิตเคมีภัณฑ์ชีวภาพด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ กายภาพ และเคมี	
นพก424	การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย	3(3-0-6)
PIM424	Pollution Control and Waste Management ศึกษากฎหมายควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม การควบคุมการปลดปล่อยอนุภาคที่แหล่งกำเนิด การควบคุมและป้องกันมลภาวะจากของเสียอุตสาหกรรมทั้งทางเสียง อากาศ น้ำและของแข็ง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างแนวทางจัดการของเสีย การลดปริมาณของเสียและการนำกลับไปใช้ใหม่ ชยะพลาสติกกระบวนการแยกการรีไซเคิลชยะพลาสติก สารเคมีและพลังงานจากชยะพลาสติก	
นพก425	การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
PIM425	Sustainable Production and Consumption ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสถานะอากาศโลก การวิเคราะห์ความชอบและทัศนคติของผู้บริโภค การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมขององค์กร การลงทุนและการบริโภคอย่างมีจริยธรรม การวิเคราะห์สถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและการผลิตสะอาด นิเวศวิทยา อุตสาหกรรมการจัดการและการประเมินความยั่งยืนของวัฏจักรชีวิตอวตอร์พุตพรีนซ์ และคาร์บอนฟุตพรีนซ์ของผลิตภัณฑ์ การออกแบบ การดำเนินชีวิตและการวางนโยบายเพื่อความยั่งยืน การผลิตผลิตภัณฑ์และการบริการอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์การไหลของมวลสารเชิงนิเวศ ดัชนีวัดความยั่งยืน	

2.2.4) กลุ่มวิชาเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ

ทนก417	การศึกษาอิสระ	2(0-6-0)
AIT417	Independent Study ศึกษาประเด็นในขอบเขตสาระที่ผู้เรียนสนใจเป็นพิเศษ และเพิ่มพูนประสบการณ์จากการเรียนรู้ภาษาในต่างประเทศเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 สัปดาห์ สรุปและนำเสนอผลการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษในรูปแบบของการเขียนรายงาน หรือการนำเสนอปากเปล่า ทั้งนี้ประเด็นที่ศึกษาขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของสาขาวิชา ภายใต้การดูแลให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชา	

ทนก481	ประสบการณ์นวัตกรรม	2(0-2-4)
AIT481	Innovation Experience	
	กิจกรรมที่เสริมทักษะวิชาชีพและนวัตกรรม การเพิ่มพูนประสบการณ์จากการเรียนรู้ ทั้งนี้กิจกรรมได้รับความเห็นชอบของสาขาวิชา ภายใต้การดูแลให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชา	

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา)ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1	ผศ.ดร.วาสนี จันทร์นวล	วท.บ. (เคมี), 2540 วท.ม. (เคมี), 2544 ปร.ด. (เคมี), 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	3 6499 00207 xx x
2	ผศ.ดร.พัชรกมน หนูเอียด	วท.บ.(เคมี), 2548 วท.ม.(วิทยาศาสตร์พอลิ ลิเมอร์), 2550 Dr.-Ing.(Materials Science and Engi- neering), 2557	มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, Germany	1 9203 00004 xx x
3	อ.ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ	วท.บ. (เคมี อุตสาหกรรม), 2548 วท.ม. (ปิโตรเคมีและ วิทยาศาสตร์พอลิ เมอร์), 2551 วท.ด. (ปิโตรเคมี), 2557	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3 8013 00424 xx x
4	นายันทวัฒน์ พร้อมภูมิ	วศ.บ. (วิศวกรรม พลาสติก), 2555 บธ.ม. (การจัดการ ธุรกิจ) 2562	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด	1 1014 01681 xx x ผู้จัดการศูนย์ออกแบบและ พัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก สถาบันพลาสติก
5	นายครรชิต คนชื่อ	วท.บ.(วิทยาศาสตร์ การอาหาร), 2542 บธ.ม. (บริหารธุรกิจ), 2551	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	5 2502 00005 xx x Plastic & Powder Pro- duction division man- ager

หมายเหตุประวัติและผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำราของอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังเอกสารในภาคผนวก จ

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา)ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.วาสนี จันทร์นวล	วท.บ. (เคมี), 2540 วท.ม. (เคมี), 2544 ปร.ด. (เคมี), 2549	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	3 6499 00207 xx x
2	ผศ.ดร.พัชรกมน หนูเอียด	วท.บ.(เคมี), 2548 วท.ม.(วิทยาศาสตร์พอลิ เมอร์), 2550 Dr.-Ing.(Materials Science and Engi- neering), 2557	มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg, Germany	1 9203 00004 xx x
3	อ.ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ	วท.บ. (เคมี อุตสาหกรรม), 2548 วท.ม. (ปิโตรเคมีและ วิทยาศาสตร์พอลิ เมอร์), 2551 วท.ด. (ปิโตรเคมี), 2557	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3 8013 00424 xx x
4	นายันทวัฒน์ พร้อมภูมิ	วศ.บ. (วิศวกรรม พลาสติก), 2555 บธ.ม. (การจัดการ ธุรกิจ) 2562	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด	1 1014 01681 xx x ผู้จัดการศูนย์ออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ พลาสติก สถาบัน พลาสติก
5	นายครรชิต คนชื่อ	วท.บ.(วิทยาศาสตร์ การอาหาร), 2542 บธ.ม. (บริหารธุรกิจ), 2551	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยรามคำแหง	5 2502 00005 xx x Plastic & Powder Production division manager
6	อ.สุจินดา จิตต์ใจฉ่ำ	วศ.บ. (เคมีสิ่งทอ), 2532 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ พอลิเมอร์ประยุกต์และ เทคโนโลยีสิ่งทอ), 2543	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ (ปัจจุบันคือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3 1016 01042 xx x

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา)ปีที่ยับ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
7	รศ.ดร.นวดล เพ็ชรวัฒนา	วศ.บ. (วิศวกรรม เคมี), 2548 ศษ.บ. (มัธยมศึกษา- คณิตศาสตร์), 2548 วศ.ม. (วิศวกรรม เคมี), 2550 วท.ม. (การจัดการ นวัตกรรมเพื่อธุรกิจ และอุตสาหกรรม), 2562 วศ.ด. (วิศวกรรม เคมี), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3 1401 00252 xx x
8	อ.ดร.เจลา เทพเฉลิม	วท.บ. (เทคโนโลยี ยาง), 2551 ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิ เมอร์), 2557 PhD (Biotechnology- Microbiology), 2557	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ Montpellier SupAgro, France	1 9499 00033 xx x

4.องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

หลักสูตรจัดให้มีการฝึกประสบการณ์การทำงาน การฝึกงานและสหกิจศึกษาในรายวิชาต่อไปนี้

ทก 212 ประสบการณ์การทำงาน เป็นการศึกษาระบบการทำงานและฝึกปฏิบัติงานในภาคเอกชนกลุ่มธุรกิจค้าปลีกทั่วไปที่มีลักษณะเป็นนิติบุคคลเพื่อเปิดมุมมองการทำงาน และมุ่งเน้นให้นิสิตได้ฝึกวินัยและความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การปรับตัว ฝึกการสื่อสารหรือใช้สื่อในการสื่อสาร การนำเสนอองค์ความรู้และแนวปฏิบัติที่ได้จากการทำงาน รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 125 ชั่วโมง

ทก 317 เตรียมสหกิจศึกษา เป็นการศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการ ขั้นตอน และระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา เตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ความรู้พื้นฐานในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานระบบบริหารงานคุณภาพและความปลอดภัยในสถานประกอบการ การนำเสนอ การเขียนรายงาน การพัฒนาบุคลิกภาพรวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

ทก 418 ฝึกงาน เป็นการฝึกงานภาคฤดูร้อนในชุมชนหรือสถานประกอบการ เพื่อให้นิสิตได้มีประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นภายใต้สภาพการทำงานจริง อันเป็นการเตรียมความพร้อมในการทำงานให้แก่ นิสิต โดยให้นิสิตเข้ารับการฝึกงานในภาคการผลิตในชุมชน วิสาหกิจ หรือโรงงานแปรรูปตามสาขาอาชีพ ในหน้าที่ของส่วนผลิต ควบคุมคุณภาพ วิจัยและพัฒนา ระบบคุณภาพและความปลอดภัย การ

บริหารและการจัดการเทคโนโลยี หรือฝึกในหน่วยงานราชการ เช่น หน่วยงานวิจัย หน่วยงานวิเคราะห์และทดสอบ หน่วยงานออกมาตรฐาน/กฎหมาย โดยฝึกตามภารกิจของสถานที่ฝึกหรือการทำโครงการแก้ไข ปัญหาของสถานที่ฝึก ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาการฝึกงานและผู้รับผิดชอบการฝึกงานจาก ตัวแทนของหน่วยงานนั้น ๆ รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า 250 ชั่วโมง และมีการประเมินผลโดยผู้รับผิดชอบ การฝึกงานจากตัวแทนของหน่วยงาน และ/หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ทบทวน 4.19 สหกิจศึกษา เป็นแนวการจัดการศึกษาโดยมีเป้าประสงค์ในการเสริมคุณภาพ บัณฑิต ผ่านประสบการณ์ทำงานในชุมชนหรือสถานประกอบการ เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต ตาม มาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งตรงกับความต้องการของชุมชนและตลาดแรงงาน โดยนิสิตจะต้อง ปฏิบัติงานเต็มเวลาเสมือนพนักงานชั่วคราวในภาคการผลิตในชุมชน วิสาหกิจ หรือโรงงานแปรรูปตาม สาขาอาชีพที่มีความร่วมมือกับสถาบันการศึกษา ร่วมด้วยการทำโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาหรือแก้ปัญหาใน หน่วยงาน ภายใต้การดูแลของอาจารย์นิเทศสหกิจศึกษาและผู้รับผิดชอบจากตัวแทนของหน่วยงานไม่น้อย กว่า 16 สัปดาห์ ในแผนการศึกษาแผนที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา) มีการประเมินผลโดยผู้รับผิดชอบสหกิจ ศึกษาจากตัวแทนของหน่วยงาน และ/หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ผลการเรียนรู้จากการฝึกงาน หรือสหกิจศึกษาคือการเพิ่มเติมประสบการณ์ทางด้านวิชาการ วิชาชีพ และการพัฒนาตนเอง ดังนี้

- (1) มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา
- (2) มีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- (4) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นพื้นฐาน การศึกษาด้านเทคโนโลยีทางพอลิเมอร์
- (5) สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ ใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีเหตุผล
- (6) สามารถประเมิน วิพากษ์สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน
- (7) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้ และปรับตัวให้เข้ากับ สถานการณ์ต่างๆ
- (8) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (9) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหา
- (10) สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับ สถานการณ์ ตลอดจนใช้ในการพัฒนาตนเอง
- (11) สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพอลิเมอร์/ วัสดุฐานชีวภาพได้ และสามารถสื่อสารและ ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ช่วงเวลา

- (1) ทนท212 ประสบการณ์การทำงาน: ปีการศึกษาที่ 1 ภาคฤดูร้อน
- (2) ทนท317 เตรียมสหกิจศึกษา: ปีการศึกษาที่ 3 ภาคปลาย
- (3) ทนท418 ฝึกงาน: ปีการศึกษาที่ 3 ภาคฤดูร้อน
- (4) ทนท419 สหกิจศึกษา: ปีการศึกษาที่ 4 ภาคปลาย

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- (1) ทนท212 ประสบการณ์การทำงาน
 - ฝึกงานภาคฤดูร้อน ไม่น้อยกว่า 125 ชั่วโมง
 - ลงทะเบียนรายวิชา ทนท212 ประสบการณ์การทำงาน ในปีการศึกษาที่ 2 ภาคต้น เพื่อบันทึกผลการเรียน
- (2) ทนท317 เตรียมสหกิจศึกษา
 - ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ทนท317 เตรียมสหกิจศึกษา 1 หน่วยกิต ในปีการศึกษาที่ 3 ภาคปลาย
- (3) ทนท418 ฝึกงาน
 - ฝึกงานภาคฤดูร้อน ไม่น้อยกว่า 250 ชั่วโมง
 - ลงทะเบียนรายวิชา ทนท418 ฝึกงาน ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคต้น เพื่อบันทึกผลการเรียน
- (4) ทนท419 สหกิจศึกษา
 - ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคปลาย
 - ลงทะเบียนรายวิชา ทนท419 สหกิจศึกษา ในปีการศึกษาที่ 4 ภาคปลาย เพื่อบันทึกผลการเรียน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรจัดให้มีการทำโครงการหรือทำวิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการในรายวิชาต่อไปนี้

แผนการศึกษาที่ 1 (แผนปกติ)

ทนท316 โครงการวิจัยเบื้องต้น จัดการบรรยายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระเบียบวิธีการทำวิจัย การใช้สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การกำหนดปัญหาวิจัย การออกแบบการทดลอง การใช้สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย มีการประเมินผลงานจากการนำเสนอโครงการวิจัย และรายงานข้อเสนอโครงการวิจัย

ทนท461 โครงการนวัตกรรมการพอลิเมอร์ เป็นการดำเนินงานวิจัยในหัวข้อที่นิสิตมีความสนใจ กำหนดปัญหาวิจัย ออกแบบการทดลอง ดำเนินการวิจัย การปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย และการ

วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมพอลิเมอร์ การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากงานวิจัย นำมาเรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน

นพก462 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์ เป็นการสร้างแบบจำลองทางธุรกิจ การออกแบบการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากงานวิจัยและนำผลิตภัณฑ์ไปสู่เชิงพาณิชย์ ทดสอบ การจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ อันเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ และการพัฒนาประเทศ

แผนการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา)

ทนก419 สหกิจศึกษา เป็นการสร้างประสบการณ์จากการทำโครงการ (project-based learning) ด้วยการปฏิบัติงานเต็มเวลาของนิสิตเสมือนพนักงานชั่วคราวของสถานประกอบการ เพื่อให้ นิสิตได้มีโอกาสใช้ความรู้ความสามารถที่ตรงกับวิชาชีพได้อย่างเต็มที่ ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาภายใต้ สถานการณ์จริงด้วยการทำโครงการในสถานประกอบการเพื่อพัฒนาและปรับปรุงงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- (1) มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา
- (2) มีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม
- (3) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- (4) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นพื้นฐาน การศึกษาด้านเทคโนโลยีทางพอลิเมอร์
- (5) สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ ใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหายังเป็นระบบและมีเหตุผล
- (6) สามารถประเมิน วิพากษ์สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน
- (7) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้ และปรับตัวให้เข้ากับ สถานการณ์ต่างๆ
- (8) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (9) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหา
- (10) สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับ สถานการณ์ ตลอดจนใช้ในการพัฒนาตนเอง
- (11) สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพอลิเมอร์/ วัสดุฐานชีวภาพได้ และสามารถสื่อสารและ ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (12) ใช้กระบวนการทางธุรกิจเพื่อสร้างโอกาสเชิงพาณิชย์ สำหรับนวัตกรรมพอลิเมอร์ได้

5.3 ช่วงเวลา

แผนการศึกษาที่ 1 (แผนปกติ)

ทนก316 โครงการวิจัยเบื้องต้น : ปีการศึกษาที่ 3 ภาคปลาย

นพก461 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์ และ นพก462 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์ : ปีการศึกษาที่ 4 ภาคปลาย

แผนการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา)

ทนก419 สหกิจศึกษา : ปีการศึกษาที่ 4 ภาคปลาย

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผนการศึกษาที่ 1 (แผนปกติ) ประกอบด้วยรายวิชาทนก316 โครงการวิจัยเบื้องต้น 1(0-2-1) หน่วยกิต และนวก461 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์ 3(0-6-3) และนวก462 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์ 3(0-6-3)

แผนการศึกษาที่ 2 (แผนสหกิจศึกษา) ประกอบด้วยรายวิชาทนก317 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1) หน่วยกิต และทนก419 สหกิจศึกษา 6(0-36-0) หน่วยกิต โดยมีการทำโครงการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ

5.5 การเตรียมการ

ทนก316 โครงการวิจัยเบื้องต้น 1(0-2-1) หน่วยกิต จัดให้มีการบรรยายโดยคณาจารย์ และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิจัย การใช้สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การกำหนดปัญหาเพื่อทำวิจัย การออกแบบการทดลอง การใช้สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย มีการประเมินผลงานจากการนำเสนอโครงการวิจัย และรายงานข้อเสนอโครงการวิจัย

นวก461 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์ 3(0-6-3) หน่วยกิต จัดให้มีคณาจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตมีโอกาสเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษา และติดตามการทำงานของนิสิต จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยมีเจ้าหน้าที่ดูแลอุปกรณ์เครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน รวมทั้งมีการดูแลความปลอดภัยของนิสิตในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี และการทำงานนอกเวลา มีคอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์บริการ ทั้งในศูนย์คอมพิวเตอร์และในห้องปฏิบัติการของคณะฯ

นวก462 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์ 3(0-6-3) หน่วยกิต จัดให้มีคณาจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตทุกคน ในการสร้างแบบจำลองทางธุรกิจ การออกแบบการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากงานวิจัยและนำผลิตภัณฑ์ไปสู่เชิงพาณิชย์ อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนิสิต

ทนก419 สหกิจศึกษา 6(0-36-0) หน่วยกิต จัดให้มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาทนก 317 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1) หน่วยกิต เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติสหกิจศึกษา และเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ จัดให้มีอาจารย์ผู้ประสานงานสหกิจศึกษา ทำหน้าที่ประสานความร่วมมือกับสถานประกอบการ จัดคณาจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา และ/หรืออาจารย์นิเทศสหกิจศึกษา เพื่อให้คำแนะนำ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสถานประกอบการ และนิสิตเพื่อพัฒนาโครงการสหกิจตามแผน โดยอาจารย์จัดตารางเวลาให้คำปรึกษา และติดตามการดำเนินงานของนิสิตตลอดระยะเวลาปฏิบัติสหกิจศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ทนก316 โครงการวิจัยเบื้องต้น 1(0-2-1) หน่วยกิต มีการประเมินผลงานจากการนำเสนอโครงการวิจัย และรายงานข้อเสนอโครงการวิจัย

นพก461 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์ 3(0-6-3)หน่วยกิต ประเมินผลดังนี้

(1) ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยคณาจารย์และอาจารย์ที่ปรึกษา
(2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากการสังเกตและการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร

(3) ประเมินการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบโปสเตอร์ โดยคณาจารย์อย่างน้อย 3 คน

(4) ประเมินผลการทำของนิสิตในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

นพก462 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์ 3(0-6-3) หน่วยกิต ประเมินผลดังนี้

(1) ประเมินจากการสร้างแบบจำลองธุรกิจและการนำเสนอแผนธุรกิจ โดยคณาจารย์และอาจารย์ที่ปรึกษา

(2) ประเมินการออกแบบการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากงานวิจัย โดยคณาจารย์และอาจารย์ที่ปรึกษา

(3) ประเมินผลการนำผลิตภัณฑ์ไปสู่เชิงพาณิชย์การตลาด

(4) ประเมินผลการทำของนิสิตในภาพรวม จากการติดตามการทำงาน ผลงานที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

ทนก419 สหกิจศึกษา 6(0-36-0) หน่วยกิต ประเมินผลการปฏิบัติงานเต็มเวลาของนิสิตเสมือนพนักงานชั่วคราวของสถานประกอบการ จากแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน และผลงาน/โครงการ/โครงการโดย อาจารย์นิเทศและผู้แทนของสถานประกอบการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต /สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์ และการประเมินผล สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้
1. มีทักษะการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาตนเองได้	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายการทำงานแบบกลุ่ม เพื่อให้ นิสิตฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างเพื่อนร่วมงาน - มอบหมายงานที่ฝึกทักษะการนำเสนอเป็นภาษาเขียน และการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่า และใช้สื่อประกอบการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีจิตอาสา จิตสำนึกสาธารณะรับใช้สังคม	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสอดแทรกเนื้อหาในด้าน คุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในเนื้อหาวิชาเรียน - ใช้กรณีศึกษาบุคคลตัวอย่างที่ได้รับการยกย่องในสังคม - การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ - จัดกิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์ทั้งในและนอกเวลาเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
3. สมรรถนะของหลักสูตร 3.1 สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพอลิเมอร์/วัสดุฐานชีวภาพได้ 3.2 ใช้กระบวนการทางธุรกิจเพื่อสร้างโอกาสเชิงพาณิชย์สำหรับนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ได้	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ การสาธิต เรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้ การเรียนรู้จากกรณีปัญหา - ฝึกปฏิบัติด้านการบริหารจัดการในสถานประกอบการ - ค้นคว้า ระดมความคิดเห็น วิเคราะห์ หรือจัดทำโครงการเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมได้ - ส่งเสริมนิสิตเข้าร่วมการแข่งขันการสร้างนวัตกรรมทางด้านพอลิเมอร์

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1.1 มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา</p> <p>1.2 มีจิตสาธารณะ เสียสละ เพื่อส่วนรวม</p> <p>1.3 ตระหนักในคุณค่าของ ศิลปะและวัฒนธรรม</p> <p>1.4 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตาม จรรยาบรรณวิชาชีพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกปฏิบัติ ทำกิจกรรม ส่งเสริมให้เกิดความซื่อสัตย์ มีวินัย และตรงต่อเวลา - ชี้แจงกฎระเบียบ และแนวปฏิบัติในชั้นเรียนให้ชัดเจนในทุกรายวิชา - สอดแทรกวัฒนธรรมองค์กร จิตสาธารณะ และการปฏิบัติตามจรรยาบรรณเพื่อให้นิสิตมีค่านิยมพื้นฐานที่ถูกต้อง - สอดแทรกแนวคิดด้าน ศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมที่มีต่อการดำรงชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมความซื่อสัตย์ การมีวินัย การปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและข้อตกลงในชั้นเรียน - ประเมินจากรายงาน/โครงการที่แสดงถึงการมีจรรยาบรรณทางวิชาการ - ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และกิจกรรม - สังเกตพฤติกรรมด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>2.1 มีความรู้พื้นฐานศึกษาทั่วไป</p> <p>2.2 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาด้านเทคโนโลยีทางพอลิเมอร์ได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุมความรู้ในสาขาต่างๆ อย่างกว้างขวาง - จัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการและเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (active learning) - มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดมาตรฐานการประเมินผล การเรียนรู้จากการสอบภาคทฤษฎี/ภาคปฏิบัติ และผลงานระหว่างภาค - สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>3.1 สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์</p> <p>3.2 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีเหตุผล</p> <p>3.3 สามารถประเมินวิพากษ์สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุมความรู้ในสาขาต่างๆ อย่างกว้างขวาง - จัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการและเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (active learning) - มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/ การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้จากการสอบภาคทฤษฎี/ภาคปฏิบัติ และผลงานระหว่างภาค - สังเกตพฤติกรรมกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่างๆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานบุคคลและ/หรืองานกลุ่ม - การอภิปราย 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้จากการสอบภาคทฤษฎี/ภาคปฏิบัติ และผลงานระหว่างภาค - สังเกตพฤติกรรมกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน - การประเมินจากการสะท้อนการทำงานร่วมกัน

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหา</p> <p>5.2 สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข - ฝึกการใช้ทักษะสื่อสารและการถ่ายทอด - ฝึกการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือ - ฝึกการเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสม ประกอบการนำเสนองาน 	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้จากการสอบภาคทฤษฎี/ภาคปฏิบัติ และผลงานระหว่างภาค - สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน

6. ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร (ถ้ามี)

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>6.1 สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพอลิเมอร์/วัสดุฐานชีวภาพได้</p> <p>6.2 ใช้กระบวนการทางธุรกิจเพื่อสร้างโอกาสเชิงพาณิชย์สำหรับนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ได้</p> <p>6.3 สื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาตนเองได้อย่างเหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอน และฝึกปฏิบัติในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ การสาธิตเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนรู้ การเรียนรู้จากกรณีปัญหา - ฝึกปฏิบัติด้านการบริหารจัดการในสถานประกอบการ - ค้นคว้า ระดมความคิดเห็นวิเคราะห์ หรือจัดทำโครงการเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางพอลิเมอร์และการจัดการเทคโนโลยี - ส่งเสริมนิสิตเข้าร่วมการแข่งขันการสร้างนวัตกรรมและการเขียนแผนธุรกิจ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติ - การประเมินทักษะการปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ - การประเมินผลการฝึกงาน โดยอาจารย์ผู้ดูแลและสถานประกอบการ - การประเมินผลโครงการด้านความเป็นนวัตกรรม โดยอาจารย์ผู้สอนและ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิ

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.1 มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา 1.2 มีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม 1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม 1.4 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
2. ด้านความรู้	2.1 มีความรู้พื้นฐานศึกษาทั่วไป 2.2 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาด้านเทคโนโลยีทางพอลิเมอร์ได้
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.1 สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ 3.2 สามารถใช้ทักษะและความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและมีเหตุผล 3.3 สามารถประเมินนิพากษ์สถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้ 4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม 4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหา 5.2 สามารถสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์
6. ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร	6.1 สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพอลิเมอร์/วัสดุฐานชีวภาพได้ 6.2 ใช้กระบวนการทางธุรกิจเพื่อสร้างโอกาสเชิงพาณิชย์สำหรับนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ได้ 6.3 สื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาตนเองได้อย่างเหมาะสม

**3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)**

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

●ความรับผิดชอบหลัก

○ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																		
1.1 กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร																		
มศว111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
1.2 กลุ่มวิชาพลานามัย																		
มศว131 ลีลาศ	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว132 สมรรถภาพส่วนบุคคล	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว133 การวิ่งเหยาะเพื่อสุขภาพ	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว134 โยคะ	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว135 วายน้ำ	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว136 แบดมินตัน	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว137 เทนนิส	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว138 กอล์ฟ	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			
มศว139 การฝึกโดยการใช้น้ำหนัก	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	○	●	○			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
1.3 กลุ่มวิชาบูรณาการ (วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี)																		
มศว141 ชีวิตในโลกดิจิทัล	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว241 แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัลและสังคม	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว242 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	●			
มศว243 การจัดการทางการเงินส่วนบุคคล	●	○	●		●		●	●	○	●	●	●	●	●	○			
มศว244 วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดี	●	○	●		●		●	●	○	●	●	●	●	●	○			
มศว245 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว246 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว247 อาหารเพื่อชีวิต	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว248 พลังงานทางเลือก	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว341 ธุรกิจในโลกดิจิทัล	●	●	●		●		●	●	○	●	●	●	●	●	○			
มศว342 ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	●	○			●		●	●	○	●	○		○	●	●			
มศว343 ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ	●	○			●		●	●	○	●	○		○	●	●			
มศว344 ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างประเทศ	●	○			●		●	●	○	●	○		○	●	●			
1.4 กลุ่มวิชาบูรณาการ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)																		
มศว151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว161 มนุษย์ในสังคมแห่งการเรียนรู้	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว252สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว253 สุนทรียสนทนา	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว254 ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
มศว255 ธรรมนุญชีวิต	●	○	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว256 การอ่านเพื่อชีวิต	●	○	●		●		●	●	●	●	●	○	●	●	○			
มศว257 วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว258 ศิลปะการพูดและการนำเสนอ	●	○	●		●		●	●	●	●	●	○	●	●	○			
มศว261 พลเมืองวิวัฒน์	●	○	●		●		●	●	○	●	●	●	●	●	○			
มศว262 ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว263 มนุษย์กับสันติภาพ	●	○	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว264 มนุษย์ในสังคมพหุวัฒนธรรม	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว265 เศรษฐกิจโลกาภิวัตน์	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว266 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●		●		●	●	○	●	●	●	●	●	○			
มศว267 หลักการจัดการสมัยใหม่	●	○	●		●		●	●	○	●	●	●	●	●	○			
มศว268 การศึกษาทางสังคมด้วยกระบวนการวิจัย	●	●	●		●		●	●	○	●	●	●	●	●	○			
มศว351 การพัฒนาบุคลิกภาพ	●	●	●		●		●	●	○	●	●	●	●	●	○			
มศว352 ปรัชญาและกระบวนการคิด	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	○			
มศว353 การคิดอย่างมีเหตุผลและจริยธรรม	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว354 ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว355 พุทธธรรม	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว356 จิตวิทยาสังคมในการดำเนินชีวิต	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว357 สุขภาพจิตและการปรับตัวในสังคม	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
มศว358 กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว361 มศว เพื่อชุมชน	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว362 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว363 สัมมาชีพชุมชน	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
มศว364 กิจการเพื่อสังคม	●	○	●		●		●	●	○	●	●	○	●	●	○			
2. หมวดวิชาเฉพาะ																		
2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ																		
2.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้																		
ทนก211 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	●					●	●				●			●				●
ทนก212 ประสบการณ์การทำงาน	●	●		●	●		●			●	●	●	●		●			
ทนก313 วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●					●	●		●	●	●		●					●
ทนก315 สัมมนา	●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
ทนก316 โครงการวิจัยเบื้องต้น	●					●	●		●	●			●	●	●	●		●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
ทนก317 เตรียมสหกิจศึกษา	●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●
ทนก411 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	●					●	●				●			●				●
ทนก418 ฝึกงาน	●					●	●			●	●	●		●		●		●
ทนก419 สหกิจศึกษา	●	●				●	●	○		●	●	●	●	●	●	●		●
นพก461 โครงการงานนวัตกรรมพอลิเมอร์	●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
นพก462 โครงการงานนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์				●			●		●	●	●	●		●			●	●
2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์																		
ทนก105 เคมีพื้นฐานสำหรับบัณฑิตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตร	●				●		●				●		●		●			
ทนก106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับบัณฑิตกรรม ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร	●	●			●			●	●	●	●	●	●		●			
ทนก107 คณิตศาสตร์พื้นฐานและการคำนวณ	●					●		○		●		●	●		●			
ทนก108 ฟิสิกส์พื้นฐาน	●					●	●			○			●		●			
ทนก191 เคมีอินทรีย์	●				●	●	●				●			●				
ทนก192 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●				●		●			●	●		●					
นพก111 พอลิเมอร์เบื้องต้น	●		●	●	●	●	●	○		●	○			●	○	●		○
นพก112 พอลิเมอร์ชีวภาพ	●			●		●	●	○		●	○			●	○	●		○
นพก113 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ชีวภาพ	●			●		●	●	○		●	○			●	○	●		○
นพก211 สารเคมียางและการออกสูตรยาง	●					●		●		●					●			
นพก212 โครงสร้างและสมบัติพอลิเมอร์	●				●	●	●	●		●	●			●	●			○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
นพท213 ปฏิบัติการสมบัติของพอลิเมอร์	●	●			●	●	●		●	●	●	●	●	●	●			●
นพท215 เคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ	●				●	●		●		●					●			
นพท216 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ	●			○	●	●		●		●	○		●	○	●			
นพท217 การแปรรูปและนวัตกรรมจากยาง	●					●		●	●	●					●			
นพท218 ปฏิบัติการแปรรูปวิเคราะห์และทดสอบยาง	●					●		●		●					●			
นพท229 นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ	●	○		○		●	●	●	●	●	●	○			●	●		●
นพท241 การคัดเลือกวัสดุ	●						●	●	○	○	○	○		○	●	●		○
นพท242 สารเติมแต่งพอลิเมอร์และการคอมพาวนด์	●	○		●		●	●	●	●	●	●	○			●	○	○	○
นพท321 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	●					●	●	●	●	○	●			○	●	○		○
นพท322 การออกแบบกระบวนการผลิตพอลิเมอร์	●				●	●	●	●	○	○	●		●	○	●			○
นพท341 วิทยาการแอสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	●					●		●		●					●			
นพท342 ปฏิบัติการวิทยาการแอสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	●					●		●		●					●			
นพท343 สมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	●					●	●	●	○			●	●		●			
นพท344 ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
นพท345 พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ	●	○		●		●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●		○
2.1.3 กลุ่มวิชานวัตกรรมและการจัดการ																		
ททก126 การคิดและสร้างนวัตกรรม	●		●			●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	
ททก127 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบและการทวนสอบ	●					●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
นพก131 การสื่อสารทางการตลาดสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	●		○	●		●	●	●	●		●		○		●	●		●	
นพก214 ความคิดเชิงวิพากษ์และการสังเคราะห์นวัตกรรม	●	○	○	●		●	●	●	●		●		●	●	●	●		●	
นพก221 ทฤษฎีสินทางปัญญาและการจดสิทธิบัตร	●			●		●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●
นพก251 เศรษฐศาสตร์และการเงินเพื่อการลงทุนในธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	●			●		●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●
นพก252 หลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	●			●		●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●
นพก346 การประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	●			●		●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●
นพก347 ปฏิบัติการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	●					●		●		●					●				
นพก361 การพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ	●			●		●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก																		
2.2.1 กลุ่มวิชาการจัดการและบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม																		
นพก421 การออกแบบและวางผังโรงงาน	●	●				●	●	●	●	●	●		●		●			
นพก431 การตลาดดิจิทัล	●				●		●		●	●			●	●	●			●
นพก432 พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์และกิจการดิจิทัล	●				●		●			●				●	●			●
นพก451 การวางแผนและการควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	●	●		●		●	●	●		●	●		●		●			
นพก452 การบริหารโครงการเพื่อการจัดการธุรกิจนวัตกรรม	●				●		●		●	●			●		●		●	
นพก463 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างกิจการใหม่	●				●		●		●	●			●	●	●		●	
นพก464 การบริหารจัดการธุรกิจพอลิเมอร์	●			●	●		●	●	●	●	●		●		●		●	
นพก465 ความปลอดภัยในโรงงานพอลิเมอร์	●	●		●	●	●	●	●			●				●			
2.2.2 กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์																		
นพก411 พอลิเมอร์สำหรับผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องสำอาง	●	○		○		●	●	○	○	●	●				●	●		○
นพก412 นวัตกรรมพอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์	●	○		○		●	●	○	○	●	●				●	●		○
นพก419 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งทอ	●		○	●		●	●	●	○	●	●		●	●	●	●		○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
นพก422 การออกแบบหัวรีดและแม่พิมพ์	●	○				●	●	●	○	●			●		○	●		
นพก433 พอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม	●	○		○		●	●	●	○	●	●		●		●	●		○
นพก441 บรรจุภัณฑ์เชิงนวัตกรรม	●	●		●		●	●	●	○	●	●	●		○	●	●	○	○
นพก442 สารเคลือบผิวและกาว	●	●		●		●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○
นพก443 เทคโนโลยีสีและการสื่อสาร	●	●		●		●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○
2.2.3 กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อม																		
นพก413 ทรัพยากรทางจุลชีววิทยาและการใช้ประโยชน์	●					●	●	●		●					●			
นพก414 เชื้อเพลิงชีวภาพ	●					●	●	●		●	●				●			
นพก415 เคมีภัณฑ์ฐานชีวภาพ	●					●	●	●		●					●			
นพก424 การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย	●					●	●	●	●	●	●		●		●			
นพก425 การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน	●	○	●	○		●	●	●	●	●	●	○			●			●
2.2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ																		
ทนก417 การศึกษาอิสระ	●					●	●				●			●				●
ทนก481 ประสบการณ์นวัตกรรม	●				●		●					●		●				●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1.กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การประเมินผลการศึกษาใช้ระบบค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	ความหมาย	ดีเยี่ยม (Excellent)	ค่าระดับชั้น	4.0
	B+		ดีมาก (Very Good)		3.5
	B		ดี (Good)		3.0
	C+		ดีพอใช้ (Fairly Good)		2.5
	C		พอใช้ (Fair)		2.0
	D+		อ่อน (Poor)		1.5
	D		อ่อนมาก (Very Poor)		1.0
	E		ตก (Fail)		0.0

ในกรณีรายวิชาที่ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์ S	ความหมาย	ผลการเรียน/ การปฏิบัติ/ ฝึกงาน/ เป็นที่พอใจ
U		ผลการเรียน/ การปฏิบัติ/ ฝึกงาน/ ไม่เป็นที่พอใจ
AU		การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I		การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W		การงดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
IP		ยังไม่ประเมินผลผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2.กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

1. มีการทวนสอบระดับรายวิชา คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีใช้ผู้สอนรายวิชานั้นสุ่มประเมินข้อสอบ รายงาน และผลงานอื่นเพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และประเมินความเหมาะสมของเกณฑ์การประเมินผล

2. มีการทวนสอบระดับหลักสูตรโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร/สาขาวิชาประชุมพิจารณาผลการทวนสอบทุกรายวิชาของหลักสูตรในปีการศึกษานั้น ๆ และประเมินคุณภาพหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

3. มีการทวนสอบระบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตให้สอดคล้องกับการกำหนดของมาตรฐานการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละชั้นปีโดย

ชั้นปี	การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต
1	นิสิตมีวินัยและความรับผิดชอบ มีความรู้ เข้าใจพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และพอลิเมอร์ หลักการออกแบบและสร้างกระบวนการคิดสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการถ่ายทอด
2	นิสิตสามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และพอลิเมอร์แก้ปัญหาและประยุกต์ใช้งาน และเข้าใจหลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคเบื้องต้น
3	นิสิตสามารถวิเคราะห์สมบัติ คัดเลือกวัสดุและกระบวนการผลิตที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ สามารถประเมินต้นทุนการผลิต ทิศทางตลาด และสามารถผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์
4	นิสิตสามารถสร้างแผนธุรกิจและเลือกแบบจำลองทางธุรกิจสำหรับผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ และมีความเข้าใจแนวความคิดการเป็นผู้ประกอบการ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร และมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย
2. ได้รับระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
3. ได้รับการประเมินผลรายวิชา ทนท418 ฝึกงาน หรือ ทนท419 สหกิจศึกษา ในระดับเป็นที่พอใจ

(S)

4. เข้าร่วมกิจกรรมครบตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559

(ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบายของคณะและมหาวิทยาลัย
2. ชี้แจงและทำความเข้าใจเรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี การบริหารหลักสูตร และรายละเอียดหลักสูตร
3. ชี้แจงและทำความเข้าใจเรื่องบทบาทและหน้าที่อาจารย์ ความรับผิดชอบต่อนิสิต
4. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การให้ความสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมวิชาการทั้งใน และ/หรือต่างประเทศ ตลอดจนการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพ และวิชาการตามสายงาน

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

1. การอบรมเชิงปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน เทคนิคการสอน การวัดและประเมินผล
2. การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหา และแนวทางการแก้ไขระหว่างอาจารย์ในคณะ/สาขาวิชา
3. การสนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานวิจัยสู่สาธารณะ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1. การส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศ ตลอดจนการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
2. การส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
3. กระตุ้นและพัฒนาให้อาจารย์ทำผลงาน และตำแหน่งทางวิชาการ
4. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

1.การกำกับมาตรฐาน

1. มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรดำเนินการภายใต้คณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการประจำคณะฯ เป็นผู้กำกับ ดูแล ให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบาย

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรรับผิดชอบการวางแผนจัดการเรียนการสอน ตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ติดตาม รวบรวมข้อมูล และประเมินผล

3. มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยนิสิตปีสุดท้ายหรือบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาทุกปีอย่างต่อเนื่อง

2.บัณฑิต

2.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

บัณฑิตที่จบการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการผลิตและจัดการ มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 6 ด้าน ดังนี้ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ และ (6) ด้านทักษะพิสัย

2.2 การสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

(1) จัดให้มีการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตใหม่สำเร็จการศึกษาทุกปี เพื่อทราบความต้องการของตลาดแรงงาน

(2) จัดให้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

(3) จัดให้มีการสำรวจความต้องการของบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และบริษัทรับฝึกงาน/สหกิจศึกษา เพื่อติดตามแนวโน้มของตลาดแรงงาน

3.นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

(1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำหนดจำนวนรับนิสิตให้สอดคล้องกับเป้าหมายและแผนการรับนิสิตระยะ 5 ปี ที่ระบุใน มคอ.2

(2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ หากเกี่ยวข้องกับแผนการรับนิสิตและวิธีการรับนิสิตจากระบบ TCAS กลางของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ ผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะฯ และดำเนินการตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ร่วมกับคณะกรรมการกำกับดูแลด้านวิชาการพิจารณา ตัดสินผลการสอบวัดความรู้ และเสนอผลการตัดสินผู้ผ่านคุณสมบัติต่อคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อพิจารณาอนุมัติรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบสัมภาษณ์

(4) แต่งตั้งคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์ และดำเนินการสอบสัมภาษณ์ตามวันและเวลาที่ กำหนด

(5) คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์พิจารณาตัดสินและส่งผลการสอบสัมภาษณ์ให้คณะกรรมการ การศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อพิจารณาอนุมัติรายชื่อผู้ผ่านการ สัมภาษณ์ให้มารายงานตัวเข้าศึกษา

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

(1) คณะกรรมการฝ่ายพัฒนาศักยภาพนิสิตและคณะกรรมการฝ่ายวิชาการซึ่งมีตัวแทนจาก หลักสูตรฯ กำหนดกิจกรรมเตรียมความพร้อมของนิสิตในแผนปฏิบัติการฝ่ายพัฒนาศักยภาพนิสิตและ ฝ่ายวิชาการ โดยพิจารณาจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ และมอบหมายให้อาจารย์ ผู้รับผิดชอบโครงการดำเนินการและประเมินผลของโครงการ

(2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำหนดการให้ความรู้และความเข้าใจวิชาชีพในรายวิชา เอกบังคับของนิสิตชั้นปีที่ 1

(3) อาจารย์ที่ปรึกษาชี้แจงรายละเอียดการเรียนการสอนและให้คำแนะนำในการปรับตัวแก่นิสิตในทุกภาคการศึกษา และติดตามผลการเรียน ปัญหา การปรับตัว และการคงอยู่ของนิสิต

(4) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ประเมินผลที่เกิดกับนิสิต เพื่อปรับปรุงการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.3 ควบคุมดูแลและการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

(1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้พิจารณาแต่งตั้ง อาจารย์ที่ปรึกษาระดับปริญญาตรี

(2) อาจารย์ที่ปรึกษารับทราบแนวทางการดูแลและการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตของคณะและมหาวิทยาลัย ผ่านการประชุมนิเทศและการประชุมอาจารย์ที่ปรึกษา

(3) อาจารย์ที่ปรึกษาดำเนินการให้คำปรึกษาตลอดปีการศึกษาตามแนวทางทางการดูแลและ การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตของคณะและมหาวิทยาลัย โดยมีช่องทางติดต่อนิสิต เช่น การ นัดพบ โทรศัพท์ อีเมลล์ ไลน์กลุ่ม ฯลฯ

(4) ฝ่ายพัฒนาศักยภาพนิสิตจัดบริการข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเรียนการสอน ทุนการศึกษา โครงการพัฒนาศักยภาพนิสิต การรับสมัครนิสิตทำงานพิเศษ ฯลฯ ผ่านทางเว็บไซต์ เฟสบุค และอาจารย์ ที่ปรึกษา

(5) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ประเมินอัตราคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา เพื่อปรับปรุงการดูแลและการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว

3.4 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียน

(1) คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตรรับฟังข้อเสนอแนะและข้อร้องเรียนของนิสิตผ่านสายตรงคนบดี กล้องรับฟังความคิดเห็น และอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนแจ้งให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ และฝ่ายที่เกี่ยวข้องพิจารณาแก้ไขและปรับปรุง

(2) ฝ่ายพัฒนาศักยภาพนิสิตประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการให้บริการและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

(3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาผลการจัดการข้อร้องเรียนและผลประเมินความพึงพอใจของนิสิต และมอบหมายให้หัวหน้าสาขาวิชา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ เสนอข้อคิดเห็นในที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อปรับปรุงการให้บริการแก่นิสิตและการจัดการข้อร้องเรียน

4.อาจารย์

4.1 กระบวนการบริหารและพัฒนาคณาจารย์

(1) การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่งอาจารย์ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2558 โดยต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกสาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมวัสดุ เทคโนโลยีวัสดุ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์ มหโมเลกุล หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทและกำลังศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกในสาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ วิศวกรรมวัสดุ เทคโนโลยีวัสดุ วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์ มหโมเลกุล หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และอยู่ระหว่างจัดทำวิทยานิพนธ์ และต้องสำเร็จการศึกษาภายใน 3 ปี

(2) คณะฯ แต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานฯ และดำเนินการสอบคัดเลือก โดยกำหนดให้มีการสอบสอนหรือการนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจาในที่ประชุม และสัมภาษณ์

(3) เสนอแต่งตั้งและประเมินการปฏิบัติงานตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

(1) แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร โดยจัดการประชุมคณะกรรมการอย่างสม่ำเสมอเพื่อวางแผนการเรียนการสอน การประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผล

(2) แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้แทนสมาคมวิชาชีพ (ถ้ามี) โดยอาจารย์ประจำคณะฯ ทุกคนร่วมรับผิดชอบในหมวด/กลุ่มวิชาที่สอน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย

- (1) แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมพอลิเมอร์ และการจัดการ
- (2) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ รวบรวมข้อมูลจำเป็นในการออกแบบหลักสูตรและกำหนดสาระรายวิชาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ นโยบายของรัฐบาลและมหาวิทยาลัย ผลการประเมินหลักสูตร ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ บริษัทรับฝึกงาน และผลการสำรวจความคิดเห็นและความต้องการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- (3) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ จัดทำร่างหลักสูตรฯ
- (4) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ รับฟังความคิดเห็นจากอาจารย์ในคณะฯ
- (5) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ เชิญผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ใช้บัณฑิตเพื่อวิพากษ์หลักสูตร
- (6) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ ปรับปรุงแก้ไขร่างหลักสูตรฯ ก่อนเสนอหลักสูตรฯ ต่อคณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร
- (7) คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตรดำเนินการเปิด/ปรับปรุงหลักสูตรฯ ตามระบบของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- (8) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ดำเนินการจัดการเรียนการสอน
- (9) ประเมินความทันสมัยของรายวิชาจากข้อคิดเห็นของนิสิตและบัณฑิต ข้อคิดเห็นจากบริษัทรับฝึกงาน แผนปรับปรุงรายวิชาจากอาจารย์ผู้สอน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างอาจารย์ผู้สอน
- (10) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะการปรับปรุงความทันสมัยของรายวิชาในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

- (1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำหนดผู้สอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาของรายวิชา โดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญ (ประวัติการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน การบริการวิชาการและการวิจัย) และภาระงานสอน
- (2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ สามารถเชิญอาจารย์พิเศษ/ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ/ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาเป็นวิทยากรร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง โดยได้รับความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- (3) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ.4 โดยกำหนดสาระ แผนการสอน และวิธีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาและผลการเรียนรู้
- (4) อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดของ มคอ.3 และ มคอ.4
- (5) นิสิตประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์และรายวิชา

(6) สาขาวิชาจัดการประชุมระดมสมองจากผู้สอนและการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

(7) อาจารย์ผู้สอนพิจารณาผลการประเมิน ทบทวนเนื้อหา และกลยุทธ์การสอน และนำเสนอแผนการปรับปรุงรายวิชาใน มคอ.5 และ มคอ.6 และนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

(8) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาความเหมาะสมของอาจารย์ผู้สอน และให้ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ. 7) เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

5.3 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

(1) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาพิจารณาผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ ที่ระบุในมคอ.2 และ curriculum mapping ของรายวิชา และกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลใน มคอ.3 และมคอ.4

(2) อาจารย์ผู้สอนแจ้งวิธีการประเมินให้ผู้เรียนทราบและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

(3) อาจารย์ผู้สอนประเมินผู้เรียนและให้ข้อมูลป้อนกลับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

(4) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชารวบรวมคะแนนและตัดสินผลการเรียน

(5) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชานำเสนอผลการตัดสินผลการเรียนเพื่อให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาตัดสินผลการเรียน

(6) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาบันทึกผลการเรียนผ่านระบบลงทะเบียนเรียนและการเรียนการสอน (supreme)

5.4 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

(1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ คัดเลือกรายวิชาที่ทวนสอบ

(2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ทวนสอบข้อสอบ รายงานผลการให้คะแนน และรายงานการตัดสินผลการเรียน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา วิธีและเกณฑ์การประเมินผลที่ระบุในมคอ.3 และมคอ. 4

(3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ แจ้งผลการทวนสอบให้อาจารย์ผู้สอนรับทราบ เพื่อให้พิจารณานำเสนอแผนการปรับปรุงรายวิชาในมคอ.5 และมคอ. 6

(4) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาผลการทวนสอบและให้ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการประเมินผลการเรียนรู้ในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ. 7) เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตร จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และ

วัสดุครุภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบรรยาย การฝึกปฏิบัติการ และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิตโดย

(1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ สํารวจและรวบรวมข้อมูลความต้องการ เสนอต่อคณะกรรมการฝ่ายแผนและพัฒนา

(2) คณะกรรมการฝ่ายแผนและพัฒนาจัดทำคำขอตั้งงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณเงินรายได้

(3) คณะกรรมการประจำคณะฯ ติดตามการใช้จ่ายให้เป็นไปตามแผนและตามกำหนดเวลา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อซ่อมบำรุงเครื่องมือ และอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

มหาวิทยาลัยมีสำนักหอสมุดกลางให้บริการสารสนเทศ หนังสือ ตำรา สื่อประกอบการเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต ตลอดจนฐานข้อมูลออนไลน์ และบริการสืบค้น โดยมีหนังสือทางด้านเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์หรือที่เกี่ยวข้องภาษาไทย 204 รายการ และภาษาอังกฤษ 131 รายการ วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ 1,940 รายการ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทางด้านวัสดุศาสตร์ 353 รายการ

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

(1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ รวบรวมรายชื่อสื่อตามความต้องการของคณาจารย์เพื่อเสนอต่อสำนักหอสมุดกลาง หรือคณาจารย์เสนอความต้องการต่อสำนักหอสมุดกลางโดยตรง ผ่านช่องทางการเสนอชื่อทรัพยากรทางระบบอินเทอร์เน็ต

(2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ รวบรวมข้อมูล ความต้องการด้านอุปกรณ์และเครื่องมือปฏิบัติการ เสนอต่อคณะกรรมการฝ่ายแผนและพัฒนา เพื่อดำเนินการจัดทำแผนครุภัณฑ์ประกอบคำขอตั้งงบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณเงินรายได้ประจำปี

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

(1) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ทรัพยากรด้านการเรียนการสอน ทั้งด้านห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ โสตทัศนอุปกรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชา ประเมินจากการสังเกตการใช้งานในรายวิชาที่สอน แล้วรายงานต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

(2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ รวบรวมข้อมูลและนำผลการประเมิน เพื่อจัดทำแผนปรับปรุงและดำเนินการตามแผน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมายของการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้และเป้าหมายไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี (ตัวบ่งชี้ที่ 1-12) ดังตาราง

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีหลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้รวมไม่น้อยกว่า 80% โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับ และจำนวนตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปีที่ประเมิน

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบมคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.5 และมคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบมคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และมคอ.4(ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) มีการประเมินผลการสอนโดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม
- (2) มีการประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- (3) มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ การปฏิบัติงานกลุ่ม การทำกิจกรรม

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนมีการประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนิสิตชั้นปีสุดท้ายและบัณฑิตในภาคปลายก่อนจบการศึกษา ในรูปแบบสอบถาม

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

การประเมินจากการเยี่ยมชม และข้อมูลในรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ

- (1) แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- (2) การประชุมเพื่อปรับปรุงหลักสูตรโดย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานบัณฑิตบัณฑิตใหม่

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ประกอบด้วยกรรมการ 3 คน โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมข้อมูลจากผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต ตลอดจนข้อมูลจากมคอ. 5, 6, 7 เพื่อทราบปัญหาของการ

บริหารหลักสูตรในภาพรวม และในรายวิชา เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยมีรอบการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

4.2 แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้แทนสมาคมวิชาชีพ (ถ้ามี) โดยพิจารณาจากรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และการประชุมระดมความคิดเห็นเพื่อสรุปและจัดทำร่างหลักสูตรปรับปรุงต่อไป

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ ปรับปรุง หลักสูตร

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน กับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร

ตามเกณฑ์ AUN-QA

ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาหลักสูตรนวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการกับหลักสูตรระยะสั้น

ภาคผนวก ฅ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างองค์กร

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาปริญญาตรี พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยให้สอดคล้องและเหมาะสมตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพ.ศ.๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๗ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ.๒๕๕๙ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่เริ่มปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้ว ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“การจัดการศึกษา” หมายความว่า การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของชาติ และวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาดำเนินการเรียนรู้อาจารย์และวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างหลากหลายเมื่อจบการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพสามารถสนองต่อสังคมและประเทศชาติได้อย่างผู้มีความรู้และมีคุณธรรม

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“คณะ” หมายความว่า ส่วนงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙

ที่มีการจัดการเรียนการสอน

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอน

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

“คณาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“คณาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา สำหรับคณาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของคณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตามหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตามหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“ภาควิชา หรือ สาขาวิชา” หมายความว่า ภาควิชา หรือ สาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อ ๕ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาจกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ส่วนการดำเนินการใดๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับหรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้เสนอสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๖ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัยเมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๘ หลักสูตรปริญญาตรีแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๑.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

(๑.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือ มีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กรหรือสถานประกอบการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สหกิจศึกษาเป็นระบบการศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในสถานศึกษาสลับกับการไปหาประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ สามารถจัดได้ทั้งหลักสูตรทางวิชาการ แบบก้าวหน้าทางวิชาการ และหลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

ข้อ ๙ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ โดยอาจจัดภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์

การจัดการศึกษาเฉพาะภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละ ๑ ภาคการศึกษาจำนวนชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาตามการจัดการศึกษาข้างต้น ให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนตามที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๑

ในการจัดการศึกษาอาจเป็นระบบชุดวิชา (Modular System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นช่วงเวลาช่วงละหนึ่งรายวิชาหรือหลายรายวิชาก็ได้

ข้อ ๑๐ การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ใช้ระบบหน่วยกิต โดย ๑ หน่วยกิต ต้องจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง การจัดการศึกษาแบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) การศึกษาแบบเต็มเวลา (Full Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต

(๒) การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชา ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

ข้อ ๑๑ หน่วยกิต หมายถึงการกำหนดแสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับ แต่ละรายวิชาจะมีหน่วยกิตกำหนดไว้ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ๓ ถึง ๙ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ถึง ๑๓๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๔) การปฏิบัติการในสถานศึกษาหรือปฏิบัติตามคลินิก ที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ๓ ถึง ๑๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๔๕ ถึง ๑๘๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๕) การศึกษด้วยตนเอง (Self Study) ที่ใช้เวลาศึกษด้วยตนเองจากสื่อการเรียนตามที่คณาจารย์ผู้สอนได้เตรียมการไว้ให้ใช้ได้ใช้ศึกษา ๑ ถึง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ถึง ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

หมวด ๒

หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๒ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียน เรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๕) หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) สามารถเทียบหน่วยกิตตามประสบการณ์ หรือตามความรู้ของผู้เรียนได้ โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การนับเวลาการศึกษา ให้นับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ข้อ ๑๔ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๒.๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

(๒.๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ผู้เรียนต้องเรียนวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๕) หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง หมายถึงรายวิชาใดๆ ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวด ๓ การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวน้ำ หากภาคการศึกษาใด ภาคการศึกษาหนึ่ง มีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

(๔) คุณสมบัติอื่น ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ การรับเข้าเป็นนิสิต ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) สอบคัดเลือก

(๒) คัดเลือก

(๓) รับโอนนิสิต จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๔) รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยหรือโครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตผู้ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตต้องมารายงานตัวพร้อมหลักฐาน
ที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยชำระค่าธรรมเนียมต่างๆตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ ผู้ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตที่ไม่อาจมารายงานตัวเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่
ที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนิสิตวันแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็น
ลายลักษณ์อักษรภายในวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดและเมื่อได้รับอนุมัติต้องมารายงานตัวตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๔

การลงทะเบียน

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็น
ไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ในภาคการศึกษาใด ต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๓) นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย ภายใน
๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

(๔) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ปฏิบัติตามข้อ ๑๗.๓ หากนิตลงทะเบียนรายวิชา
แล้ว แต่ไม่ได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติ
จากคณบดีเป็นรายๆ ไป และชำระค่าธรรมเนียมให้เสร็จสิ้นก่อนวันแรกของการสอบกลางภาคตามประกาศ
ของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การเก็บเงิน
ค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๕) รายวิชาใดที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรพวิชา นิสิตต้องเรียนและ
สอบได้รายวิชาดังกล่าวมาก่อน จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

ข้อ ๒๐ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้

(๑) นิสิตเต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามระบบทวิภาคไม่เกิน
๒๒ หน่วยกิต นิสิตอาจยันคำร้องขออนุมัติจากคณบดี เพื่อลงทะเบียนเรียนรายวิชามากกว่าที่กำหนดไว้
ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตที่ขอเพิ่มต้องไม่เกิน ๓ หน่วยกิต

(๒) นิสิตเต็มเวลาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๓) นิสิตสภาพรอพินิจให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ

(๔) นิสิตไม่เต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามระบบทวิภาค
ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ข้อ ๒๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากอาจารย์
ที่ปรึกษาและคณาจารย์ผู้สอน

- (๒) จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมหน่วยกิตสะสม
- (๓) รายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำสุดแต่ไม่เกินจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
- (๔) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับเป็นหน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น โดยนิสิตไม่ต้องสอบ
- (๕) มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๒๒ การขอลงทะเบียนเรียน (Withdrawn) รายวิชาใดๆ ต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยการอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๕

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่งๆไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนของรายวิชานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ยกเว้น กรณีการจัดการศึกษา แบบการศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ทั้งนี้ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะต้องแจ้งวิธีการวัดและประเมินผลให้แก่ผู้เรียนทราบก่อนเรียนรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษา

(๑) การประเมินผลการศึกษาใช้ระบบค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(๒) ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลใช้สัญลักษณ์

ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การขอลงทะเบียนเรียน (Withdrawn)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)

(๓) การให้ E นอกจากข้อ (๑) แล้วสามารถกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๓.๑) นิสิตสอบตก

(๓.๒) ขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร

(๓.๓) มีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๓

(๓.๔) ทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

(๓.๕) เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ใน (๖)

(๔) การให้ S หรือ U จะกระทำเฉพาะรายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิตหรือมีหน่วยกิต แต่คณะเห็นว่าไม่สมควรประเมินผลการศึกษาในลักษณะของค่าระดับชั้น หรือการประเมินผลการฝึกงานที่มีได้กำหนดเป็นรายวิชา ให้ใช้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้วแต่กรณี ในกรณีที่ U นิสิตจะต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนกว่าจะได้รับความเห็นชอบให้ผ่านได้ จึงจะถือว่าได้ศึกษาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๕) การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๓ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วย หรือ เหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๕.๒) นิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษารายวิชานั้นไม่สมบูรณ์ ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา

(๖) การดำเนินการแก่นิสิตจะต้องดำเนินการแก่สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๔ สัปดาห์ ภายหลังจากเปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อให้ผู้สอนแก่นักศึกษา I หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับชั้น E ทันที

(๗) นิสิตที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไป ถือว่าสอบได้ในรายวิชานั้น ยกเว้นรายวิชาในหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

(๘) การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๘.๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นตามข้อ ๒๒

(๘.๒) นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักตามข้อ ๓๐

(๘.๓) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๘.๔) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์เนื่องจากการป่วย หรือเหตุอันสุดวิสัย ยังไม่สิ้นสุด

(๙) การให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๑

(๑๐) การให้ IP ใช้สำหรับรายวิชาที่มีการสอนและการปฏิบัติการ หรือโครงการต่อเนื่องกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษา สัญลักษณ์ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อปฏิบัติการหรือโครงการในรายวิชานั้นสิ้นสุด และมีการประเมินผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้น หรือสัญลักษณ์ S หรือ U ตามแต่กรณี ทั้งนี้ระยะเวลาต้องไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน

(๑๑) ผลการเรียนต้องผ่านการทวนสอบโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำคณะและความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาและคณบดีประจำคณะก่อนส่งส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา

(๑๒) ผู้สอนจะต้องส่งผลการเรียนภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากวันสุดท้ายของการสอบปลายภาคสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี และภายใน ๑ สัปดาห์สำหรับการศึกษาระดับปริญญาโท

หากผู้สอนไม่ส่งผลการเรียนตามกำหนดเวลาดังกล่าว ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๑๓) การแสดงผลการศึกษาและค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมสำหรับนิสิตที่รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเมื่อสำเร็จการศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑๓.๑) แสดงผลการศึกษาของนิสิตรับโอน โดยแยกรายวิชาที่รับโอนไว้ส่วนหนึ่งต่างหากพร้อมทั้งระบุชื่อสถาบันอุดมศึกษานั้นไว้ด้วย

(๑๓.๒) จำนวนค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะผลศึกษารายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย
ข้อ ๒๕ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

(๑) รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ E ในวิชาบังคับนิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเลือกรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาเทียบเคียงเรียนแทน ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด

ในกรณีที่ไม่ใช่วิชาบังคับ หากได้ผลการเรียนเป็น E ไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าวได้

(๒) ในกรณีที่นิสิตย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาโท รายวิชาที่สอบได้ E ในวิชาบังคับของสาขาวิชาเดิมหรือวิชาโทเดิม หากไม่ได้เป็นวิชาบังคับในสาขาวิชาใหม่หรือวิชาโทใหม่ นิสิตไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าวได้

ข้อ ๒๖ การนับหน่วยกิตและการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ย

(๑) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้น A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ E

(๒) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ ตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไปเท่านั้น

(๓) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการเรียนในภาคการศึกษานั้นโดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น

(๔) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตลงทะเบียนเรียนโดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้น ของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

(๕) การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมให้เริ่มคำนวณเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนเป็นต้นไป

(๖) ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ IP รายวิชาใด ไม่ต้องนำรายวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้นแต่ให้นำไปคำนวณในภาคการศึกษาที่ได้รับการประเมินผล

ข้อ ๒๗ การทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

นิสิตที่เจตนาทุจริตหรือทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ อาจได้รับโทษดังนี้

(๑) ตกในรายวิชานั้น หรือ

(๒) ตกในรายวิชานั้น และให้พักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือรอการอนุมัติปริญญาไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา หรือ

(๓) ตกทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น หรือ

(๔) ตกทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น และให้พักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือรอการอนุมัติปริญญาไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา หรือ

(๕) พ้นจากสภาพนิสิต

การพิจารณาการทุจริตดังกล่าวให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วย การทุจริตในการสอบและ การทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

หมวด ๖

สถานภาพของนิสิต การลาพักการเรียน และการลาออก

ข้อ ๒๘ สถานภาพนิสิต เป็นดังนี้

(๑) สถานภาพนิสิตตามการจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑.๑) นิสิตเต็มเวลา (Full Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา

(๑.๒) นิสิตไม่เต็มเวลา (Part Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

(๒) สถานภาพนิสิตตามการรับเข้าศึกษา

(๒.๑) นิสิตสามัญ ได้แก่ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยและ เข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๒.๒) นิสิตสมทบ ได้แก่ นิสิตและนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ที่ได้รับอนุมัติ จากมหาวิทยาลัยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันที่ตนสังกัด

(๒.๓) นิสิตที่เข้าร่วมศึกษา ได้แก่ บุคคลภายนอกที่ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เข้าร่วม ศึกษาในรายวิชา โดยอาจเทียบโอนหน่วยกิตได้ เมื่อได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตสามัญ

ข้อ ๒๙ การจำแนกสถานภาพนิสิต

สถานภาพนิสิตมี ๒ ประเภท คือ สภาภสมบุรณ์ และสภาพรอพินิจ

(๑) นิสิตสภาภสมบุรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกหรือนิสิตที่สอบได้ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ - ๑.๙๙ แต่ยังไม่พ้น สถานภาพนิสิตภายใต้ข้อ ๓๐.๓.๕ และ ๓๐.๓.๖

การจำแนกสถานภาพนิสิตจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา นิสิตเต็มเวลา ที่เรียนภาคฤดูร้อนให้นำผลการเรียนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๓๐ การลาพักการเรียน

(๑) นิสิตอาจยื่นคำร้องลาพักการเรียนได้ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑.๑) ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือก หรือรับการเตรียมพล

(๑.๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควร สนับสนุน

(๑.๓) เจ็บป่วยจนต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๔) มีเหตุจำเป็นส่วนตัวอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ถ้ามีสถานภาพนิสิตมาแล้วอย่างน้อย

๑ ภาคการศึกษา

(๒) การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน ๔ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและ จะต้องชำระเงินค่ารักษาสุขภาพนิสิตของภาคการศึกษานั้น และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

(๓) การลาพักการเรียน ให้อนุมัติครั้งละ ๑ ภาคการศึกษาถ้า นิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพัก การเรียนต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องใหม่ตาม (๒)

(๔) ให้นำระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๓๑ การลาออก

นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยให้ยื่นคำร้องต่อคณะที่นิสิตศึกษาอยู่ และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๓๒ การพ้นจากสภาพนิสิต

นิสิตต้องพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญาตามข้อ ๔๒

(๒) ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออกตามข้อ ๓๑

(๓) ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้

(๓.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ ยกเว้น กรณีตาม ข้อ ๓๐(๑) (๑.๑) (๑.๒) หรือ (๑.๓)

(๓.๒) ไม่ชำระเงินค่ารักษาสถานภาพนิสิตตาม ข้อ ๓๐ (๒)

(๓.๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๕

(๓.๔) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ โดยเริ่มประเมินตั้งแต่สิ้นสุดภาคการศึกษาปกติ ภาคเรียนที่ ๒ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน

(๓.๕) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เป็นเวลา ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

(๓.๖) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง ๑.๕๐-๑.๗๕ ครบ ๔ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

(๓.๗) ไม่สามารถเรียนสำเร็จภายในกำหนดระยะเวลาตามข้อ ๑๒ หรือได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓.๘) ทำการทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และถูกสั่งให้พ้นจากสภาพนิสิต

(๓.๙) มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

(๓.๑๐) ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๓.๑๑) ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญาเว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๔) ถึงแก่กรรม

หมวด ๗

การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

ข้อ ๓๓ การเปลี่ยนสถานภาพ

(๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพตาม การจัดการศึกษาแบบเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลาได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้ง ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ในการเปลี่ยนสภาพให้ถูกต้อง

(๒) นิสิตที่เปลี่ยนสถานภาพตามการจัดการศึกษาได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี การศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในประเภทที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๔ การย้ายคณะ

(๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตย้ายคณะได้ ทั้งนี้ นิสิต จะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในการย้ายคณะให้เรียบร้อย

(๒) นิสิตที่จะย้ายคณะได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในคณะที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

(๓) นิสิตต้องยื่นคำร้องในการขอย้ายคณะไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้าย การพิจารณาอนุมัติให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีที่เกี่ยวข้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ การย้ายคณะจะมีผลสมบูรณ์ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะที่นิสิตสังกัดเดิมและคณบดีคณะที่จะย้ายไปศึกษา

(๔) รายวิชาต่าง ๆ ที่นิสิตย้ายคณะได้เรียนมาให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมด้วย

(๕) ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในภาคเรียนแรก ของคณะแรกที่เข้าเรียน

ข้อ ๓๕ การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาเอกและวิชาโท

(๑) นิสิตสามารถเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาเอกและวิชาโทได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๒) นิสิตที่ทำการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนและมีผลการศึกษาค่าระดับชั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน และต้องลงทะเบียนเรียนในสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๖ การคืนสภาพนิสิต

สภาวิชาการมีอำนาจคืนสภาพนิสิตให้แก่ผู้ที่ถูกคัดชื่อออกเฉพาะกรณีที่มีเหตุอันสมควรอย่างยิ่งเท่านั้น ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่นิสิตประสงค์จะลงทะเบียนเรียน ต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดี ก่อนการลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๒) รายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาวិชาเทียบเคียงกันได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ส่วนของรายวิชา

(๓) รายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศจะต้องเป็นรายวิชาที่มหาวิทยาลัยไม่ได้จัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น

(๔) ผลการศึกษาที่ได้รับต้องปรากฏในรายงานการศึกษาของนิสิตนั้นทุกกรณี มหาวิทยาลัยจะยึดถือการรายงานผลการศึกษาโดยตรงจากสถาบันการศึกษานั้นๆ

ข้อ ๓๘ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ หรือสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยได้ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด และมีเหตุผลความจำเป็นเท่านั้น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะ ภาควิชา และ/หรือสาขาวิชา/วิชาเอกที่เกี่ยวข้อง

(๒) การขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยต้องยื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัย และให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งใบแสดงผลการเรียน และคำอธิบายรายวิชาที่ได้เรียนไปแล้ว มายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาเรียน

(๓) คุณสมบัติของนิสิตนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอนเข้าศึกษา

(๓.๑) กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่ระบุใน (๑) และได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

(๓.๒) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมถึงภาคเรียนสุดท้ายก่อนการโอนย้ายไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐

(๔) นิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจะต้องยอมรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับข้อ ๓๙

(๕) นิสิตรับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีการศึกษาและไม่เกิน ๒ เท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม โดยต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมแต่ละหลักสูตร จึงจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา แต่ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม

(๖) การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นตามประกาศของมหาวิทยาลัย ข้อ ๓๙ การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชาจากระดับอุดมศึกษาให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายให้การรับรอง

(๒) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงกันได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ

(๓) เป็นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่ขอเทียบรายวิชา

(๔) รายวิชาที่ได้รับการโอนหน่วยกิตและเทียบรายวิชาจะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ ค่าระดับชั้นเฉลี่ย ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

(๕) รายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาหรือสาขาวิชาที่นิสิตขอโอนหน่วยกิตและเทียบรายวิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๗) การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้กระทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๘) ในกรณีจำเป็นที่ไม่อาจอนุโลมตามเกณฑ์การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิตนี้ได้ทั้งหมด ที่มีได้ระบุไว้ในประกาศของกระทรวง ศึกษาธิการ ให้อธิการบดีพิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นรายๆ ไป

ข้อ ๔๐ การเทียบโอนความรู้/ประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบหรือตามอัธยาศัย

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยมีการประเมินความรู้ด้วยกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง ดังนี้

(๑) การทดสอบ

(๒) การศึกษา/การอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หรือ

(๓) การพิจารณาแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ที่ผ่านมา

กระบวนการประเมินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี หัวหน้าภาควิชา/สาขาวิชา ของรายวิชาดังกล่าว

ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี ข้อ ๓๙(๓) ถึง (๘)

หมวด ๘

การขอรับและการให้ปริญญา

ข้อ ๔๑ การขอรับปริญญา

ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้แสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัยตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๒ การให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณานิสิตที่ได้แสดงความจำนงขอรับปริญญาและมีความประพฤติดีเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามเกณฑ์ต่อไปนี้

(๑) ปริญญาบัณฑิต

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑.๑) สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรและมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

(๑.๒) ได้รับการประเมินผล S ในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือการประเมินรวบยอดสำหรับหลักสูตรที่มีการกำหนดไว้

(๑.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ทั้งนี้ หากมีการใช้ระบบการวัดผลและการศึกษาที่แตกต่างไปจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้ โดยการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัย

(๑.๔) นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมครบตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่อง การเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

(๒) ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลาและมีคุณสมบัติดังนี้

(๒.๑) มีคุณสมบัติครบตาม (๑) (๑.๑) และ (๑.๒)

(๒.๒) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(๒.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

(๒.๔) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

(๓) ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลาและมีคุณสมบัติดังนี้

(๓.๑) มีคุณสมบัติครบตาม (๑) (๑.๑) และ (๑.๒)

(๓.๒) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(๓.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป

(๓.๔) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

ข้อ ๔๓ บรรดางานหรือผลงานอันเข้าลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ความลับทางการค้า เครื่องหมายการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิของวงจรรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การคุ้มครองพันธุ์พืชหรืองานหรือผลงานอื่นที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ประกาศกำหนด ที่เกิดจากการทำโครงการ การศึกษาอิสระ ภาคนิพนธ์ หรือหัวข้อศึกษาเฉพาะ ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรีและให้ออนเป็นของมหาวิทยาลัยหรือให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ ทั้งนี้ ผลงานที่เกิดขึ้นให้ถือเป็นลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะมีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามความในวรรคหนึ่ง เรื่องการจัดแบ่งสิทธิประโยชน์ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๘
การประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อ ๔๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยประเด็นหลัก ๖ ประเด็น คือ

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

โดยทั้งนี้ ให้สภาวิชาการจัดให้มีการประเมินหลักสูตรการศึกษา การเรียนการสอน และการวัดผลตามหลักสูตรนั้น ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

ข้อ ๔๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๔๖ ประเภทของคณาจารย์ผู้สอนทุกหลักสูตรให้มีได้ทั้ง คณาจารย์ประจำ คณาจารย์ประจำหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณาจารย์พิเศษ

ข้อ ๔๗ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของคณาจารย์

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

(๑.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

(๑.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับคณาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๑.๓) คณาจารย์ผู้สอน อาจเป็นคณาจารย์ประจำหรือคณาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนในกรณีที่มีคณาจารย์ประจำ ที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี(ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

(๒.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ คณาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

(๒.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับคณาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คนต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการโดยอาจเป็นคณาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา ซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกันแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนคณาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๒.๓) คณาจารย์ผู้สอน อาจเป็นคณาจารย์ประจำหรือคณาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนในกรณีที่มีคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ คณาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๘ การดำเนินการใดที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการนั้นจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

177

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตร

ที่ ๒๕/๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรโครงการปรับปรุงหลักสูตร วท.บ (สาขาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตร

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตร วท.บ (สาขาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะ
เทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๙ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๓ และ มาตรา ๙๑ แห่งพระราชบัญญัติ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ.๒๕๕๙ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ ๓๘๐๔/๒๕๖๑ ลง
วันที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑ เรื่อง การมอบอำนาจของอธิการบดีให้ผู้ปฏิบัติการแทน จึงขอแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็น
คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โครงการปรับปรุงหลักสูตร วท.บ (สาขาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.
๒๕๖๒ คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตร ดังรายชื่อต่อไปนี้

- | | |
|---|---------------------|
| ๑. คณบดีคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตร | ที่ปรึกษา |
| (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุษา เขาวนลิขิต) | |
| ๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ | ที่ปรึกษา |
| (อาจารย์สุจินดา จิตต์ใจฉ่ำ) | |
| ๓. หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ | ประธานกรรมการ |
| (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนี จันทร์นวล) | |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นवल เพ็ชรวัฒนา | กรรมการ |
| ๕. อาจารย์ ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ | กรรมการ |
| ๖. อาจารย์ ดร.เฉลา เทพเฉลิม | กรรมการ |
| ๗. อาจารย์ ดร.พัชรกมล หนูเอียด | กรรมการและเลขานุการ |
| ๘. นางสาวมริษา รุ่งแสง | ผู้ช่วยเลขานุการ |

ให้คณะกรรมการมีหน้าที่ ดังนี้

วางแผน และดำเนินการพัฒนาหลักสูตร วท.บ (สาขาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์) คณะเทคโนโลยีและ
นวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตรให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุษา เขาวนลิขิต)

คณบดีคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑการเกษตร
ปฏิบัติการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ค สรุปรายงานการประชุมแนวทางการปรับปรุงหลักสูตร ภายใต้โครงการเสวนา
เรื่อง “ทิศทางการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์สำหรับประเทศไทย”

สรุปรายงานการประชุมครั้งที่ 1.1 โครงการการเสวนาเรื่อง
“ทิศทางการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์สำหรับประเทศไทย”

วันที่ 31 มกราคม 2562

ห้องประชุมสภามหาวิทยาลัย ชั้น 2 อาคารวิจัยและศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร เวลา 8:30 – 12:30 น.

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. ผศ.ดร.อรุษา เขาวนลิขิต
2. ผศ.ดร.วาสนีย์ จันทน์นวล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อ.สุจินดา จิตต์ใจนำ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. รศ.ดร.นวดล เพ็ชรวัฒนา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. ผศ.ดร.พัชรภรณ์ หนูเอียด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
6. อ.ดร.เจลา เทพเฉลิม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
7. อ.ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
8. นายยงยุทธ ศักดิ์ประชากรราษฎร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. คุณศรัญธิณี มงคลรัตน์ หัวหน้าฝ่ายนวัตกรรมและความยั่งยืน
บริษัท สาลี คัลเลอร์ จำกัด (มหาชน)
2. คุณสุกัญญา เจริญขวัญ หัวหน้าฝ่ายวิจัยและพัฒนาสินค้า
บริษัท สาลี คัลเลอร์ จำกัด (มหาชน)
3. ดร. ณัฐนรินทร์ เนียมประดิษฐ์ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
4. ดร. สุรอรธ ศุภจัตรัส ผู้อำนวยการฝ่ายนวัตกรรมเพื่อเศรษฐกิจ
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
5. ผศ.ดร. พิสิฐฐ์ ธรรมวิถิ ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สรุปสาระ

การประชุมเชิงเสวนาครั้งนี้เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์และการจัดการหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพื่อนำไปสู่หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายประเทศ “โมเดลประเทศไทย 4.0” โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัยจำนวน 5 ท่านร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะกับคณาจารย์ประจำหลักสูตร ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมีดังต่อไปนี้

คุณศรัณิณี มงคลรัตน์ และคุณสุกัญญา เจริญขวัญ (บริษัท สาลี คัลเลอร์ จำกัด (มหาชน))

1. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ “บัณฑิตพึงประสงค์” จากมุมมองของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และพลาสติกในยุคปัจจุบัน เช่น บริษัท สาลี คัลเลอร์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีนโยบายการบริหารงานเพื่อสร้างสรรค์งานด้านนวัตกรรมด้านพอลิเมอร์ที่ตอบโจทย์ประเทศและโลก โดยกล่าวไว้ว่าบัณฑิตที่จบการศึกษาในสาขาวิชาพอลิเมอร์นอกจากบัณฑิตควรมีพื้นฐานด้านเคมีและพอลิเมอร์ที่ดีเพื่อสามารถนำไปต่อยอดในการทำงานได้แล้ว บัณฑิตควรมีทักษะความคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical thinking) มีทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม มีความสามารถในการใช้เครื่องมือทดสอบและวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง และที่สำคัญคือทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ ต้องมีทัศนคติในการทำงานเชิงบวก พร้อมทั้งจะเรียนรู้และเปิดรับสิ่งใหม่ และมีความรักในองค์กร
2. กล่าวถึงแนวทางของวัสดุพอลิเมอร์ในปัจจุบันว่านอกจากพอลิเมอร์ชีวภาพ (Bio-based polymer) แล้ว พอลิเมอร์สังเคราะห์ที่ได้จากปิโตรเลียมที่ไม่สามารถย่อยสลายยังคงมีบทบาทอย่างมากในอุตสาหกรรมและในตลาดโลก เนื่องจากวัสดุชีวภาพมีข้อจำกัดในเรื่องราคา และสมบัติบางประการที่ยังด้อยเมื่อเทียบกับพอลิเมอร์สังเคราะห์ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่หลักสูตรวท.บ. ด้านวัสดุพอลิเมอร์ยังต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความรู้เกี่ยวกับพอลิเมอร์สังเคราะห์ร่วมกับพอลิเมอร์
3. มุมมองของคุณศรัณิณี มงคลรัตน์ และคุณสุกัญญา เจริญขวัญ ต่อโครงสร้างของหลักสูตรเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ในอนาคตคือควรมีการส่งเสริมให้นิสิตมีกระบวนการทางความคิดด้านนวัตกรรมและหลักการเป็นผู้ประกอบการ สามารถใช้นวัตกรรมในการแก้ปัญหาสังคมและตอบโจทย์ของโลกยุคปัจจุบันตามทฤษฎีห่วงโซ่แห่งคุณค่า (Value chain) ได้ องค์กรควรมีผู้ที่มีหัวใจหรือทักษะผู้ประกอบการ ที่สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าแก่องค์กรได้
4. แนวคิดต่อโครงการสหกิจศึกษา มีจุดเด่นในด้านการเสริมสร้างและพัฒนาทักษะการปฏิบัติให้แก่ นิสิตได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับการฝึกงาน เนื่องจากระยะเวลาที่ยาวนานกว่า ทำให้นิสิตสหกิจศึกษาได้มีประสบการณ์ในการดำเนินโครงการด้วยตนเองเสมือนทำงานอยู่ในสถานประกอบการจริง
5. การปรับตัวของอาจารย์ในหลักสูตรควรมีการปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของโลก มีการอัปเดตแนวโน้มของโลกอยู่ตลอดเวลา มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ส่งเสริมทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษแบบมีอาชีพให้นิสิต

ดร.สุรอรธ ศุภจัตุรัส (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ)

1. ดร.สุรอรธ ศุภจัตุรัส ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มของวัสดุชีวภาพของประเทศไว้ว่าแนวโน้มของวัสดุชีวภาพ เช่น PHAs และ PLA ในอุตสาหกรรมของประเทศทุกวันนี้เริ่มถูกลดบทบาทลง เนื่องจากราคาต้นทุนการผลิตสูง แต่ถึงอย่างไร ก็ยังมีวัสดุชีวภาพบางประเภทที่ยังคงได้รับความสนใจ ส่วนใหญ่จะเป็นมอโนเมอร์ เช่นกรดแลคติก (Lactic acid) หรือกรดซัคซินิก (Succinic

acid) เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางชีวการแพทย์ นอกจากนี้ ดร.สุรอรธ ยังเสนอทิศทางการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปในแนวทางของตลาดโลก บนพื้นฐานของเทคโนโลยีระดับสูง (Deep technology) เพื่อธุรกิจแห่งอนาคต ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความซับซ้อน ผ่านการค้นคว้าวิจัย และคิดค้นขึ้นมาใหม่ จากนวัตกรรมวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม

2. ดร.สุรอรธ ศุภจัตุรัส ยังให้ข้อมูลของมหาวิทยาลัยไทยในอนาคตไว้ว่า มหาวิทยาลัยในอนาคตควรเป็น “มหาวิทยาลัยผู้ประกอบการ (Entrepreneurial university)” มหาวิทยาลัยควรมีนโยบายที่สอดคล้องนโยบายของประเทศ มีงานวิจัยที่ทำให้เกิดความเป็นผู้ประกอบการ ควรมีการออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการความรู้และศาสตร์ข้ามสาขา มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างอาชีพและความชำนาญที่แตกต่าง เช่นระหว่างนักวิทยาศาสตร์และนักการตลาด เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างกระบวนการทางความคิดและสร้างแรงบันดาลใจให้กับนิสิต อันนำไปสู่โมเดลธุรกิจที่เป็นธุรกิจน้องใหม่ (Startup) โดยการใช้เทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมเป็นเครื่องมือในการสร้างธุรกิจใหม่ให้เกิดขึ้น
3. การปรับตัวของอาจารย์ในหลักสูตรควรมีการศึกษาเพิ่มเติมความรู้ในศาสตร์อื่นควบคู่ด้วย หาประสบการณ์ใหม่ๆ จากภายนอก เช่นการตลาด การขาย เป็นต้น และควรมีการทำงานวิจัยที่ตอบโจทย์ตลาด มีการอพเดทข่าวสารทางธุรกิจร่วมด้วย ที่สำคัญคืออาจารย์ต้องสอนด้วยใจรัก

ดร. ญัฐนรินทร์ เนียมประดิษฐ์ (มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)

1. ดร. ญัฐนรินทร์ เนียมประดิษฐ์ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรที่ควรจะเป็นในอนาคตไว้ว่า หลักสูตรในอนาคตควรออกแบบการเรียนการสอนที่สามารถผลิตบัณฑิตที่เป็นได้มากกว่าลูกจ้าง ด้วยการเสริมความรู้และทักษะความคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative thinking) และส่งเสริมวิธีการคิดเพื่อเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurship) การออกแบบสินค้าและผลิตภัณฑ์ วิธีการขายและทำธุรกิจ แนวโน้มเศรษฐกิจโลก เพื่อให้บัณฑิตสามารถเป็นเจ้าของธุรกิจได้ หรือประกอบอาชีพอิสระ เช่นที่ปรึกษาองค์กรต่าง ๆ ได้ เมื่อสำเร็จการศึกษา เพื่อตอบโจทย์การใช้ชีวิตของประชากรในอนาคต
2. หลักสูตรฯ ควรมีการประชาสัมพันธ์และสื่อสารให้สังคมได้ทราบถึงความชัดเจนของหลักสูตรที่มีวิสัยทัศน์ในการผลิตคนที่มีความสามารถในการคิด ผลิต และขายได้ในคนเดียว

ผศ.ดร. พิสิษฐ ธรรมวิถิ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)

1. ผศ.ดร. พิสิษฐ ธรรมวิถิ ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตพึงประสงค์ว่าบัณฑิตในยุคนี้ควรมีทักษะด้านความรู้ (Hard skill) ควบคู่กับทักษะ soft skill ซึ่งมีความสำคัญต่อชีวิตการทำงาน และเป็นที่ต้องการของตลาดงานในอนาคต
2. หลักสูตรฯ ควรมีการปรับปรุงไปในแนวทางของตลาดโลกและแนวโน้มของประเทศ มีการเพิ่มทักษะด้านอารมณ์ให้กับนิสิต เสริมองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ ให้นิสิต

สามารถคิดสร้างสรรค์และออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ มีการจัดการเรียนการสอนร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม

3. ผศ.ดร. พิสิษฐ ธรรมวิที ยังแนะนำให้อาจารย์ในหลักสูตรทำงานวิจัยแบบบูรณาการร่วมกับผู้อื่นที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่แตกต่างออกไป
4. เรื่องชื่อหลักสูตรควรให้มีความสอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตร เห็นควรให้เพิ่มเติมคำว่า “เทคโนโลยี” เป็นหลักสูตร “นวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ” เนื่องจากรายวิชาการจัดการในหลักสูตรมุ่งเน้นการจัดการเทคโนโลยีเป็นสำคัญ

สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร รับทราบข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน เพื่อนำไปจัดทำร่างหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 ตามข้อกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีที่สกอ กำหนด ต่อไป

สรุปและเรียบเรียงโดย ผศ.ดร.พัชรภมร หนูเอียด

สรุปรายงานการประชุมครั้งที่ 1.2 โครงการการเสวนาเรื่อง
“ทิศทางการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์สำหรับประเทศไทย”

วันที่ 31 มกราคม 2562

ห้องประชุมสภามหาวิทยาลัย ชั้น 2 อาคารวิจัยและศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร เวลา 8:30 – 12:30 น.

ผู้เข้าร่วมประชุม

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. ผศ.ดร.อรุษา เขาวนลิขิต | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ผศ.ดร.วาสนี จันทน์นวล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อ.สุจินดา จิตดีใจฉ่ำ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4. รศ.ดร.นวดล เพ็ชรวัฒนา | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5. ผศ.ดร.พัชรกมล หนูเอียด | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 6. อ.ดร.เนลา เทพเฉลิม | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 7. อ.ดร.วิไลพร ไกรสุวรรณ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 8. นายยุกุท ตักดีประชากรราษฎร์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

ศิษย์เก่าหลักสูตรวท.บ. เทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ รุ่นที่ 1 - 4

1. นางสาวชนัญชิตา บัวน้ำจืด
2. นางสาวกุลภากร เครือครุฑ
3. นางสาวณัฐสุดา ปาลวัฒน์
4. นายไอยเรศ กุลประเสริฐ
5. นางสาวรัชฎา วงษ์กันยา
6. นางสาวณภัทร สุวรรณมณี
7. นายจาร์วัฒน์ พลมัน
8. นายเพิ่มพล เสียงตั้ง
9. นายภูมินทร์ มูลสาร
10. นายสาริษฐ์ สุขวัฒน์จรรยา
11. นางสาวปณญาพร แสงนวล
12. นางสาวสุพรรณษา คุณชยัน

สรุปสาระ

การประชุมเชิงเสวนาครั้งนี้เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 เพื่อนำไปสู่หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน โดยมีศิษย์เก่าที่จบการศึกษาในหลักสูตรนี้ตั้งแต่รุ่นที่ 1 - 4 จำนวน 12 คน ซึ่งปัจจุบันได้เข้าทำงานในอุตสาหกรรมด้านพอลิเมอร์และกำลังศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ เข้าร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะกับคณาจารย์ประจำหลักสูตร ความเห็นและข้อเสนอแนะมีดังต่อไปนี้

1. ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ เป็นสิ่งสำคัญต่อการนำไปประยุกต์ใช้และต่อยอดทั้งในการศึกษาต่อและในการทำงาน
2. ในงานด้านอุตสาหกรรม เช่น โรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ความรู้และทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ AutoCAD, Solid Work และการใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลถือเป็นทักษะสำคัญที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
3. ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ บุคลิกภาพที่ดี ทักษะคิดเชิงบวก การทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นสิ่งจำเป็นในการทำงานและการศึกษาต่อ

สรุปและเรียบเรียงโดย ผศ.ดร.พัชรกมล หนูเอียด

ภาคผนวก ง รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร
 การตรวจสอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ
 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ชื่อ ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์
 วันที่ 25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562

คำชี้แจง ✓ ลงในช่องว่างที่เห็นด้วย หรือ ไม่เห็นด้วย และให้ข้อคิดเห็นตามความเหมาะสม

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
หมวดที่ 1 รายละเอียดของหลักสูตร				
1	ชื่อหลักสูตร	✓		
2	ชื่อปริญญา	✓		
3	วิชาเอก	-		
4	จำนวนหน่วยกิต	✓		
5	รูปแบบของหลักสูตร	✓		
6	สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	✓		ยังรอการอนุมัติ
7	ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	✓		
8	อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	✓		
9	ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา	✓		
10	สถานที่จัดการเรียนการสอน	✓		
11	สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร			
	11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	✓		
	11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	✓		
12	ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	✓		

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
13	ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	✓		
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร				
1	ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร			
	1.1 ปรัชญา	✓		
	1.2 ความสำคัญ	✓		
	1.3 วัตถุประสงค์	✓		
2	แผนพัฒนาปรับปรุง	✓		
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร				
1	ระบบการจัดการศึกษา			
	1.1 ระบบ	✓		
	1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	✓		
	1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	✓		
2	การดำเนินการหลักสูตร			
	2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	✓		
	2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	✓		
	2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	✓		
	2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3	✓		
	2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	✓		
	2.6 งบประมาณตามแผน	✓		
	2.7 ระบบการศึกษา	✓		
	2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)	✓		
3	หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน			
	3.1 หลักสูตร			
	3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	✓		

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
	3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	✓		
	3.1.3 รายวิชาเอกบังคับ	✓		
	3.1.4 รายวิชาเอกเลือก	✓		
	3.1.5 แผนการศึกษา	✓		
	3.1.6 คำอธิบายรายวิชาโดยรวม	✓		
	3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์			
	3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓		
	3.2.2 อาจารย์ประจำ	✓		
	3.2.3 อาจารย์พิเศษ	✓		
4	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม			
	4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม	✓		
	4.2 ช่วงเวลา	✓		
	4.3 การจัดเวลาและตารางสอน	✓		
	4.4 การเตรียมการ	✓		
5	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการวิจัยหรืองานวิจัย			
	5.1 คำอธิบายโดยย่อ	✓		
	5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้	✓		
	5.3 ช่วงเวลา	✓		
	5.4 จำนวนหน่วยกิต	✓		
	5.5 การเตรียมการ	✓		
	5.6 กระบวนการประเมินผล	✓		
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล				
1	การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	✓		
2	การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน			
	2.1 การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม	✓		
	2.2 ความรู้	✓		
	2.3 ทักษะทางปัญญา	✓		
	2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	✓		

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
	2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	✓		
	2.6 ทักษะการจัดการเรียนรู้	✓		
3	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping)	✓		
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์การประเมินผลนิสิต				
1	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	✓		
2	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	✓		
3	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	✓		
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์				
1	การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	✓		
2	การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์			
	2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล	✓		
	2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ	✓		
3	การเตรียมการบุคลากรใหม่และการพัฒนาบุคลากร	✓		
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร				
1	การบริหารหลักสูตร	✓		
2	การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน			
	2.1 การบริหารงบประมาณ	✓		
	2.2 ทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม	✓		
	2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม	✓		

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
	2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร	✓		
3	การบริหารคณาจารย์			
	3.1 การรับอาจารย์ใหม่	✓		
	3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร	✓		
	3.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ	✓		
4	การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน			
	4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง	✓		
	4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน	✓		
5	การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา			
	5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นิสิต	✓		
	5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	✓		
6	ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	✓		
7	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	✓		
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร				
1	การประเมินประสิทธิผลของการสอน			
	1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน	✓		
	1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน	✓		
2	การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	✓		
3	การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	✓		

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
4	การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	✓		

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. การสำรวจบัณฑิตได้งานทำว่าอยู่ในหน่วยงาน/แผนกใดบ้าง เพื่อจะได้ผลิตบัณฑิตให้ตรงตามความต้องการของตลาด
2. ควรมี mini project ให้นักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 เพื่อให้บัณฑิตได้เข้าใจในสาขาวิชามากขึ้น และเน้นการทำโครงการวิจัยข้ามสาขาวิชาเพื่อให้นักศึกษามีการบูรณาการการเรียนการสอน
3. เน้นการเรียนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจทางด้านวัสดุพอลิเมอร์ฐานชีวภาพ/circular economy/eco-design เช่น ธุรกิจ 3R (Reduce Reuse Recycle) การออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
4. เชิญวิทยากรจากภายนอกที่เป็นกลุ่มบริษัทบรรจุภัณฑ์มาบรรยายให้นักศึกษาฟังเพื่อให้เห็นแนวโน้มและความสำคัญของธุรกิจบรรจุภัณฑ์

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร
 การตรวจสอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการ
 (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ชื่อ คุณศรัญธินี มงคลรัตน์
 วันที่ 25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562

คำชี้แจง ✓ ลงในช่องว่างที่เห็นด้วย หรือ ไม่เห็นด้วย และให้ข้อคิดเห็นตามความเหมาะสม

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
หมวดที่ 1 รายละเอียดของหลักสูตร				
1	ชื่อหลักสูตร	✓		
2	ชื่อปริญญา	✓		
3	วิชาเอก	-		
4	จำนวนหน่วยกิต	✓		
5	รูปแบบของหลักสูตร	✓		
6	สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	✓		ยังรอการอนุมัติ
7	ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	✓		
8	อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	✓		
9	ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา	✓		
10	สถานที่จัดการเรียนการสอน	✓		
11	สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร			
	11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	✓		
	11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	✓		
12	ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	✓		

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
13	ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	✓		
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร				
1	ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร			
	1.1 ปรัชญา	✓		
	1.2 ความสำคัญ	✓		
	1.3 วัตถุประสงค์	✓		
2	แผนพัฒนาปรับปรุง	✓		
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร				
1	ระบบการจัดการศึกษา			
	1.1 ระบบ	✓		
	1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน	✓		
	1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค	✓		
2	การดำเนินการหลักสูตร			
	2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	✓		
	2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	✓		
	2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	✓		
	2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3	✓		
	2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	✓		
	2.6 งบประมาณตามแผน	✓		
	2.7 ระบบการศึกษา	✓		
	2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)	✓		
3	หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน			
	3.1 หลักสูตร			
	3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	✓		

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
	3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	✓		
	3.1.3 รายวิชาเอกบังคับ	✓		
	3.1.4 รายวิชาเอกเลือก	✓		
	3.1.5 แผนการศึกษา	✓		
	3.1.6 คำอธิบายรายวิชาโดยรวม	✓		
	3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์			
	3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓		
	3.2.2 อาจารย์ประจำ	✓		
	3.2.3 อาจารย์พิเศษ	✓		
4	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม			
	4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม	✓		
	4.2 ช่วงเวลา	✓		
	4.3 การจัดเวลาและตารางสอน	✓		
	4.4 การเตรียมการ	✓		
5	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการวิจัยหรืองานวิจัย			
	5.1 คำอธิบายโดยย่อ	✓		
	5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้	✓		
	5.3 ช่วงเวลา	✓		
	5.4 จำนวนหน่วยกิต	✓		
	5.5 การเตรียมการ	✓		
	5.6 กระบวนการประเมินผล	✓		
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล				
1	การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	✓		
2	การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน			
	2.1 การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม	✓		
	2.2 ความรู้	✓		
	2.3 ทักษะทางปัญญา	✓		
	2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	✓		

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
	2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	✓		
	2.6 ทักษะการจัดการเรียนรู้	✓		
3	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping)	✓		
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์การประเมินผลนิสิต				
1	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	✓		
2	กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	✓		
3	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	✓		
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์				
1	การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	✓		
2	การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์			
	2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล	✓		
	2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ	✓		
3	การเตรียมการบุคลากรใหม่และการพัฒนาบุคลากร	✓		
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร				
1	การบริหารหลักสูตร	✓		
2	การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน			
	2.1 การบริหารงบประมาณ	✓		
	2.2 ทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม	✓		
	2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม	✓		
	2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร	✓		

ที่	รายการที่ตรวจสอบ	เหมาะสม	ไม่ เหมาะสม	ข้อคิดเห็น
3	การบริหารคณาจารย์			
	3.1 การรับอาจารย์ใหม่	✓		
	3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร	✓		
	3.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ	✓		
4	การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน			
	4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง	✓		
	4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน	✓		
5	การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา			
	5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นิสิต	✓		
	5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	✓		
6	ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	✓		
7	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	✓		
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร				
1	การประเมินประสิทธิผลของการสอน			
	1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน	✓		
	1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน	✓		
2	การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	✓		
3	การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	✓		
4	การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	✓		

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

1. เน้นการสอนเรื่องการออกแบบเครื่องอัดรีด
2. เน้นทักษะการสื่อสารทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
3. ควรพานิสิตไปดูงานในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้นิสิตในชั้นปีต้น ๆ และให้เห็นภาพของธุรกิจพอลิเมอร์
4. การเรียนการสอน ควรจัดให้มีการเรียนแบบยกตัวอย่างกรณีศึกษาเพื่อให้นิสิตมองเห็นภาพได้ชัดเจน

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางวาสิณี จันทร์นวล
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Wasinee Channuan
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
63 หมู่7 ถ.รังสิต-นครนายก คลอง 16 ต. องค์กรักษ์ อ. องค์กรักษ์ จ. นครนายก 26120
เบอร์โทรศัพท์ 0 2649 5000 ต่อ 27167 หรือ 08 4040 2928
Email wasineec@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2540
วท.ม.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2544
ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549

ความเชี่ยวชาญ

Biodegradable polymer, Packaging

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Petchwattana N, Channuan W, Naknaen P, Narupai B. 3D printing filaments prepared from modified poly(lactic acid)/teak wood flour composites: an investigation on the particle size effects and silane coupling agent compatibilisation. J Phys Sci 2019; 30: 169-88.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Petchwatana N, Channuan W, Jitjaicham S, Noo-eaied P, Thepchalerm C, Kraisuwan W. Utilization of impact modified poly(lactic acid) as a frozen whiteleg shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) package: a comparative study with high impact polystyrene. Proceedings of the International Symposium on Fundamental and Applied Sciences (ISFAS 2016); 2016 Mar 29th – 31st; Kyoto, Japan, p.1053-58.

Petchwattanaa N, **Channuan W**, Kraisuwana W, Thepchalerm C, Singhaboob P, Jitjaicham S. Mechanical, thermal and morphological properties and raw materials estimation of poly(butyl-ene succinate) / calcium carbonate composites. Proceeding of the International Conference on Life Science and Biological Engineering; 2018 Nov 27th -29th; Osaka, Japan, p. 636-41.

Channuan W, Rodpool K, Buthkanha P. Influence of processing aid on forming and properties of poly(lactic acid) / tween80 film. Proceeding of the 12th Srinakarinwirot University Research Conference; 2019 Mar 20th -21st; Srinakarinwirot University, Bangkok, Thailand, p. 619-28.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวพัชรกมล หนูเอียด
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Patcharakamon Nooeaid
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
63 หมู่ 7 ถ.รังสิต-นครนายก คลอง 16 ต. องค์กรักษ์ อ. องค์กรักษ์ จ. นครนายก 26120
เบอร์โทรศัพท์ 0 2649 5000 ต่อ 27167 หรือ 09 1435 5565
Email patcharakamon@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2548
วท.ม.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	วิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
Dr.-Ing	Materials Science and Engineering	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Germany	2557

ความเชี่ยวชาญ

Biomaterials, Tissue engineering, Biodegradable polymers, Bioactive glasses and bioceramics, Biocomposites

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Gritsch L, Conoscenti G, La Carrubba V, **Nooeaid P**, Boccaccini AR. Polylactide-based materials science strategies to improve tissue-material interface without the use of growth factors or other biological molecules. Mater Sci Eng C 2019; 94: 1083-101.

Chuysinuan P, Pengsuk C, Lirdprapamongkol K, Techasakul S, Svasti J, **Nooeaid P**. Enhanced structural stability and controlled drug release of hydrophilic antibiotic-loaded alginate/soy protein isolate core-sheath fibers for tissue engineering applications. Fibers Polym 2019; 1: 1-10.

- Thanyacharoen T, Chuysinuan P, Techasakul S, **Nooeaid P**, Ummartyotin S. Development of a gallic acid-loaded chitosan and polyvinyl alcohol hydrogel composite: release characteristics and antioxidant activity. *Inter J Biol Macro* 2018; 107 (PartA): 363-70.
- Wongkanya R, Chuysinuan P, Pengsuk C, Techasakul S, Lirdprapamongkol K, Svasti J, **Nooeaid P**. Electrospinning of alginate/ soy protein isolated nanofibers and their release characteristics for biomedical applications. *J Sci Adv Mater Dev* 2017; 2 (3): 309-16.
- Nooeaid P**, Chuysinuan P, Techasakul S. Alginate/ gelatine hydrogels: characterisation and application of antioxidant release. *Green Mater* 2017; 5 (4): 153-64.
- Nooeaid P**, Chuysinuan P, Techasakul S, Lirdprapamongkol K, Svasti J. Physico-chemical and in vitro cytotoxic properties of alginate/soy protein isolated scaffolds for tissue engineering. *Key Eng Mater* 2017; 757: 46-51.
- Chuysinuan P, Chimnoi N, Pattani L, Khlaychan P, **Nooeaid P**, Techasakul S. Poly(lactic acid) (PLA) electrospun fibers containing rice extract: release characteristics and their antioxidant activity. *Key Eng Mater* 2017; 757: 83-7.
- Fereshteh Z, **Nooeaid P**, Fathi M, Bagri A, Boccaccini AR. Mechanical properties and drug release behavior of PCL/zein coated 45S5 bioactive glass scaffolds for bone tissue engineering application. *Data in Brief* 2015; 4: 524-8.
- Fereshteh Z, **Nooeaid P**, Fathi M, Bagri A, Boccaccini AR. The effect of coating type on mechanical properties and controlled drug release of PCL/zein coated 45S5 bioactive glass scaffolds for bone tissue engineering. *Mater Sci Eng C* 2015; 54: 50-60.
- Huang Z, **Nooeaid P**, Kohl B, Roether JA, Schubert DW, Meier C, Boccaccini AR, Godkin O, Ertel W, Arens S, Schulze-Tanzil G. Chondrogenesis of human bone marrow mesenchymal stromal cells in highly porous alginate-foams supplemented with chondroitin sulfate. *Mater Sci Eng C* 2015; 50: 160-72.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาววิไลพร ไกรสุวรรณ
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Wilaiporn Kraisuwan
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ที่ทำงาน คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
63 หมู่7 ถ.รังสิต-นครนายก คลอง 16 ต. องค์กรักษ์ อ. องค์กรักษ์ จ. นครนายก 26120
เบอร์โทรศัพท์ 0 2649 5000 ต่อ 27167 หรือ 08 6597 0457
Email wilaipornk@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เคมีอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี	2548
วท.ม.	ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
วท.ด.	ปิโตรเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557

ความเชี่ยวชาญ

- Chemical modification of chitin-chitosan for biomedical applications
- Cellulose and its derivatives-based hydrogels for agricultural applications
- Synthesis of hydrogels from biopolymers

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Graisuwan W, Puthong S, Zhao H, Kiatkamjornwong S, Theato P, Hoven VP. Thermoresponsive and active functional fiber mats for cultured cell recovery. *Biomacromolecules* 2017; 18: 3714–25.

Graisuwan W, Zhao H, Kiatkamjornwong S, Theato P, Hoven VP. Formation of thermosensitive and cross-linkable micelles by self-assembly of poly(pentafluorophenyl acrylate)-containing block copolymer. *J Polym Sci Part A: Polym Chem* 2015; 53: 1103–13.

Noppakundilograt S, Piboon P, Graisuwan W, Nuisin R, Kiatkamjornwong S. Encapsulated eucalyptus oil in ionically cross-linked alginate microcapsules and its controlled release. *Carbohydr Polym* 2015; 131: 23–33.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Kraisuwan W, Kunthong S, Trisang U, Singhaboot P. Preparation and characterization of quaternized cellulose/ethylene vinyl alcohol blended films. Proceeding of the 12th Srinakarinwirot university research conference; 2019 Mar 20th-21st; Srinakarinwirot university, Bangkok, Thailand, p. 1131-41.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงาน

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายนันท์วัฒน์ พร้อมภูมิ
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Nantawat Prombhumi
ตำแหน่ง ผู้จัดการศูนย์ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก
ที่ทำงาน สถาบันพลาสติก อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ
86/6 ซอยตรีมิตร ถนนพระราม 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย
กรุงเทพ 10110
เบอร์โทรศัพท์ 0 2391 5340-43
Email: nantavat.p@thaiplastics.org

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมพลาสติก	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี	2555
บธ.ม.	การจัดการธุรกิจ	มหาวิทยาลัยนานาชาติแสตมฟอร์ด	2562

ความเชี่ยวชาญ

Plastic product design, Plastic product development

ประสบการณ์ทำงาน

2555-ปัจจุบัน ผู้จัดการศูนย์ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์พลาสติก
2560 Project Feasibility Study: Industrial Transformation Center
Project Interactive Training for Plastics Industry PhaseIII
2559 Project Interactive Training for Plastics Industry PhaseII
Project Code of Practice for Plastics Industry Phase I
2558 Project Interactive Training for Plastics Industry PhaseI
Project Code of Practice for Plastics Industry Phase I
2557 Project: National Competency Standard and Assessment Plastics Industry of
Thailand Phase III
Project: Study Plastics Industry Development
Project: Product Design Plastics for PTTGC Phase I
Project: Product Design: Oxygen Treatment Hood
Project: Product Design: Nasal Spray
Project: Product Design: Recycle Station
Project: Product Design: Trump Drive

- Project: Product Design: Thai Kid's Spacer
- Project: Product Design: Shower Plastics
- Project: Product Design: Packaging Auto Feed Food
- 2556** The Author: Knowledge About of Plastics Book
- Project: Product Design: Bottle Pump
- Training: ISO 17020 Inspection Body
- Training: Inspection plastics product
- Training: Plastics design by Technobiz Ltd.
- Project: Feasibility Study Plastics Park
- Drafting Standard Privilege Plastics Product to BOI
- Project: National Competency Standard and Assessment Plastics Industry of Thailand Phase II
- 2555** Project: Feasibility Study Injection Blow Molding Machine Remove to Chitralada Royal Villa
- Project: National Competency Standard and Assessment Plastics Industry of Thailand Phase I
- Planning Engineer; Technoplast Ltd.
- Project: Feasibility waste reduction in printing process
- 2554** Assistant Engineer (Co-Operation); Pakco International
- Project Design: Ice Bucket Plastics
- Project Design: Plastics Bottle Appearance
- Project: Waste reduction in Injection Mould Process
- Project: Waste reduction in Roto Mould Process

ประวัติและผลงาน

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายครรชิต คนเชื้อ
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Kunchit Khonsue
ตำแหน่ง Plastic & Powder Production division manager
ที่ทำงาน บริษัท เชีปเป้ จำกัด (มหาชน)
ตำบลพีชอุดม อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี
เบอร์โทรศัพท์ 06 2416 3659
Email: kunchit.khon@gmail.com

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยบูรพา	2542
บธ.ม.	บริหารธุรกิจ	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2551

ความเชี่ยวชาญ

การจัดการและควบคุมการผลิตพลาสติก การขึ้นรูปพลาสติก การควบคุมคุณภาพการผลิต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกระบวนการผลิตพลาสติก

ประสบการณ์ทำงาน

กันยายน 2559-ปัจจุบัน บริษัท เชีปเป้ จำกัด (มหาชน)
ตำแหน่ง Plastic & Powder Production Division Manager
ความรับผิดชอบ

- บริหารจัดการและควบคุมดูแลการผลิตขวดพลาสติกและกาแฟ ทั้งด้านปริมาณ คุณภาพ และประสิทธิภาพตามแผนธุรกิจ
- การจัดการและควบคุมการผลิต การฉีดพรีฟอร์มและขวดพลาสติก
- การวางกลยุทธ์เพิ่มประสิทธิภาพและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- บริหารจัดการกระบวนการผลิตและควบคุมของเสีย (Waste)
- บริหารจัดการและควบคุมดูแลค่าใช้จ่ายและงบประมาณประจำปี
- การบริหารและควบคุมการผลิตตามนโยบายคุณภาพของบริษัท และมาตรฐาน GMP, HACCP & HALAL, ISO 22000, ISO 14000

กรกฎาคม 2558 – สิงหาคม 2559

บริษัท คาราบาวตะวันตก จำกัด
ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายผลิตและซ่อมบำรุง
ความรับผิดชอบ

- บริหารจัดการและควบคุมดูแลการผลิต และการซ่อมบำรุงรักษาทั้งด้าน ปริมาณคุณภาพและประสิทธิภาพ
- บริหารจัดการกระบวนการผลิตและควบคุมของเสีย (Waste) บรรจุภัณฑ์ ขวดแก้ว ฝาพลาสติก ฉลากกระดาษ พลาสติก และบรรจุภัณฑ์ ประเภทกล่อง
- บริหารจัดการและควบคุมดูแลค่าใช้จ่ายและงบประมาณประจำปี
- การบริหารและควบคุมการผลิตตามนโยบายคุณภาพของบริษัท และ มาตรฐาน GMP, HACCP & HALAL, ISO 22000, ISO 14000 และ EHS (Environment, Health, Safety)
- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศดูแลการผลิตด้วยระบบ AX และ Co-develop WMS to implement in Dec 2016
- การวางกลยุทธ์การพัฒนาศักยภาพ การสร้างทีมงาน การสร้างแรงจูงใจ ต่าง ๆ จัดทำ Road map ในการพัฒนาศักยภาพ ตั้งแต่การเขียน JD/ JA/ JE ให้เหมาะสมกับงาน และความคาดหวังขององค์กร รวมถึงออกแบบ กระบอกเงินเดือน/ สวัสดิการร่วมกับทางฝ่ายบุคคล การดูแลทีมงาน direct report

เมษายน 2554-มิถุนายน 2558

บริษัท TC Pharmaceutical Industries จำกัด

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงผลิต 2

ความรับผิดชอบ

- บริหารจัดการโรงผลิต
- บริหารจัดการกระบวนการผลิตและควบคุมของเสีย (Waste) บรรจุภัณฑ์ ขวดแก้ว ฝาพลาสติก ฉลากกระดาษ พลาสติก และบรรจุภัณฑ์ ประเภทกล่อง
- การบริหารจัดการและควบคุมค่าใช้จ่ายของการผลิต และการบำรุงรักษา เครื่องจักร
- การบริหารจัดการฝ่าย Maintenance ผลิต
- การบริหารจัดการฝ่ายควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต รักษา ระบบ GMP, HACCP, ISO 9001 และ ISO 14000

เมษายน 2554-ธันวาคม 2555

บริษัท กระจ่างแดง จำกัด

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงผลิต

ความรับผิดชอบ

- บริหารจัดการการผลิตของโรงผลิตที่ 1, 2, 4, 5 ให้เป็นไปตามเป้าหมาย ขององค์กร (ตาม AOP ด้านปริมาณเป็นหลัก)

- ดูแลสายการผลิตภาพรวม (จำนวน 4 โรงผลิต) ดังนี้ กลุ่มสินค้ากระทิง แดงขวดแก้วสีชา กลุ่มสินค้าขวดแก้วใสเรดดี กลุ่มสินค้าขวดแก้วใสสปอนเซอร์ กลุ่มสินค้าขวดพลาสติกชาเขียววิค กลุ่มสินค้ากระป๋อง
- บริหารทีมผลิตให้ผลิตสินค้าให้มีคุณภาพปริมาณครบถ้วน ตรงตามความต้องการของลูกค้า
- วางแผนให้มีการผลิต ผลิตสินค้าที่ใช้ทรัพยากรในการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดตรงตามเป้าหมาย
- กำหนดแนวทางให้ทีมผลิตให้ปฏิบัติงานอย่างถูกต้องตามมาตรฐานขององค์กร
- วางแผนและบริหารทีมผลิตให้จัดสรรกำลังคนให้เหมาะสมต่อกำลังการผลิตตรงตามมาตรฐาน
- บริหารทีมผลิตให้บำรุงรักษาเครื่องจักรในการผลิตและเตรียมให้พร้อมใช้งานเสมอ
- วางกลยุทธ์ให้ทีมผลิตให้บรรลุเป้าหมายใน Smart Goal เพื่อการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวจินดา จิตตใจฉ่ำ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mrs. Sujinda Jitjaicham

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

63 หมู่7 ถ.รังสิต-นครนายก คลอง 16 ต. องค์กรักษ์ อ. องค์กรักษ์ จ. นครนายก 26120

เบอร์โทรศัพท์ 0 2649 5000 ต่อ 27167 หรือ 08 4682 9961

Email sujinda@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา(เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	เคมีสิ่งทอ	วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขต เทเวศร์ (ปัจจุบันคือมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร)	2532
วท.ม.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543

ความเชี่ยวชาญ

Textile technology, Textile dyeing and color measurement, Fiber preparation by electro-spinning technique

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Jitjaicham S, Malakul R, Kittikorn T. Use of chitosan and its derivative as fungal (*Aspergillus niger*) inhibitor on poly(lactic) acid/ sisal biocomposite. Srinakharinwirot Sci J 2019; 35(2): 1-16.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Petchwatana N, Channuan W, Jitjaicham S, Noo-eaied P, Thepchalerm C, Kraisuwan W. Utilization of impact modified poly(lactic acid) as a frozen whiteleg shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) package: a comparative study with high impact polystyrene. Proceeding of the International Symposium on Fundamental and Applied Sciences (ISFAS 2016); 2016 Mar 29th – 31st; Kyoto, Japan, p.1053-58.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายนวดล เพ็ชรวัฒนา

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Nawadon Petchwattana

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ที่ทำงาน คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

63 หมู่7 ถ.รังสิต-นครนายก คลอง 16 ต. องค์กรักษ์ อ. องค์กรักษ์ จ. นครนายก 26120

เบอร์โทรศัพท์ 0 2649 5000 ต่อ 27167 หรือ 09 9561 4919

Email nawadon@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2548
ศษ.บ.	มัธยมศึกษา-คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2548
วศ.ม.	วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
วท.ม.	การจัดการนวัตกรรมเพื่อธุรกิจและ อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	2562
วศ.ด	วิศวกรรมเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2553

ความเชี่ยวชาญ

Polymer blends and composites, Toughening and crystallization of polymers, Failure analysis, Foaming of polymers, Building materials, Antimicrobial food packaging

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ(อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Petchwattana N, Channuan W, Naknaen P, Narupai B. 3D printing filaments prepared from modified poly(lactic acid)/teak wood flour composites: an investigation on the particle size effects and silane coupling agent compatibilisation. J Phys Sci 2019; 30: 169-88.

Petchwattana N, Narupai B. Synergistic effect of talc and titanium dioxide on poly(lactic acid) crystallization: an investigation on the injection molding cycle time reduction. J Polym Environ 2019; 27: 837-46.

- Petchwattana N, Naknaen P, Sanetuntikul J.** Transformation of β to α phase of isotactic polypropylene nucleated with nano styrene butadiene rubber-based β -nucleating agent under microwave irradiation. *J Central South Uni* 2018; 25: 3098-106.
- Petchwattana N, Naknaen P, Sanetuntikul J, Narupai B.** Crystallisation behaviour and transparency of poly(lactic acid) nucleated with dimethylbenzylidene sorbitol. *Plast Rubber Compos* 2018; 47: 147-55.
- Petchwattana N, Sanetuntikul J, Narupai B.** Plasticization of biodegradable poly(lactic acid) by different triglyceride molecular sizes: a comparative study with glycerol. *J Polym Environ* 2018; 26: 1160-8.
- Petchwattana N, Sanetuntikul J.** Static and dynamic mechanical properties of poly(vinyl chloride) and waste rice husk ash composites compatibilized with γ -aminopropyltrimethoxysilane. *Silicon* 2018; 10: 287-92.
- Petchwattana N, Sanetuntikul J, Sriromreun P, Narupai B.** Wood plastic composites prepared from biodegradable poly(butylene succinate) and Burma padauk sawdust (*Pterocarpus macrocarpus*): water absorption kinetics and sunlight exposure investigations. *J Bionic Eng* 2017; 14: 781-90.
- Petchwattana N, Naknaen P, Jakrabutr W, Sanetuntikul J, Narupai B.** Modification of poly(lactic acid) by blending with poly(methyl methacrylate-co-ethyl acrylate) for extrusion blow molding application. *J Eng Sci Tech* 2017; 12: 2766-77.
- Petchwattana N, Covavisaruch S, Wibooranawong S, Naknaen P.** Antimicrobial food packaging prepared from poly(butylene succinate) and zinc oxide. *Measurement* 2016; 93: 442-8.
- Petchwattana N, Naknaen P.** Influence of packaging material and storage time on physical, chemical and microbiological properties of set yogurt: a comparative study between modified biodegradable poly(lactic acid) and polypropylene *J Eng Sci Tech* 2016; 11: 1437-49.
- Petchwattana N, Naknaen P.** Utilization of thymol as an antimicrobial agent for biodegradable poly(butylene succinate). *Mater Chem Phys* 2015; 163: 369-75.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

นวนตล เพ็ชรวัฒนา. (2560) วัสดุเชิงประกอบไม้พลาสติก. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ : ฟิกเกอร์ พลัส, ISBN : 9786164299726.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวเฉลา เทพเฉลิม
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Chalao Thepchalerm
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ที่ทำงาน คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
63 หมู่ 7 ถ.รังสิต-นครนายก คลอง 16 ต. องค์กรักษ์ อ. องค์กรักษ์ จ. นครนายก 26120
เบอร์โทรศัพท์ 0 2649 5000 ต่อ 27167 หรือ 08 6958 1615
Email chalao@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เทคโนโลยียาง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี	2551
ปร.ด	เทคโนโลยีพอลิเมอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี	2557
Ph.D.	Biotechnology-Microbiology	Montpellier SupAgro, France	2557

ความเชี่ยวชาญ

Natural rubber latex

1. ผลงานทางวิชาการ

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

Thepchalerm C, Wisunthorn S, Vaysse L, Kiatkamjornwong S, Nakason C, Bonfils F. The stability of lutoids in *Hevea brasiliensis* latex influences the storage hardening of natural rubber. *J Rubber Res* 2015; 18(1): 17-26.

1.2 บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Petchwatana N, Channuan W, Jitjaicham S, Noo-eaied P, Thepchalerm C, Kraisuwan W. Utilization of impact modified poly(lactic acid) as a frozen whiteleg shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) package: a comparative study with high impact polystyrene. *Proceeding of the International Symposium on Fundamental and Applied Sciences (ISFAS 2016)*; 2016 Mar 29th – 31st, Kyoto, Japan, p.1053-58.

Petchwattana N, Channuan W, Kraisuwana W, **Thepchalerm C**, Singhaboot P, Jitjaicham S. Mechanical, thermal and morphological properties and raw materials cost estimation of poly(butylene succinate) / calcium carbonate composites. Proceeding of the International Conference on Life Science and Biological Engineering; 2018 Nov 27th- 29th; Osaka, Japan, p. 636-41.

เจลา เทพเฉลิม, ณภัทร สุวรรณมณี และ ไอยเรศ กุลประเสริฐ. ผลของค่าระดับการแทนที่ของคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลสต่อประสิทธิภาพการเตรียมน้ำยางชั้นชนิดครีม. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 12; 20-21 มีนาคม 2562; มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร, หน้า 1003-12.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อหลักสูตรปรับปรุง วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการพอลิเมอร์และการจัดการ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2563

สาระสำคัญ/ภาพรวมในการปรับปรุง

การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้เป็นการปรับปรุงตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เพื่อให้หลักสูตรมีความก้าวหน้าและทันสมัยโดยมีการปรับเปลี่ยนในประเด็นดังต่อไปนี้

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 15 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 88 หน่วยกิต 2.2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา 26 หน่วยกิต 2.2.2 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 19 หน่วยกิต 2.2.3 กลุ่มวิชาเอกบังคับ 31 หน่วยกิต 2.2.4 กลุ่มวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ 87 หน่วยกิต 2.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 20 หน่วยกิต 2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์ 49 หน่วยกิต 2.1.3 กลุ่มวิชานวัตกรรมการและการจัดการ 18 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	139	135

รายละเอียดการปรับปรุง

2. หมวดวิชาเฉพาะ

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	2.1.1 กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	
	ทนก212 ประสบการณ์การทำงาน AIT212 Work experience 1(0-9-0) ศึกษาระบบการทำงานและฝึกปฏิบัติงานในภาคเอกชนกลุ่มธุรกิจค้าปลีกทั่วไปที่มีลักษณะเป็นนิติบุคคล การนำเสนอองค์ความรู้และแนวปฏิบัติที่ได้จากการทำงาน	-เพิ่มรายวิชา
ทนก311 วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-3-4) ศึกษาการรวบรวมและนำเสนอข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวางแผนการทดลองแบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การประยุกต์วิธีการทางสถิติกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การรายงานข้อมูล และมีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย	ทนก313 วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี AIT313 Statistical Methods for Science and Technology 3(2-2-5) ศึกษาการรวบรวมและนำเสนอข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวางแผนการทดลองแบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การประยุกต์วิธีการทางสถิติกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การรายงานข้อมูล และมีปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาภาคบรรยาย	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการและชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง
ทนก312 โครงการวิจัยเบื้องต้น1(1-0-2) ศึกษาหลักการและวิธีการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักการทำวิจัย การวางแผนการทำงานวิจัย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินข้อมูลเชิงสถิติและการสร้างกราฟ การเข้าถึงสารสนเทศและงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	ทนก316 โครงการวิจัยเบื้องต้น AIT316 Introduction to Project Research 1(0-2-1) ค้นคว้างานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หลักการและวิธีการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย หลักการทำวิจัย การวางแผนการทำงานวิจัย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินข้อมูลเชิงสถิติและการสร้างกราฟ การเข้าถึงสารสนเทศ การปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับจำนวนชั่วโมงบรรยาย ชั่วโมงปฏิบัติการและชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง -ปรับคำอธิบายรายวิชา
	ทนก317 เตรียมสหกิจศึกษา AIT317 Pre-Cooperative Education 1(0-2-1) ศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา กระบวนการ ขั้นตอน และระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา เตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ความรู้	-เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	พื้นฐานในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานระบบบริหารงานคุณภาพและความปลอดภัยในสถานประกอบการ การนำเสนอ การเขียนรายงาน การพัฒนาบุคลิกภาพ	
ทนก412 สัมมนา AIT412 Seminar 1(0-2-1) ศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี วิเคราะห์ วิจัยผลงานวิจัย และเรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอในที่ประชุม การปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย และ/ หรือนักวิชาการ	ทนก315 สัมมนา AIT315 Seminar 1(0-2-1) สัมมนาในประเด็นทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี วิเคราะห์ วิจัยผลงานวิจัย และเรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอในที่ประชุม การปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย และ/ หรือนักวิชาการ	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
ทนก413 โครงการ AIT413 Project 3(0-6-3) ศึกษาค้นคว้ากำหนดปัญหาวิจัยและออกแบบการทดลอง ดำเนินการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ แล้วนำมาเรียบเรียงเป็นเอกสารรายงานตลอดจนการเผยแพร่ในที่สาธารณะ อันเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ และการพัฒนาประเทศ การปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	ทนก461 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์ PIM461 Polymer Innovation Project 3(0-6-3) ศึกษาค้นคว้าและกำหนดประเด็นปัญหาวิจัย ออกแบบการทดลอง ดำเนินการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากงานวิจัย เรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอ โดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย	-เปลี่ยนรหัสวิชา -เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
ทนก414 ฝึกงาน 2 หน่วยกิต AIT414 Practicum ศึกษาระบบการทำงาน และฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพอุตสาหกรรมเกษตร ในระดับชุมชน วิสาหกิจชุมชน หรืออุตสาหกรรม	ทนก418 ฝึกงาน AIT418 Practicum 2(0-17-0) ศึกษาระบบการทำงาน และฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพอุตสาหกรรมเกษตร ในระดับชุมชน วิสาหกิจชุมชน หรืออุตสาหกรรม	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
ทนก415 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต AIT415 Cooperative Education ศึกษาระบบการทำงานและฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพอุตสาหกรรมเกษตรในระดับชุมชน วิสาหกิจชุมชน หรืออุตสาหกรรม โดยปฏิบัติงานในหน้าที่ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากสถานที่ฝึกงาน และทำโครงการวิจัยในส่วนผลิตควบคุมคุณภาพ วิจัย พัฒนาระบบ วิเคราะห์	ทนก419 สหกิจศึกษา AIT419 Cooperative Education 6(0-36-0) ศึกษาระบบการทำงานและฝึกปฏิบัติงานในสถานที่ฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพอุตสาหกรรมเกษตรในระดับชุมชน วิสาหกิจชุมชน หรืออุตสาหกรรม โดยปฏิบัติงานในหน้าที่ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากสถานที่ฝึกงาน และทำโครงการวิจัยในส่วนผลิต	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
และทดสอบ ออกมาตรฐานและกฎหมาย หรือ ส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง	ควบคุมคุณภาพ วิจัย พัฒนาระบบ วิเคราะห์ และทดสอบ ออกมาตรฐานและกฎหมาย หรือ ส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง	
	<p>นพท462 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์</p> <p>PIM462 Polymer Innovation Project to Commercial 3(0-6-3)</p> <p>ฝึกปฏิบัติการจัดการเทคโนโลยี สร้างแบบจำลองทางธุรกิจ ออกแบบการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดจากงานวิจัยและนำผลิตภัณฑ์ไปสู่เชิงพาณิชย์ ทดสอบการจำหน่ายในเชิงพาณิชย์</p>	-เพิ่มรายวิชา
	2.1.2 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พอลิเมอร์	
<p>คม100 เคมีทั่วไป 1</p> <p>CH100 General Chemistry I 3(3-0-6)</p> <p>ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊สของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมีกรดและเบส เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม</p> <p>-----</p> <p>คม101 เคมีทั่วไป 2</p> <p>CH101 General Chemistry II 3(3-0-6)</p> <p>พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ สารประกอบของธาตุเรพรีเซนทีฟ ธาตุแทรนซิชันและสารประกอบโคออร์ดิเนชัน อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี ไฟฟ้าเคมี</p> <p>-----</p> <p>ทนก205 เคมีวิเคราะห์</p> <p>AIT205 Analytical Chemistry 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาหลักการทางเคมีวิเคราะห์ การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการชั่งน้ำหนักและการวัดปริมาตร การแยกสารด้วยวิธีต่างๆ การ</p>	<p>ทนก105 เคมีพื้นฐานสำหรับนวัตกรรม</p> <p>ผลิตภัณฑ์การเกษตร</p> <p>AIT105 Basic Chemistry for Agricultural Product Innovation 2(2-0-4)</p> <p>ศึกษาสารประกอบ การจำแนกประเภทของสารอินทรีย์ พันธะเคมี ของแข็ง ของเหลว แก๊ส อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี จลนพลศาสตร์เชิงเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ความเข้มข้นของสารละลาย สมดุลเคมี การประยุกต์ใช้ในนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์การเกษตร</p>	-เพิ่มรายวิชาโดยปรับและผนวกเนื้อหาจากรายวิชาคม100 คม101 และทนก205 เพื่อให้เนื้อหามีความกระชับและจำเพาะมากขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
วิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณ โดยเทคนิคสเปกโทรสโกปีและ โครมาโทกราฟี		
<p>คม190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 CH190 General Chemistry Laboratory I 1(0-2-1) การใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และการทดลอง ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา คม 100</p> <p>-----</p> <p>คม191 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2 CH191 General Chemistry Laboratory II 1(0-2-1) การทดลองที่สอดคล้องกับรายวิชา คม101 โดยเน้นคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ</p> <p>-----</p> <p>ทนก206 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ AIT206 Analytical Chemistry Laboratory 1(0-3-3) ปฏิบัติการเกี่ยวกับการหาปริมาณสารโดยการชั่งน้ำหนัก และการวัดปริมาตร การวิเคราะห์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี และโครมาโทกราฟี</p>	<p>ทนก106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐานสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร AIT106 Basic Chemistry Laboratory for Agricultural Product Innovation 1(0-2-1) ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี การเลือกใช้เครื่องแก้ว อุปกรณ์และเครื่องมือพื้นฐานทางเคมี การเตรียมสารละลาย การเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ และการไทเทรต</p>	-เพิ่มรายวิชาโดยปรับและผนวกเนื้อหาจากรายวิชาคม 190 คม191 และทนก 206 เพื่อให้เนื้อหามีความกระชับและจำเพาะมากขึ้น
<p>ทนก203 ชีวเคมี AIT203 Biochemistry 3(3-0-6) การทำงานและหน้าที่ทางชีวเคมีของสารชีวโมเลกุล กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสารชีวโมเลกุล ตลอดจนการควบคุมในระดับต่างๆ ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต</p>		ยกเลิกรายวิชา
<p>ทนก204 ปฏิบัติการชีวเคมี AIT204 Biochemistry Laboratory 1(0-3-3) การทดลองที่สอดคล้องกับรายวิชา ทนก203 โดยเน้นคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ</p>		ยกเลิกรายวิชา
<p>ทนก101 จุลชีววิทยา AIT101 Microbiology 2(2-0-4) ศึกษาโครงสร้าง การเจริญ การสืบพันธุ์ และวิธีการควบคุมจุลินทรีย์ตลอดจนศึกษาถึง</p>		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
ความสัมพันธ์ของจุลินทรีย์ทางด้านอาหาร น้ำ ดิน อุตสาหกรรม สาธารณสุข และภูมิคุ้มกัน		
ทนก102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา AIT102 Laboratory in Microbiology เทคนิคปฏิบัติการทางด้านจุลชีววิทยา 1(0-2-1) ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การจัดกลุ่มจุลินทรีย์ ภาวะและปัจจัย ควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์		ยกเลิกรายวิชา
คณ115 แคลคูลัส 1 MA115 Calculus I 3(3-0-6) อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการ ประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ----- คณ116 แคลคูลัส 2 MA116 Calculus II 3(3-0-6) ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและ ความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	ทนก107 คณิตศาสตร์พื้นฐานและการ คำนวณ AIT107 Fundamental Mathematics and Calculations 2(2-0-4) ศึกษาเมตริกซ์ การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์ของ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สมการเชิงอนุพันธ์ เวกเตอร์ การประยุกต์ใช้ งานโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยคำนวณ	-เพิ่มรายวิชา โดยปรับ คำอธิบายรายวิชา และเนื้อหาจากรายวิชาคณ 115 คณ116 เพื่อให้ เนื้อหา มีความ กระชับและ จำเพาะมากขึ้น
ชีว101 ชีววิทยา 1 BI101 Biology I 3(3-0-6) ศึกษาหลักการสำคัญของโครงสร้างและหน้าที่ องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโพรแคริโอตและยูแคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และ สารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลาย ของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ไวรัส โมเนรา โปรทิสต์ เห็ด รา ฟันและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับสภาวะแวดล้อม และวิวัฒนาการ		ยกเลิกรายวิชา
ทนก102 ปฏิบัติการจุลชีววิทยา AIT102 Microbiology Laboratory 1(0-3-0) ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา การจัดกลุ่มจุลินทรีย์ ภาวะและปัจจัย ควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์		ยกเลิกรายวิชา
ชีว191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 BI191 Biology Laboratory I 1(0-2-1)		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
ปฏิบัติการชีววิทยาที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ชีว 101		
ฟส100 ฟิสิกส์ทั่วไป PY100 General Physics 3(3-0-6) กลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่น แสง สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์	ทนก108 ฟิสิกส์สำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ การเกษตร AIT108 Physics for Agricultural Product Innovation 2(2-0-4) ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานทางฟิสิกส์ ระบบของมิติ และหน่วย สมบัติพื้นฐานของของสสาร คลื่น เสียง แสง แรงและกฎการเคลื่อนที่ หลักการของกลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง และการทดสอบสมบัติทางกายภาพ และทางกลของสสารเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ในนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	-เพิ่มรายวิชาโดย ปรับคำอธิบาย รายวิชาจาก รายวิชาฟส100 ฟส180 เพื่อให้ เนื้อหามีความ กระชับและ จำเพาะมากขึ้น
ฟส180 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป PY180 General Physics Laboratory 1(0-2-1) ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับวิชา ฟส 100		ยกเลิกรายวิชา
ทนก201 เคมีอินทรีย์ AIT201 Organic Chemistry 3(3-0-6) การแบ่งประเภทของสารอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชันนัล การเรียกชื่อปฏิกิริยาของสารไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ เฮไลด์ สารประกอบคาร์บอนิล เอมีนและเอไมด์ สเตอริโอไอโซเมอริซึม เคมีเกี่ยวกับสารประกอบเฮเทอโรไซคลิกและสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	ทนก191 เคมีอินทรีย์ AIT191 Organic Chemistry 2(2-0-4) โครงสร้างและสมบัติทั่วไปของสารอินทรีย์ การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ การเรียกชื่อ การเตรียมและปฏิกิริยาที่สำคัญของสารอินทรีย์และอนุพันธ์ รวมทั้งพอลิเมอร์ ไซมัน คาร์โบไฮเดรต และโปรตีน	-เปลี่ยนรหัสวิชา -เปลี่ยนจำนวน ชั่วโมงบรรยาย และชั่วโมงศึกษา ด้วยตนเอง -ปรับคำอธิบาย รายวิชา เพื่อให้ เนื้อหามีความ กระชับและ จำเพาะมากขึ้น
ทนก202 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ AIT202 Organic Chemistry Laboratory 1(0-2-1) ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาทนก201	ทนก192 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ AIT192 Organic Chemistry Laboratory 1(0-3-0) ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการหาจุดหลอมเหลวและจุดเดือด การตกผลึก การแยกสารด้วยเทคนิคโครมาโตกราฟี การสกัด การกลั่น สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ เอมีน เอไมด์ อัลดีไฮด์ คีโตน การวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชัน	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับชั่วโมง ปฏิบัติการ และ ชั่วโมงศึกษาด้วย ตนเอง -ปรับคำอธิบาย รายวิชา
ทพว111 พอลิเมอร์เบื้องต้น PMT111 Introduction to Polymers 2(2-0-4)	นพก111 พอลิเมอร์เบื้องต้น PIM111 Introduction to Polymer 2(2-0-4)	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
<p>ศึกษาความหมายประเภท และที่มาของพอลิเมอร์หลักการอ่านชื่อพอลิเมอร์ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน พอลิเมอร์ธรรมชาติและสังเคราะห์ โครงสร้างทางเคมีและสมบัติพื้นฐานของพอลิเมอร์ ภาพรวมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ และพอลิเมอร์ชีวภาพ ภูมิปัญญากับ การพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์จากผลผลิตทางการเกษตร และการประยุกต์ใช้งาน</p>	<p>ศึกษาความหมาย ประเภท และที่มาของพอลิเมอร์ หลักการอ่านชื่อพอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน พอลิเมอร์ธรรมชาติและสังเคราะห์ โครงสร้างทางเคมีและสมบัติพื้นฐานของพอลิเมอร์ ภาพรวมอุตสาหกรรมเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ชีวภาพ การประยุกต์ใช้งานพอลิเมอร์ นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฉลาด</p>	
<p>ทวพ321 พอลิเมอร์ชีวภาพ PMT321 Biopolymers 3(3-0-6) นิยาม ความสำคัญ แหล่งที่มา การสังเคราะห์ และประเภทของพอลิเมอร์ชีวภาพ อาทิเช่น พอลิแซ็กคาไรด์ โปรตีน พอลิเอสเทอร์ ยาง ไม้ เส้นใยธรรมชาติ แป้ง ลิกนิน PLA PHA PHB PCL PTT BioPE BioPET PBAT เป็นต้น สมบัติของพอลิเมอร์ชีวภาพ การดัดแปรโครงสร้างทางเคมีและกายภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ การใช้ประโยชน์ของพอลิเมอร์ชีวภาพ ในด้านต่างๆ ได้แก่ สิ่งทอ บรรจุภัณฑ์ วัสดุทางการแพทย์ เครื่องสำอาง อาหารและยา ยานยนต์ และวัสดุทางการแพทย์ กลไกการย่อยสลายพอลิเมอร์ทางชีวภาพ การวิเคราะห์และทดสอบพอลิเมอร์ชีวภาพ</p>	<p>นพก112 พอลิเมอร์ชีวภาพ PIM112 Biopolymer 2(2-0-4) ศึกษาพอลิเมอร์ชีวภาพที่ได้จากธรรมชาติและที่สังเคราะห์ขึ้น การสกัดจากวัสดุฐานชีวภาพและการสังเคราะห์ด้วยจุลชีพ สมบัติเบื้องต้นทางเคมี กายภาพ และชีวเคมี ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและสมบัติ การดัดแปรโครงสร้างและสมบัติ การวิเคราะห์และทดสอบสมบัติทางเคมี กายภาพ มาตรฐานพอลิเมอร์ชีวภาพ การนำพอลิเมอร์ชีวภาพไปประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ เกษตรกรรม อาหาร และยานยนต์</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับจำนวนหน่วยกิต -ปรับชั่วโมงบรรยาย และ ชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง -ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ทวพ322 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ชีวภาพ PMT322 Bio-based Polymers Laboratory 1(0-2-1) ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ทวพ321</p>	<p>นพก113 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ชีวภาพ PIM114 Biopolymer Laboratory 1(0-2-1) ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสกัดหรือสังเคราะห์พอลิเมอร์ชีวภาพ การเตรียมผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ชีวภาพ และการทดสอบและวิเคราะห์สมบัติเคมี และกายภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ และผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ชีวภาพ</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ทนก207 เคมีเชิงฟิสิกส์ AIT207 Physical Chemistry 3(3-0-6) ศึกษาสมบัติต่างๆ ของแก๊ส กฎเกณฑ์ต่างๆ ของเทอร์โมไดนามิกส์และการประยุกต์เทอร์โมเคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลวิภาคเคมีไฟฟ้า สารละลายอิเล็กโทรไลต์ พฏิกิริยาของไอออนในสารละลาย เคมีคอลลอยด์ และเคมีพื้นผิว</p>		<p>ยกเลิกรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	<p>นพก211 สารเคมียางและการออกสูตรยาง PIM211 Rubber Additives and Formulation 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษายางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ ยางเบลนด์ ยางคอมพาวนด์ ระบบการวัลคาไนซ์ ประเภทของสารวัลคาไนซ์ สารตัวเร่ง สารกระตุ้น สารตัวเติม สารต้านการเสื่อมสภาพ สารเติมแต่ง และการเลือกใช้สารเคมียางในการออกสูตรยางให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์</p>	-เพิ่มรายวิชา
<p>ทวพ241 ฟิสิกส์พอลิเมอร์ PMT241 Polymer Physics3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาโครงสร้างและสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์พอลิเมอร์ออสัญฐานและพอลิเมอร์กึ่งผลึก การเกิดผลึกและจลนศาสตร์การเกิดผลึก พอลิเมอร์สถานะคล้ายแก้ว พอลิเมอร์ในสถานะหลอมและละลาย สมบัติทางความร้อน ไฟฟ้า กลแสง การซึมผ่านและการเสื่อมสลายของพอลิเมอร์</p>	<p>นพก212 โครงสร้างและสมบัติพอลิเมอร์ PIM212 Polymer Structure and Properties 2(2-0-4)</p> <p>ศึกษาโครงสร้างและสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ออสัญฐานและพอลิเมอร์กึ่งผลึก การเกิดผลึกและจลนศาสตร์ของการเกิดผลึก พอลิเมอร์สถานะคล้ายแก้ว พอลิเมอร์ในสถานะหลอมละลาย ประยุกต์ใช้สมบัติทางความร้อน ไฟฟ้า กล แสง สี การซึมผ่านและการเสื่อมสลายของพอลิเมอร์</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>-เปลี่ยนชื่อวิชา</p> <p>-ปรับจำนวนหน่วยกิต</p> <p>-ปรับชั่วโมงบรรยาย และ ชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
	<p>นพก213 ปฏิบัติการสมบัติของพอลิเมอร์ PIM213 Polymer Properties Laboratory 1(0-3-0)</p> <p>ฝึกทักษะปฏิบัติการใช้เครื่องมือวิเคราะห์สมบัติทางความร้อน ไฟฟ้า กล แสง สี การซึมผ่าน และการเสื่อมสลายของพอลิเมอร์</p>	-เพิ่มรายวิชา ปฏิบัติการใช้ สอดคล้องกับ รายวิชา นพก 212
<p>ทวพ221 เคมีพอลิเมอร์ PMT221 Polymer Chemistry 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาเคมีพอลิเมอร์ น้ำหนักโมเลกุล การสังเคราะห์และปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน การเกิดพอลิเมอร์แบบควบแน่น แบบอนุมูลอิสระ แบบไอออนิก แบบเปิดวงแหวน แบบสเตอริโอจำเพาะ การเกิดพอลิเมอร์ร่วม การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน กระบวนการผลิตพอลิเมอร์ในอุตสาหกรรม</p> <p>-----</p> <p>ทวพ361 การทดสอบและการพิสูจน์ลักษณะเฉพาะของวัสดุพอลิเมอร์ PMT361 Testing and Characterization of Polymer Materials3(3-0-6)</p>	<p>นพก215 เคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ PIM215 Polymer Chemistry and Characterization 2(2-0-4)</p> <p>ศึกษาการสังเคราะห์พอลิเมอร์ ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันแบบควบแน่น แบบอนุมูลอิสระแบบไอออนิก แบบเปิดวงแหวนแบบสเตอริโอจำเพาะ การเกิดพอลิเมอร์ร่วม การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชัน กระบวนการผลิตพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้เทคนิคการหาน้ำหนักโมเลกุล การวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมี</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชา</p> <p>-ปรับจำนวนหน่วยกิต</p> <p>-ปรับชั่วโมงบรรยาย และ ชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชาด้วยการผนวกรายวิชาทวพ221 และทวพ361</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
<p>ศึกษาความสำคัญและวัตถุประสงค์ของการทดสอบและการพิสูจน์ลักษณะเฉพาะของวัสดุพอลิเมอร์ หลักการ เครื่องมือและวิธีการทดสอบวัสดุพอลิเมอร์มาตรฐานวิธีทดสอบสากล การทดสอบสมบัติเชิงความร้อน ไฟฟ้า แสง โครงสร้างทางเคมี โครงสร้างผลึก น้ำหนักโมเลกุล การแพร่ สมบัติเชิงกล เชิงกลพลวัต โครงสร้างและสมบัติเชิงผิว</p>		
<p>ทวพ222 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์ PMT222 Polymer Chemistry Laboratory 1(0-3-0) ปฏิบัติการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการหาน้ำหนักโมเลกุล การสังเคราะห์พอลิเมอร์ และกระบวนการผลิตพอลิเมอร์</p> <p>-----</p> <p>ทวพ362 ปฏิบัติการการทดสอบและการพิสูจน์ลักษณะเฉพาะของวัสดุพอลิเมอร์ PMT362 Testing and Characterization of Polymer Materials Laboratory 1(0-3-0) ปฏิบัติการณ์ทดสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์น้ำหนักโมเลกุล สมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน</p>	<p>นพก216 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ PIM216 Polymer Chemistry and Characterization Laboratory 1(0-3-0) ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการสังเคราะห์พอลิเมอร์ การวิเคราะห์หาน้ำหนักโมเลกุล การพิสูจน์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชาและปรับเนื้อหาวิชาด้วยการผนวกรายวิชาทวพ222 และทวพ362</p>
	<p>นพก217 การแปรรูปและนวัตกรรมจากยาง PIM217 Rubber Process and Innovation 2(2-0-4) ศึกษาการแปรรูปน้ำยางและยางแห้ง การเตรียมสารเคมีสำหรับการแปรรูปน้ำยาง เทคโนโลยีและเครื่องจักรในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ยาง การรีไซเคิลยาง ระบบการตลาดและอุตสาหกรรมยางพาราต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ มูลค่าทางเศรษฐกิจ นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยาง</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>
	<p>นพก218 ปฏิบัติการแปรรูป วิเคราะห์ และทดสอบยาง PIM218 Rubber Process, Characterization and Testing Laboratory 1(0-3-0) ฝึกปฏิบัติการณ์แปรรูปยางด้วยเครื่องผสมแบบเปิดและแบบปิด มาตรฐานการทดสอบ การ</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	ทดสอบหาเวลาการวัลคาไนซ์ การทดสอบสมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกล	
	<p>นพก229 นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ</p> <p>PIM229 Polymer and Bio-Based Materials Innovation 2(2-0-4)</p> <p>ศึกษาแนวคิดด้านนวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์และการจัดการการประยุกต์นาโนเทคโนโลยีกับนวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ การประยุกต์กระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบของนวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพกับธุรกิจ การประยุกต์หลักทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงกับความยั่งยืนของธุรกิจ กรณีศึกษาธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ</p>	เพิ่มรายวิชา
	<p>นพก241 การคัดเลือกวัสดุ</p> <p>PIM241 Materials Selection 2(2-0-4)</p> <p>ศึกษาชนิดของวัสดุและหลักการออกแบบ การวิเคราะห์ชนิดของวัสดุและสมบัติ การวิเคราะห์แผนภูมิของการคัดเลือกวัสดุ การคัดเลือกวัสดุโดยคำนึงและไม่คำนึงถึงรูปร่าง การคัดเลือกวัสดุจากหลายเงื่อนไข การคัดเลือกวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม การคัดเลือกกระบวนการผลิต การวิเคราะห์และคัดเลือกแหล่งข้อมูลทางด้านสมบัติของวัสดุ การอภิปรายและวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จากวัสดุหลากชนิด การอภิปรายกรณีศึกษาด้านการคัดเลือกวัสดุกับนวัตกรรมพอลิเมอร์</p>	เพิ่มรายวิชา
<p>ทพพ412 สารเติมแต่งพอลิเมอร์และการคอมพาวนด์</p> <p>PMT442 Polymer Additives and Compounding 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาความสำคัญและวัตถุประสงค์ในการเติมสารเติมแต่งพอลิเมอร์ กระบวนการคอมพาวนด์ของพอลิเมอร์เติมสารเติมแต่ง ลักษณะและกลไกของสารเติมแต่งต่อสมบัติพอลิเมอร์ สารเติมแต่งช่วยให้นิ่ม สารต้านทานความร้อน</p>	<p>นพก242 สารเติมแต่งพอลิเมอร์และการคอมพาวนด์</p> <p>PIM242 Polymer Additives and Compounding 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาความสำคัญและวัตถุประสงค์ในการเติมสารเติมแต่งพอลิเมอร์ ประเภทของสารเติมแต่งกลไกสารเติมแต่งต่อสมบัติพอลิเมอร์ สารเติมแต่งช่วยให้นิ่ม สารต้านทานความร้อน สารหล่อลื่น สารให้สี สารเพิ่มเนื้อ สารยับยั้งการเกิด</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
สารหล่อลื่น สารให้สี สารเพิ่มเนื้อ สารยับยั้งการเกิดออกซิเดชัน สารยับยั้งการเกิดโอโซน สารเติมแต่งที่ได้จากธรรมชาติ	ออกซิเดชัน สารยับยั้งการเกิดโอโซน สารเติมแต่งที่ได้จากธรรมชาติ การทำมาสเตอร์แบทช์ และการคอมพาวนด์	
	นพก321 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ PIM321 Polymer Product Design 2(0-4-2) ศึกษาหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้หลักการเขียนแบบและการอ่านแบบ สู่ปฏิบัติการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยการพิมพ์ 3 มิติ การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ในอุตสาหกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศเพื่อความยั่งยืน	เพิ่มรายวิชา
ทพพ343 การผลิตพอลิเมอร์เฉพาะหน่วย PMT343 Unit Operations of Polymer Production 3(3-0-6) ศึกษาสมดุลมวลสารและพลังงานหลักเทอร์โมไดนามิกส์การถ่ายเทโมเมนตัม มวลและความร้อนการแยกของผสม และการทำผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ด้วยกระบวนการทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ และการเลือกใช้กระบวนการแยกให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	นพก322 การออกแบบกระบวนการผลิตพอลิเมอร์ PIM322 Polymer Production Process Design 3(3-0-6) ศึกษาหลักสมดุลมวลสารและพลังงาน แผนผังกระบวนการผลิต ห่วงโซ่มูลค่าของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ เครื่องมือวัดอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือในกระบวนการผลิตพอลิเมอร์ หน่วยปฏิบัติการสังเคราะห์ และผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ และการเลือกใช้ กระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ในอุตสาหกรรม การออกแบบสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ การเลือกกระบวนการผลิต การประยุกต์ใช้อินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IOT) ระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การคำนวณต้นทุนอย่างง่ายในการผลิต	-เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
ทพพ344 ปฏิบัติการการผลิตพอลิเมอร์เฉพาะหน่วย PMT344 Unit Operations of Polymer Production Laboratory 1(0-3-0) ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทมวล ความร้อน และโมเมนตัม เฉพาะหน่วยในการผลิตพอลิเมอร์		ยกเลิกรายวิชา
ทพพ352 วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมปฏิกิริยาพอลิเมอร์		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
<p>PMT3 5 2 Polymer Reaction Science and Engineering 3(3-0-6) ศึกษาจลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาของเอนไซม์และปฏิกิริยาพอลิเมอร์ เซชัน การวัดและการประมาณค่าคงที่ปฏิกิริยา ในปฏิกิริยา ชนิด หลักการทำงาน การควบคุม และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์แบบกะและแบบไหลต่อเนื่อง การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์พอลิเมอร์ที่มีตัวเร่งปฏิกิริยาเคมีและเอนไซม์</p>		
<p>ทพพ341 วิทยากระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ PMT341 Rheology and Polymer Processing 3(3-0-6) ศึกษาวิทยากระแสของพอลิเมอร์ และความสัมพันธ์กับกระบวนการขึ้นรูป การเลือกและการเตรียมพอลิเมอร์ก่อนเข้าสู่กระบวนการขึ้นรูป หลักการผสม การย่อยพลาสติก การทำมาสเตอร์แบตช์และการคอมพาวนด์กระบวนการขึ้นรูปฐานอัดรีด กระบวนการเป่าเข้าแม่พิมพ์ กระบวนการฉีด กระบวนการขึ้นรูปแผ่น กระบวนการขึ้นรูปด้วยสูญญากาศ กระบวนการขึ้นรูปยางและเทอร์โมเซต โฟม การพิมพ์และการเคลือบ การสร้างชิ้นงานต้นแบบและการพิมพ์ 3 มิติ กระบวนการรีไซเคิล การออกแบบผลิตภัณฑ์พลาสติกและการเลือกใช้กระบวนการขึ้นรูป ข้อบกพร่องของชิ้นงานและการแก้ไข</p>	<p>นพก341 วิทยากระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ PIM341 Polymer Rheology and Processing 3(3-0-6) ศึกษาวิทยากระแสของพอลิเมอร์และกระบวนการขึ้นรูป การเลือกและวิเคราะห์สมบัติของพอลิเมอร์ก่อนเข้าสู่กระบวนการขึ้นรูป ประยุกต์หลักการผสมและการย่อยพอลิเมอร์กับกระบวนการขึ้นรูป กระบวนการขึ้นรูปฐานอัดรีด อัดเข้า อัดส่ง อัดสูญญากาศ การหล่อฟิล์ม การรีดด้วยลูกกลิ้ง การเป่าชิ้นงาน กลวงและชิ้นงานหลายชั้น การขึ้นรูปแบบหมุน การสร้างชิ้นงานต้นแบบและการพิมพ์ 3 มิติ การขึ้นรูปเทอร์โมเซต การขึ้นรูปโฟม การผลิตแบบเพิ่มเนื้อ การเคลือบผิวด้วยพอลิเมอร์ การพิมพ์บนเนื้อพอลิเมอร์ กระบวนการฉีดแบบปกติและฉีดแบบผนังบาง การขึ้นรูปด้วยการดึงฟิล์มแบบทิศทางเดียว สองทิศทางและหลายทิศทาง กระบวนการรีไซเคิล การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและการแก้ไขข้อบกพร่องของชิ้นงาน</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ทพพ342 ปฏิบัติการวิทยากระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ PMT342 Rheology and Polymer Processing Laboratory 1(0-3-0) ปฏิบัติการการย่อยพอลิเมอร์ การผสมแห้ง การอัดรีด การเป่าฟิล์ม การฉีด การขึ้นรูปแผ่น การขึ้นรูปแบบสูญญากาศ การเป่าขวด การขึ้น</p>	<p>นพก342 ปฏิบัติการวิทยากระแสและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ PIM342 Polymer Rheology and Processing Laboratory 1(0-3-0) ฝึกปฏิบัติการขึ้นรูปพอลิเมอร์ การวิเคราะห์กระบวนการขึ้นรูป ข้อบกพร่องของชิ้นงาน การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับกระบวนการผลิต</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสและชื่อรายวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
รูปยาง การรีไซเคิล การพิมพ์ 3 มิติ การขึ้นรูปเส้นใย		
<p>ทวพ351 วิศวกรรมพอลิเมอร์ PMT351 Polymer Engineering 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีของพอลิเมอร์เดี่ยวและพอลิเมอร์หลายองค์ประกอบสมบัติเชิงกลและเชิงพลวัตของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์แรงและการวิเคราะห์ความเค้น-ความเครียดในชิ้นงาน การวิเคราะห์กลไกการเสียรูปการบิดงอและการหดตัวของพอลิเมอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบทางวิศวกรรม วิธีสมาชิกจำกัด หลักการออกแบบทางโครงสร้างและผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์</p> <p>-----</p> <p>ทวพ361 การทดสอบและการพิสูจน์ลักษณะเฉพาะของวัสดุพอลิเมอร์ PMT361 Testing and Characterization of Polymer Materials 3(3-0-6) ศึกษาความสำคัญและวัตถุประสงค์ของการทดสอบและการพิสูจน์ลักษณะเฉพาะของวัสดุพอลิเมอร์ หลักการ เครื่องมือและวิธีการทดสอบวัสดุพอลิเมอร์มาตรฐานวิธีทดสอบสากล การทดสอบสมบัติเชิงความร้อน ไฟฟ้าแสง โครงสร้างทางเคมี โครงสร้างผลึก น้ำหนักโมเลกุล การแพร่ สมบัติเชิงกล เชิงกลพลวัต โครงสร้างและสมบัติเชิงผิว</p>	<p>นพก343 สมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ PIM343 Mechanical Properties of Polymer Products 2(2-0-4) ศึกษาหน่วยของแรง ความเครียด กฎของฮุกและอัตราส่วนของปัวส์ซอง การวิเคราะห์แรงกระทำตามแนวแกน แรงบิด แรงดัด และแรงเฉือน การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด การวิเคราะห์กลศาสตร์ของวัสดุเชิงประกอบและวัสดุแบบแผ่นชั้น การวิเคราะห์สมบัติทางกลของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์สมบัติทางกลพลวัต</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชา</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยตัดแปลงเนื้อหาจากวิชาทวพ 351 และทวพ 361</p>
<p>ทวพ362 ปฏิบัติการการทดสอบและการพิสูจน์ลักษณะเฉพาะของวัสดุพอลิเมอร์ PMT362 Testing and Characterization of Polymer Materials Laboratory 1(0-3-0) ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์น้ำหนักโมเลกุล สมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน</p>	<p>นพก344 ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์ PIM344 Mechanical Testing of Polymer Laboratory 1(0-3-0) ฝึกทักษะปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์ การวิเคราะห์และแปลผลการทดสอบการประยุกต์ผลการทดสอบกับการออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์</p>	<p>-เพิ่มรายวิชาโดยตัดแปลงเนื้อหาบางส่วนจากรายวิชาทวพ362</p>
<p>ทวพ441 พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ PMT441 Polymer Blends and Composites 3(3-0-6)</p>	<p>นพก345 พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ PIM345 Polymer Blends and Composites 3(3-0-6)</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
<p>ศึกษานิยามและวัตถุประสงค์ของการผสมพอลิเมอร์และการทำวัสดุเชิงประกอบ เทอร์โมไดนามิกส์ของการผสมและการเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสม พฤติกรรมของพอลิเมอร์ผสม กระบวนการคอมพาวนด์พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ ประเภทของโคพอลิเมอร์และกระบวนการโคพอลิเมอร์ไรเซชัน การทดสอบและวิเคราะห์สมบัติเฉพาะของพอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ผสมและวัสดุเชิงประกอบ</p>	<p>ศึกษาหลักการและทฤษฎีของพอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ เทอร์โมไดนามิกส์และการเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสม การเตรียม การทดสอบและวิเคราะห์สมบัติทางเคมีกายภาพของพอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ พอลิเมอร์เชิงประกอบชั้นสูง พอลิเมอร์เชิงประกอบระดับนาโน การตัดแปรสมบัติ และการใช้ประโยชน์ของพอลิเมอร์ผสมและวัสดุเชิงประกอบ</p>	
	2.1.3 กลุ่มวิชานวัตกรรมและการจัดการ	
<p>ทนก221 การสร้างนวัตกรรม AIT221 Innovation Creation 1(1-0-2) ศึกษาความสำคัญของการสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลยุทธ์การสร้างนวัตกรรมที่เป็นระบบการบริหารจัดการทรัพยากรให้เกิดมูลค่าเพิ่ม การสร้างตราสินค้าและการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์</p>	<p>ทนก126 การคิดและสร้างนวัตกรรม AIT126 Innovation Thinking and Creation 2(0-4-2) ศึกษาความสำคัญและกลยุทธ์การสร้างนวัตกรรม ฝึกการใช้ความคิดเชิงสร้างสรรค์และความคิดเชิงออกแบบต่อการสร้างนวัตกรรมและการนำเสนอความคิดที่สอดคล้องกับสถานการณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> -เปลี่ยนรหัสวิชา -เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงบรรยาย ชั่วโมงปฏิบัติการ และชั่วโมงศึกษด้วยตนเอง -ปรับคำอธิบายรายวิชา
<p>ทนก222 แนวคิดการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี AIT222 Design Concept for Innovation and Technology 2(1-2-3) ศึกษาการได้มาซึ่งความคิดรวบยอดในการออกแบบ การสร้างอัตลักษณ์ รวมถึงกระบวนการใช้การออกแบบเพื่อเป็นแนวทางพัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี โดยมุ่งให้ผู้เรียนทดลองพัฒนาแนวคิด และสามารถนำเสนอความคิด</p>	<p>ทนก127 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบและการทวนสอบ AIT127 Development of Prototype and Validation 1(0-2-1) ศึกษาการบูรณาการความคิดสู่การออกแบบไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การทวนสอบกับผู้บริโภคเป้าหมาย การปรับปรุง และการนำเสนอผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับบริบททางสังคม</p>	<ul style="list-style-type: none"> -ปรับรหัสวิชา -เปลี่ยนชื่อวิชา -ปรับจำนวนหน่วยกิต -ปรับชั่วโมงบรรยาย ชั่วโมงปฏิบัติการ และชั่วโมงศึกษด้วยตนเอง -ปรับคำอธิบายรายวิชา
	<p>นพก131 การสื่อสารทางการตลาดสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์ PIM131 Marketing Communication for Polymer Innovation Business 2(0-4-2) ศึกษาหลักการตลาด การสร้างแบรนด์ การประยุกต์ใช้การสื่อสารสำหรับองค์กร การสื่อสารภายนอก ฝึกประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อ</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	การผลิตสื่ออินโฟกราฟฟิก แอนิเมชัน การพัฒนาสื่อเพื่อการออกแบบสินค้าและบริการสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์	
	<p>นพก214 ความคิดเชิงวิพากษ์และการสังเคราะห์นวัตกรรม</p> <p>PIM214 Critical Thinking and Innovation Synthesis 2(0-4-2)</p> <p>ศึกษาทฤษฎีความรู้ การใช้เหตุผลและอารมณ์ ความรู้สึก ฝึกประยุกต์หลักเชิงตรรกศาสตร์สู่ความคิดเชิงวิพากษ์ การเขียนเชิงวิพากษ์ การโต้แย้งอุปนัยและนิรนัยสู่การวิเคราะห์ปัญหา การสังเคราะห์นวัตกรรมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิจารณ์ และวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์</p>	เพิ่มรายวิชา
	<p>นพก221 ททรัพย์สินทางปัญญาและการจดสิทธิบัตร</p> <p>PIM221 Intellectual Property and Patent Strategy 2(0-4-2)</p> <p>ศึกษาประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฝึกประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจดสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า ความลับทางการค้า การยื่นจดขอความคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ประยุกต์ใช้ทรัพย์สินทางปัญญาในเชิงพาณิชย์ และการถ่ายโอนนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา กรณีศึกษาทางกฎหมาย ทรัพย์สินทางปัญญาสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์</p>	เพิ่มรายวิชา
	<p>นพก251 เศรษฐศาสตร์และการเงินเพื่อการลงทุนในธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์</p> <p>PIM251 Economics and Finance for Polymer Innovation Business Investment 2(0-4-2)</p> <p>ศึกษาองค์การธุรกิจ การประเมินอุปสงค์และอุปทานสำหรับสินค้าและบริการ ในอุตสาหกรรมนวัตกรรมพอลิเมอร์ ฝึกประยุกต์ใช้ทฤษฎีความยืดหยุ่น การทำและประเมินค่าความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ การแทรกแซงของรัฐ ตราสารทุน ตราสารหนี้ ฝึกวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตรา</p>	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	ผลตอบแทน ระยะเวลาคืนทุน ต้นไม้การตัดสินใจสำหรับการประเมินและการเลือก	
	<p>นพท252 หลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์ PIM252 Principles of Marketing and Consumer Behaviour for Polymer Innovation Business 2(0-4-2)</p> <p>ศึกษาแนวความคิดทางการตลาดและหลักการตลาดสมัยใหม่ หน้าที่ทางการตลาด การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาดของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การกำหนดราคา การจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาด การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานด้านการตลาด จรรยาบรรณด้านการตลาด ฝึกวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการตัดสินใจของผู้บริโภค รูปแบบของกระบวนการตัดสินใจซื้อ มูลเหตุจูงใจการซื้อทั้งทางตรงและทางอ้อม อิทธิพลของสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อการซื้อ</p>	เพิ่มรายวิชา
<p>ทพท462 การประกันคุณภาพการผลิต PMT462 Production Quality Assurance 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาการประกันคุณภาพสินค้าจากกระบวนการผลิต การใช้วิธีทางสถิติในการประมวลผลและแก้ปัญหา การชักตัวอย่าง การควบคุมกระบวนการ ความน่าเชื่อถือ การกำหนดคุณภาพ การจัดการคุณภาพ การพิจารณาปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อผลทางด้านการวิธีควบคุม การควบคุมคุณภาพทั้งระบบ (TQC) การจัดการคุณภาพของทั้งระบบ (TQM) มาตรฐานสากลในการประกันคุณภาพ และการประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA)</p>	<p>นพท346 การประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ PIM346 Polymer Products Quality Assurance 2(2-0-4)</p> <p>ศึกษาหลักการประกันคุณภาพสินค้าจากกระบวนการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้วิธีทางสถิติในการประมวลผลและแก้ปัญหา การชักตัวอย่าง การควบคุมกระบวนการ ความน่าเชื่อถือ การกำหนดคุณภาพ การพิจารณาปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อการควบคุมคุณภาพของทั้งระบบ (TQC) การจัดการคุณภาพของทั้งระบบ (TQM) และมาตรฐาน ISO</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชา</p> <p>-ปรับจำนวนหน่วยกิต</p> <p>-ปรับจำนวนชั่วโมงบรรยาย</p> <p>-ปรับค่าอธิบายรายวิชา</p>
	<p>นพท347 การประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ PIM347 Polymer Products Quality Assurance Laboratory 1(0-1-2)</p>	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	ฝึกการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการควบคุมคุณภาพกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	
	นพท 361 การพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ PIM361 Innovation Development and Management 2(0-4-2) ศึกษาความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม องค์ประกอบวงจร และกระบวนการพัฒนานวัตกรรม นวัตกรรมเชิงคุณค่า และกลยุทธ์ทะเลสีคราม ฝึกประยุกต์การเพิ่มมูลค่าด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี การสร้างรูปแบบธุรกิจตามความต้องการของผู้บริโภค การกระจายและการจัดการนวัตกรรม	เพิ่มรายวิชา
	2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก	
ทพท454 การออกแบบและวางผังโรงงาน PMT454 Plant Design and Planning 3(3-0-6) ศึกษาหลักการออกแบบและวางผังโรงงาน การเลือกสถานที่และการประเมินพื้นที่โรงงาน การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการออกแบบวางแผนผังโรงงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ การไหลของวัสดุและการขนถ่าย ปัญหาในการวางผังโรงงาน ความสัมพันธ์ของผังโรงงานและผลิตภัณฑ์ชนิดของผังโรงงานและส่วนประกอบที่สำคัญการบริหารโครงการวางผังโรงงาน ปัจจัยเกี่ยวกับความสะอาด ความปลอดภัย และผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม กรณีศึกษาในการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรม	นพท421 การออกแบบและวางผังโรงงาน PIM421 Plant Design and Planning 3(3-0-6) ศึกษาหลักการออกแบบและวางผังโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ การเลือกสถานที่และการประเมินพื้นที่โรงงาน การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการออกแบบวางแผนผังโรงงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ การไหลของวัสดุและการขนถ่าย ปัญหาในการวางผังโรงงาน ความสัมพันธ์ของผังโรงงานและผลิตภัณฑ์ ชนิดของผังโรงงานและส่วนประกอบที่สำคัญการบริหารโครงการวางผังโรงงาน ปัจจัยเกี่ยวกับความสะอาด ความปลอดภัยและผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม การสร้างแบบจำลองโรงงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา
	นพท431 การตลาดดิจิทัล PIM431 Digital Marketing 3(2-2-5) ศึกษาแนวคิด การวางแผน และการวิเคราะห์การตลาดดิจิทัล กลยุทธ์ทางการตลาดและการสร้างตราสินค้าโดยใช้สื่อออนไลน์ การประยุกต์หลักการตลาดดิจิทัลมาใช้เป็นกลยุทธ์ทางการตลาดในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางการตลาดที่เป็นสื่อดิจิทัล	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	<p>นพท432 พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์และกิจการดิจิทัล</p> <p>PIM432 E-Commerce and Digital Business 3(2-2-5)</p> <p>ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศและบทบาทในการเปลี่ยนแปลงองค์กร ตลาด อุตสาหกรรมและเศรษฐกิจโลก ฝึกทักษะการใช้พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์กับการดำเนินธุรกิจ เศรษฐกิจดิจิทัล การจัดการสารสนเทศและองค์ความรู้ การจัดการกิจการดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนพื้นฐาน เว็บเบราว์เซอร์ เครื่องมือค้นหาพอร์ทัลและผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต เอชทีเอ็มแอลและเครื่องมือพัฒนาเว็บไซต์ในเชิงพาณิชย์ หลักการออกแบบพาณิชยอิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบธุรกิจ ไฮเปอร์มาร์เก็ต การประมูล เอเยนต์อัจฉริยะ ความเชื่อถือ ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย รวมถึงผลกระทบที่มีต่อสังคมและจริยธรรมในการดำเนินงาน</p>	เพิ่มรายวิชา
	<p>นพท451 การวางแผนและการควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์</p> <p>PIM451 Production Planning and Control in Polymer Industry 3(2-2-5)</p> <p>ศึกษาหลักการจัดการอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และระบบการผลิต การประยุกต์หลักการพยากรณ์กับการผลิต ฝึกปฏิบัติการประเมินและการควบคุมวัสดุคงคลัง การวางแผนความต้องการของวัสดุ การประยุกต์ใช้งานระบบการผลิตแบบทันเวลา ระบบการผลิตแบบโตโยต้าและระบบการผลิตแบบลีน การวางแผนและประเมินกำลังการผลิต การจัดลำดับการผลิต การประเมินต้นทุนทางอุตสาหกรรมวัสดุและจุดคุ้มทุน การผลิตแบบดิจิทัล</p>	เพิ่มรายวิชา
	<p>นพท452 การบริหารโครงการเพื่อการจัดการธุรกิจนวัตกรรม</p> <p>PIM452 Project Administration for Innovation Business Management 3(2-2-5)</p> <p>ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างนโยบาย แผนและโครงการ ฝึกการประเมินวงจรโครงการ การ</p>	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แนวคิดในการบริหารโครงการ กระบวนการบริหารโครงการ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการบริหารโครงการ โปรแกรมช่วยในการบริหารโครงการ การประเมินโครงการ ภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม	
	นพท463 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างกิจการใหม่ PIM463 Entrepreneurship and New Business Creation 3(2-3-4) ศึกษาคุณลักษณะของผู้ประกอบการพอลิเมอร์ ทักษะที่จำเป็นของผู้ประกอบการ ประเภทของธุรกิจ การพัฒนาและประเมินโอกาสของการประกอบการ บทบาทและความรับผิดชอบของผู้ร่วมลงทุนในการสร้างธุรกิจใหม่ ฝึกพัฒนาแผนสำหรับธุรกิจใหม่ กระบวนการการสร้างธุรกิจใหม่ การออกแบบโมเดลทางธุรกิจ	เพิ่มรายวิชา
ทพท471 การบริหารจัดการธุรกิจพอลิเมอร์ PMT471 Polymer Business Management 3(3-0-6) ศึกษาลักษณะธุรกิจเกี่ยวกับพอลิเมอร์ การสร้างแนวคิดและการมองหาโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจ แผนการตลาด แผนการเงิน แผนการผลิต และแผนการจัดการ การวิเคราะห์กลุ่มผู้บริโภค การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ และการสร้างธุรกิจจากผลงานวิจัยและสิทธิบัตรด้านพอลิเมอร์	นพท464 การบริหารจัดการธุรกิจพอลิเมอร์ PIM464 Polymer Business Management 3(2-2-5) ศึกษาภาพรวมของธุรกิจพอลิเมอร์ หลักการบริหารธุรกิจ การตลาดสำหรับธุรกิจพอลิเมอร์ ฝึกการวางแผนการเงิน การคำนวณทุนการผลิต การตั้งราคาขาย วิเคราะห์จุดคุ้มทุน การจัดการทรัพยากร การสร้างฝั่งองค์กร การวางแผนการผลิต จริยธรรมของการเป็นผู้ประกอบการ กฎหมายแรงงานและกฎหมายธุรกิจ	-เปลี่ยนรหัสวิชา -เปลี่ยนชั่วโมงบรรยาย ชั่วโมงปฏิบัติการ และ ชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง -ปรับคำอธิบายรายวิชา
ทพท481 ความปลอดภัยในโรงงานพอลิเมอร์ PMT481 Polymer Plant Safety 3(3-0-6) ศึกษาหลักการเกี่ยวกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันเชิงสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ และวิธีป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรกลไฟฟ้าอัคคีภัยความร้อนและการทำงานที่อุณหภูมิสูง สารเคมีเป็นพิษในโรงงานผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย หลักการจัดการเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน หลักจิตวิทยาในอุตสาหกรรม	นพท465 ความปลอดภัยในโรงงานพอลิเมอร์ PIM465 Polymer Plant Safety 3(2-2-5) ศึกษาหลักการเกี่ยวกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันเชิงสิ่งแวดล้อม การประยุกต์หลักการทางความปลอดภัยเพื่อป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรกล ไฟฟ้า อัคคีภัย ความร้อนและการทำงานที่อุณหภูมิสูง สารเคมีและสารเป็นพิษ และอุปกรณ์ป้องกันในโรงงานผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย ฝึกประเมินความปลอดภัยในการทำงาน หลักจิตวิทยาในอุตสาหกรรม การสร้างความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน	-เปลี่ยนรหัสวิชา -เปลี่ยนชั่วโมงบรรยาย ชั่วโมงปฏิบัติการ ชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง -ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	<p>นพท411 พอลิเมอร์สำหรับผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องสำอาง</p> <p>PIM411 Polymer for Health Care Products and Cosmetics 3(2-2-5)</p> <p>ศึกษานิต สมบัติและหน้าที่ของวัสดุพอลิเมอร์ในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ส่วนตัวและเครื่องสำอาง นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ระบบนำส่งสารสำคัญ ฝึกปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางเคมีและกายภาพ การออกฤทธิ์ทางชีวภาพสำหรับเครื่องสำอาง การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ประเภทและบรรจุภัณฑ์เครื่องสำอาง แนวโน้มและวิทยาการใหม่ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>
<p>ทวท432 พอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางชีวภาพและทางการแพทย์</p> <p>PMT432 Polymers in Biological and Medical Applications3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาการประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ในทางการแพทย์ เภสัชกรรม เวชสำอาง และวิศวกรรมเนื้อเยื่อ บรรจุภัณฑ์ทางการแพทย์ บรรจุภัณฑ์ด้านจุลินทรีย์และบรรจุภัณฑ์อาหาร และการทดสอบสมบัติเฉพาะทางเคมีกายภาพ และสมบัติทางชีวเคมีที่สำคัญ</p>	<p>นพท412 นวัตกรรมพอลิเมอร์สำหรับการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์</p> <p>PIM412 Polymer Innovation for Medical Applications 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษานิตและการใช้งานของวัสดุพอลิเมอร์ในทางการแพทย์และอุปกรณ์ทางการแพทย์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง วิศวกรรมเนื้อเยื่อ เทคโนโลยีนาโน การนำส่งยาและสารสำคัญ ตัวรับรู้ กระบวนการผลิตและขึ้นรูปวัสดุ การทดสอบสมบัติทางเคมีและกายภาพ การวิจัยและพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์ให้เหมาะสมต่อการใช้งานทางการแพทย์ แนวโน้มและทิศทางการอุตสาหกรรมด้านการแพทย์ มาตรฐานการควบคุมความปลอดภัยของอุปกรณ์ทางการแพทย์และการประเมินประสิทธิภาพทางคลินิก</p>	<p>-ปรับรหัสวิชาและชื่อรายวิชา</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ทวท443 เทคโนโลยีสิ่งทอ</p> <p>PMT443 Textile Technology3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ความสำคัญและมูลค่าทางเศรษฐกิจ ภูมิปัญญาและเทคโนโลยี กระบวนการผลิตและแปรรูปสิ่งทอ เส้นใย เส้นด้าย ผ้าทอ ผ้าถัก ผ้าไม่ทอ เครื่องนุ่งห่ม เคหะสิ่งทอ การย้อม การพิมพ์ และการตกแต่งสิ่งทอโครงสร้างและสมบัติของวัสดุติดต่อกับคุณลักษณะและคุณภาพของผลิตภัณฑ์</p>	<p>นพท419 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งทอ</p> <p>PIM419 Textile Technology and Innovation 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ความสำคัญและมูลค่าทางเศรษฐกิจ ชนิด สมบัติ เทคโนโลยีการผลิตและการแปรรูปสิ่งทอ เส้นใย เส้นด้าย ผ้าทอ ผ้าถัก ผ้าไม่ทอ กระบวนการทางเคมีสิ่งทอและสารช่วยในกระบวนการ นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์สิ่งทอเชิงวิศวกรรม การประยุกต์ใช้งานเฉพาะทาง</p>	<p>- เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อรายวิชา</p> <p>- ปรับคำอธิบายรายวิชาโดยผนวกรายวิชาทวท423 ทวท443 และทวท451 เพื่อให้เนื้อหา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
<p>ทฤษฎีและกลไกการย้อมสีการตกแต่งสิ่งทอ เพื่อปรับปรุงสมบัติการใช้งานและการประเมินคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและอุตสาหกรรม</p> <p>-----</p> <p>ทพ451 สิ่งทอเชิงเทคนิค PMT451 Technical Textiles3(3-0-6) ศึกษาความหมาย ความสำคัญ มูลค่าทางเศรษฐกิจ ประเภทของสิ่งทอเชิงเทคนิคและพอลิเมอร์เชิงวิศวกรรม สิ่งทอเชิงเทคนิคทางการเกษตร ทางการแพทย์ การก่อสร้างและโยธา การป้องกัน ยานยนต์และขนส่ง เคหะสิ่งทอการออกแบบและเลือกใช้วัสดุดิบให้เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะทาง การประยุกต์หลักสรีระวิทยากับสิ่งทอเฉพาะทาง กระบวนการผลิตและแปรรูป การทดสอบและประเมิน</p> <p>-----</p> <p>ทพ423 สารช่วยสิ่งทอ PMT423 Textile Auxilliaries3(3-0-6) ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประเภท หน้าที่ กระบวนการผลิตสังเคราะห์สารช่วยทางสิ่งทอ สารลดแรงตึงผิวและไม่ใช้สารลดแรงตึงผิว กลไกการทำงานของสารช่วยสิ่งทอต่อกระบวนการสิ่งทอแป้งและสารลงแป้ง การลอกแป้ง การกำจัดไขมัน การทำความสะอาด การฟอกขาว การลอกสี การชุบมัน การย้อม การพิมพ์ และการตกแต่งสำเร็จ</p>	<p>การทดสอบและการประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์และฝึกทักษะปฏิบัติการ</p>	<p>ความกระชับมากขึ้น</p>
<p>ทพ453 การออกแบบแม่พิมพ์และหัวรีดเบื้องต้น PMT453 Introduction to Mold and Die Design 3(2-2-5) ศึกษาหลักการออกแบบแม่พิมพ์แบบหัวรีดแม่พิมพ์ฉีดและแม่พิมพ์เป่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบทางวิศวกรรมในการออกแบบแม่พิมพ์ กฎเกณฑ์และการคำนวณสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์การออกแบบ การคัดเลือกวัสดุและวิธีการผลิตแม่พิมพ์การเก็บและบำรุงรักษาแม่พิมพ์</p>	<p>นพค422 การออกแบบหัวรีดและแม่พิมพ์ PIM422 Die and Mold Design 3(2-2-5) ศึกษาหลักการออกแบบแม่พิมพ์ แบบหัวรีดของแม่พิมพ์ฉีดและแม่พิมพ์เป่า ฝึกการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบแม่พิมพ์ การคำนวณสำหรับการออกแบบแม่พิมพ์ การคัดเลือกวัสดุและวิธีการผลิตแม่พิมพ์ การเก็บและบำรุงรักษาแม่พิมพ์</p>	<p>-ปรับรหัสวิชาและชื่อรายวิชา -ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
<p>ทวพ452 พอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม</p> <p>PMT452 Polymers in Engineering Applications 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาการตัดแปรรูปพอลิเมอร์เพื่อใช้งานทางวิศวกรรม การออกแบบและเลือกใช้วัสดุพอลิเมอร์ในงานวิศวกรรมยานยนต์ อากาศยานและอวกาศยาน พอลิเมอร์ในงานโครงสร้าง วัสดุก่อสร้างและวิศวกรรมธรณีเทคนิค พอลิเมอร์ในงานอิเล็กทรอนิกส์และพอลิเมอร์นำไฟฟ้า พอลิเมอร์ในการกีฬาและการออกกำลังกาย พอลิเมอร์ในการเกษตร</p>	<p>นพท423 พอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม</p> <p>PIM423 Polymer Applications in Engineering 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาการตัดแปรรูปพอลิเมอร์เพื่อใช้งานทางวิศวกรรม การออกแบบและประยุกต์ใช้วัสดุพอลิเมอร์ในงานวิศวกรรมยานยนต์ อากาศยานและอวกาศยาน พอลิเมอร์ในงานโครงสร้าง วัสดุก่อสร้างและวิศวกรรมธรณีเทคนิค การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ในงานอิเล็กทรอนิกส์และพอลิเมอร์นำไฟฟ้า พอลิเมอร์ในการกีฬาและการออกกำลังกาย พอลิเมอร์ในการเกษตร</p>	<p>-ปรับรหัสวิชา</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
	<p>นพท441 บรรจุภัณฑ์เชิงนวัตกรรม</p> <p>PIM441 Innovation-Based Packaging 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบจนถึงกระบวนการผลิต ประเภทของบรรจุภัณฑ์และการใช้งาน กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านการออกแบบ การประยุกต์หลักการตลาด กฎหมายและสิ่งแวดล้อมกับการบรรจุภัณฑ์ การประยุกต์และการถ่ายทอดแนวความคิดเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ การวิเคราะห์นวัตกรรมจากบรรจุภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ฉลาด</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>
<p>ทวพ435 ทรัพยากรทางจุลชีววิทยาและการใช้ประโยชน์</p> <p>PMT435 Microbiological Resources and Utilization 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ที่พบในแหล่งทรัพยากรชีวภาพของประเทศ การเลี้ยงและการเก็บรักษาจุลินทรีย์ การคัดแยกสายพันธุ์ที่ผลิตสารสำคัญและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การสกัดสารสำคัญเทคโนโลยีการหมักและเอนไซม์เพื่อผลิตเคมีภัณฑ์และพอลิเมอร์ การใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง การแพทย์ พอลิเมอร์ เครื่องดื่มและอาหาร การเกษตร</p>	<p>นพท413 ทรัพยากรทางจุลชีววิทยาและการใช้ประโยชน์</p> <p>PIM413 Microbiological Resources and Applications 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ที่พบในแหล่งทรัพยากรชีวภาพของประเทศ การประยุกต์ใช้หลักการทางจุลชีววิทยาเพื่อการเลี้ยงและการเก็บรักษาจุลินทรีย์ การคัดแยกสายพันธุ์ที่ผลิตสารสำคัญและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การสกัดสารสำคัญ เทคโนโลยีการหมักและเอนไซม์เพื่อผลิตเคมีภัณฑ์และพอลิเมอร์ การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง พอลิเมอร์ทางการแพทย์ เครื่องดื่มและอาหาร การเกษตร</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชา</p> <p>- เปลี่ยนจำนวนหน่วยกิต ชั่วโมงบรรยาย ชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง</p>
<p>ทวพ433 เชื้อเพลิงชีวภาพ</p> <p>PMT433 Biofuels 3(3-0-6)</p>	<p>นพท414 เชื้อเพลิงชีวภาพ</p> <p>PIM414 Biofuels 3(3-0-6)</p>	<p>- เปลี่ยนรหัสวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
<p>ศึกษาเชื้อเพลิงชีวภาพและความสำคัญประเภทของทรัพยากรและการเลือกใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ ประสิทธิภาพในการผลิตและมลภาวะแวนโน้มในการเลือกใช้ทรัพยากรในการผลิต ความหมายของพลังงานทางเลือก ประเภทวัตถุดิบจากผลผลิตทางการเกษตรในการผลิตพลังงานทางเลือก เทคโนโลยีชีวภาพกับการผลิตพลังงานทางเลือกจากผลผลิตทางการเกษตรอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p>ศึกษาเทคโนโลยีของเชื้อเพลิงชีวภาพ ความสำคัญ ประเภทของทรัพยากรและการเลือกใช้ในการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ ประสิทธิภาพในการผลิตและมลภาวะ แวนโน้มในการเลือกใช้ทรัพยากรในการผลิต พลังงานทางเลือก การประยุกต์ใช้ผลผลิตทางการเกษตรและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตพลังงานทางเลือกอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ทพ434 เคมีภัณฑ์ชีวภาพ PMT434 Biochemicals 3(3-0-6) ศึกษาภาพรวมของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มูลค่าของเคมีภัณฑ์ชีวภาพจากผลผลิตทางการเกษตรแหล่งวัตถุดิบและกระบวนการผลิตเคมีภัณฑ์ชีวภาพ โอเลโอเคมีคัลปฏิกิริยาดีพอลิเมอไรเซชันกระบวนการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อการผลิตเคมีภัณฑ์ชีวภาพด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ กายภาพ และเคมี</p>	<p>นพก415 เคมีภัณฑ์ฐานชีวภาพ PIM415 Bio-Based Chemicals 3(3-0-6) ศึกษาภาพรวมของอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์มูลค่าของเคมีภัณฑ์ชีวภาพจากผลผลิตทางการเกษตร การคัดเลือกแหล่งวัตถุดิบและกระบวนการผลิตเคมีภัณฑ์ชีวภาพ การประยุกต์ใช้หลักการทางเคมีกับโอเลโอเคมีคัลปฏิกิริยาดีพอลิเมอไรเซชัน กระบวนการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเพื่อการผลิตเคมีภัณฑ์ชีวภาพด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ กายภาพ และเคมี</p>	<p>- เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับชื่อวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ทพ461 การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย PMT461 Pollution Control and Waste Management 3(3-0-6) ศึกษากฎหมายควบคุมมลพิษอุตสาหกรรมมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 และ 18000 การควบคุมและป้องกันมลภาวะจากของเสียอุตสาหกรรมทั้งทางเสียง อากาศ น้ำและของแข็ง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หลักการและแนวทางจัดการของเสีย การลดปริมาณของเสียและการนำกลับไปใช้ใหม่ ชยะพลาสติกกระบวนการแยกการรีไซเคิลชยะพลาสติก สารเคมีและพลังงานจากชยะพลาสติก</p>	<p>นพก424 การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย PIM424 Pollution Control and Waste Management 3(3-0-6) ศึกษากฎหมายควบคุมมลพิษอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้มาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อม การควบคุมการปลดปล่อยอนุภาคที่แหล่งกำเนิด การควบคุมและป้องกันมลภาวะจากของเสียอุตสาหกรรมทั้งทางเสียง อากาศ น้ำและของแข็ง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างแนวทางจัดการของเสีย การลดปริมาณของเสียและการนำกลับไปใช้ใหม่ ชยะพลาสติก กระบวนการแยก การรีไซเคิลชยะพลาสติก สารเคมีและพลังงานจากชยะพลาสติก</p>	<p>- เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
	<p>นพก425 การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน</p>	<p>เพิ่มรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
	<p>PIM425 Sustainable Production and Consumption 3(3-0-6) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศโลก การวิเคราะห์ความชอบและทัศนคติของผู้บริโภค การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน ความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมขององค์กร การลงทุนและการบริโภคอย่างมีจริยธรรม การวิเคราะห์สถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและการผลิตสะอาด นิเวศวิทยาอุตสาหกรรม การจัดการและการประเมินความยั่งยืนของวัฏจักรชีวิต วอเตอร์ฟุตพริ้นท์และคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ การออกแบบ การดำเนินชีวิต และการวางนโยบายเพื่อความยั่งยืน การผลิตผลิตภัณฑ์และการบริการอย่างยั่งยืน การวิเคราะห์การไหลของมวลสารเชิงนิเวศ ดัชนีวัดความยั่งยืน</p>	
<p>ทวพ411 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ PMT411 Selected Topics in Polymer Materials Technology 3(3-0-6) ศึกษาหัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ วิเคราะห์ วิพากษ์หัวข้อที่ได้รับความสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์</p>		ยกเลิกรายวิชา
<p>ทวพ412 นาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์ PMT412 Polymer Nanotechnology 3(3-0-6) ศึกษาวิทยาศาสตร์และนาโนเทคโนโลยีทางพอลิเมอร์ วัสดุนาโนเทคโนโลยีในธรรมชาติ การสังเคราะห์และการขึ้นรูปวัสดุระดับนาโน เครื่องมือและการวิเคราะห์ทางด้านนาโนเทคโนโลยี การประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีพอลิเมอร์ทางชีวภาพการแพทย์ อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องจักรนาโน</p>		ยกเลิกรายวิชา
<p>ทวพ421 สารเคลือบผิวและกาว PMT421 Surface Coatings and Adhesives 3(3-0-6) ศึกษาความหมาย ประเภท หน้าที่ สมบัติและองค์ประกอบของสารเคลือบผิวและกาว แรง</p>	<p>นพท442 สารเคลือบผิวและกาว PIM442 Surface Coatings and Adhesives 3(2-2-5) ศึกษาความหมาย หน้าที่ ประเภท สมบัติและองค์ประกอบของสารเคลือบผิวและกาว แรง</p>	-เปลี่ยนรหัสวิชา -ปรับจำนวน ชั่วโมงบรรยาย ปฏิบัติการ และ ศึกษาด้วยตนเอง

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
และพลังงานระหว่างพื้นผิวและสารเคลือบผิว หรือกาว การผลิตสารเคลือบผิวและกาว การใช้ผลผลิตทางการเกษตรเป็นส่วนประกอบในการผลิตสารเคลือบผิวและกาว การทดสอบสมบัติของสารเคลือบผิวและกาว	และพลังงานระหว่างพื้นผิวและสารเคลือบผิว หรือกาว สมบัติเชิงเคมี กายภาพของกาวและการยึดเกาะ การเตรียมพื้นผิวและการทดสอบสมบัติการยึดเกาะ นวัตกรรมสารเคลือบผิวและกาว ฝึกปฏิบัติการประยุกต์ใช้งาน	-ปรับคำอธิบายรายวิชา
<p>ทวพ422 ตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับพอลิเมอร์ PMT422 Catalysis for Polymerization 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์ ตัวเร่งปฏิกิริยาซีเกลอร์-นัตตา ตัวเร่งปฏิกิริยาบนตัวรองรับโลหะและกลุ่มทรานซิชัน ตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะเชิงซ้อน ปฏิกิริยาบนพื้นผิว เทคโนโลยีเอนไซม์และการเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ กลไกการเร่งปฏิกิริยา การเสื่อมสภาพเสถียรภาพและการนำกลับมาใช้ใหม่ของตัวเร่งปฏิกิริยาและเอนไซม์ การประยุกต์ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเคมีและเอนไซม์ในกระบวนการสังเคราะห์พอลิเมอร์</p>		-ยกเลิกรายวิชา
<p>ทวพ431 เทคโนโลยียาง PMT431 Rubber Technology 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษายางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ และเทอร์โมพลาสติกอีลาสโตเมอร์ สารเติมแต่งและการคอมพาวนด์ยาง เทคโนโลยีและกระบวนการผลิตยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ โครงสร้างทางเคมีและสมบัติของยาง การคงรูปยาง การตัดแปรรูปโครงสร้างและสมบัติของยาง กระบวนการแปรรูปยางเป็นผลิตภัณฑ์ การใช้ประโยชน์ยางในอุตสาหกรรมขนส่ง ยานยนต์และล้อ งานก่อสร้าง เทคโนโลยีการรีไซเคิลยาง</p>		-ยกเลิกรายวิชา
<p>ทวพ444 เทคโนโลยีสี PMT444 Color Technology 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาวิทยาศาสตร์สีและการมองเห็น การวัดสีและการสื่อสารระบบสีสากล Munsell, Pantone, CIE tristimulus values, CIELAB, และ CMYK เครื่องวัดสีและการประยุกต์วิทยาศาสตร์สีเพื่อการควบคุมคุณภาพ และ</p>	<p>นพก443 เทคโนโลยีสีและการสื่อสาร PIM443 Color Technology and Communication 3(2-2-5)</p> <p>ศึกษาวิทยาศาสตร์สีและการมองเห็น การวัดสีและการสื่อสารระบบสีสากล CIE tristimulus value, CIELAB, Munsell, Pantone, และ CMYK เครื่องวัดสีและการประยุกต์</p>	<p>-เปลี่ยนรหัสวิชา</p> <p>-ปรับจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการและชั่วโมงศึกษาด้วยตนเอง</p> <p>-ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2563	หมายเหตุ
การทำนายสูตรสีในอุตสาหกรรมสิ่งทอ อาหาร พลาสติก สีทาบ้าน สารเคลือบผิว และ เครื่องสำอาง	วิทยาศาสตร์สีเพื่อการควบคุมคุณภาพ และการทำนายสูตรสีในอุตสาหกรรมสิ่งทอ พลาสติก สีทาบ้าน สารเคลือบผิว อาหาร เครื่องสำอาง ฝึกปฏิบัติใช้เครื่องวัดสี	
	ทนก481 ประสบการณ์นวัตกรรม AIT481 Innovation Experience 2(0-2-4) กิจกรรมที่เสริมทักษะวิชาชีพและนวัตกรรม การเพิ่มพูนประสบการณ์จากการเรียนรู้ ทั้งนี้ กิจกรรมได้รับความเห็นชอบของสาขาวิชา ภายใต้การดูแลให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชา	- เพิ่มรายวิชา

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน กับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตาม
เกณฑ์ AUN-QA

มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ TQF																	
	1				2		3			4			5			6		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
PLO 1 สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านพอลิเมอร์ ชีวภาพ/ วัสดุฐานชีวภาพ			●	●		●	●	●		●	●			●	●	●		●
PLO 2 ใช้กระบวนการทางธุรกิจเพื่อสร้างโอกาสเชิง พาณิชย์สำหรับนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ได้				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
PLO 3 สื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ พัฒนาตนเอง				●		●			●			●		●	●			●

มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ TQF																	
	1				2		3			4			5			6		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3
ELO 1 อธิบายทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาด้านเทคโนโลยีทางพอลิเมอร์ได้	●			●		●		●					●		●			
ELO 2 ประยุกต์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางพอลิเมอร์เพื่อคัดเลือกวัสดุและกระบวนการได้อย่างเหมาะสม	●					●	●	●	●				●		●	●	●	●
ELO 3 ออกแบบนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยคำนึงถึงความยั่งยืน	●	●	●	●		●	●	●	●				●		●	●		
ELO 4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อสาร และถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมทางพอลิเมอร์พร้อมทั้งค้นคว้า และติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอย่างเป็นปัจจุบัน	●	●		●		●	●						●	●	●			●
ELO 5 ประเมินความเป็นไปได้ทางธุรกิจที่สอดคล้องกับทิศทางเศรษฐกิจโลก	●	●				●			●				●		●		●	
ELO 6 สร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ที่สอดคล้องกับแบบจำลองทางธุรกิจ บนความเป็นผู้ประกอบการที่รับผิดชอบต่อสังคม	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

รายวิชา	Program Learning Outcome (PLO)		
	1	2	3
วิชาเฉพาะ			
1. วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้			
ทนก211 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1			●
ทนก212 ประสบการณ์การทำงาน			●
ทนก313 วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		●	●
ทนก315 สัมมนา			●
ทนก316 โครงการวิจัยเบื้องต้น	●		
ทนก317 เตรียมสหกิจศึกษา			●
ทนก411 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2			●
ทนก418 ฝึกงาน		●	●
ทนก419 สหกิจศึกษา	●	●	●
นพก461 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์	●		●
นพก462 โครงการนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์		●	●
2. วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์			
ทนก105 เคมีสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	●		
ทนก106 ปฏิบัติการเคมีสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	●		
ทนก107 คณิตศาสตร์พื้นฐานและการคำนวณ	●		
ทนก108 ฟิสิกส์พื้นฐาน	●		●
ทนก191 เคมีอินทรีย์	●		
ทนก192 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●		
นพก111 พอลิเมอร์เบื้องต้น	●		
นพก112 พอลิเมอร์ชีวภาพ	●		

รายวิชา	Program Learning Outcome (PLO)		
	1	2	3
นพก113 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ชีวภาพ	●		
นพก211 สารเคมียางและการออกสูตรยาง	●		
นพก212 โครงสร้างและสมบัติพอลิเมอร์	●		
นพก213 ปฏิบัติการสมบัติของพอลิเมอร์	●		
นพก215 เคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ	●		
นพก216 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ	●		
นพก217 การแปรรูปและนวัตกรรมจากยาง	●		
นพก218 ปฏิบัติการแปรรูปวิเคราะห์ และทดสอบยาง	●		
นพก229 นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ	●		
นพก241 การคัดเลือกวัสดุ	●	●	
นพก242 สารเติมแต่งพอลิเมอร์และการคอมพาวนด์	●		
นพก321 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	●	●	●
นพก322 การออกแบบกระบวนการผลิตพอลิเมอร์	●	●	●
นพก341 วิทยาการเสถียรและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	●		
นพก342 ปฏิบัติการวิทยาการเสถียรและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์	●		
นพก343 สมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	●		
นพก344 ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์	●		
นพก345 พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ	●		
3. วิชานวัตกรรมและการจัดการ			
ทนก126 การคิดและสร้างนวัตกรรม	●		●
ทนก127 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบและการทวนสอบ	●	●	●
นพก131 การสื่อสารทางการตลาดสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์		●	●
นพก214 ความคิดเชิงวิพากษ์และการสังเคราะห์นวัตกรรม	●	●	●

รายวิชา	Program Learning Outcome (PLO)		
	1	2	3
นพก221 ทรัพย์สินทางปัญญาและการจดสิทธิบัตร	●		●
นพก251 เศรษฐศาสตร์และการเงินเพื่อการลงทุนในธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์		●	
นพก252 หลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์		●	
นพก346 การประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์	●		
นพก347 ปฏิบัติการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์		●	
นพก361 การพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ	●	●	
4. วิชาเอกเลือก			
4.1 วิชาการจัดการและบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม			
นพก421 การออกแบบและวางผังโรงงาน	●	●	●
นพก431 การตลาดดิจิทัล		●	●
นพก432 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และกิจการดิจิทัล		●	●
นพก451 การวางแผนและการควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์	●	●	
นพก452 การบริหารโครงการเพื่อการจัดการธุรกิจนวัตกรรม	●	●	●
นพก463 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างกิจการใหม่		●	●
นพก464 การบริหารจัดการธุรกิจพอลิเมอร์		●	
นพก465 ความปลอดภัยในโรงงานพอลิเมอร์	●	●	
4.2 วิชาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์			
นพก411 พอลิเมอร์สำหรับผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องสำอาง	●		
นพก412 นวัตกรรมพอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์	●		
นพก419 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งทอ	●		
นพก422 การออกแบบหัวรีดและแม่พิมพ์	●		●
นพก423 พอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม	●		●

รายวิชา	Program Learning Outcome (PLO)		
	1	2	3
นพก441 บรรจุภัณฑ์เชิงนวัตกรรม	●		
นพก442 สารเคลือบผิวและกาว	●		
นพก443 เทคโนโลยีสีและการสื่อสาร	●		
4.3 วิชาสิ่งแวดล้อม			
นพก413 ทรัพยากรทางจุลชีววิทยาและการใช้ประโยชน์	●		
นพก414 เชื้อเพลิงชีวภาพ	●		
นพก415 เคมีภัณฑ์ฐานชีวภาพ	●		
นพก424 การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย	●		
นพก425 การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน	●		
4.4. วิชาเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ			
ทนก417 การศึกษาอิสระ	●	●	●
ทนก481 ประสบการณ์นวัตกรรม	●	●	●

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELO)					
	1	2	3	4	5	6
วิชาเฉพาะ						
1. วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้						
ทนก211 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 1	●			●		
ทนก212 ประสบการณ์การทำงาน	●			●		
ทนก313 วิธีการทางสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●				●	
ทนก315 สัมมนา	●			●		
ทนก316 โครงการวิจัยเบื้องต้น		●	●	●	●	
ทนก317 เตรียมสหกิจศึกษา	●			●		
ทนก411 ภาษาอังกฤษเฉพาะทาง 2	●			●		
ทนก418 ฝึกงาน	●	●	●	●		
ทนก419 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	
นพก461 โครงการงานนวัตกรรมพอลิเมอร์	●	●	●	●	●	
นพก462 โครงการงานนวัตกรรมพอลิเมอร์สู่พาณิชย์					●	●
2. วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพอลิเมอร์						
ทนก105 เคมีสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	●					
ทนก106 ปฏิบัติการเคมีสำหรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร	●			●		
ทนก107 คณิตศาสตร์พื้นฐานและการคำนวณ	●					
ทนก108 ฟิสิกส์พื้นฐาน	●					
ทนก191 เคมีอินทรีย์	●					
ทนก192 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	●			●		
นพก111 พอลิเมอร์เบื้องต้น	●	●	●	●		
นพก112 พอลิเมอร์ชีวภาพ		●				
นพก113 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ชีวภาพ		●		●		

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELO)					
	1	2	3	4	5	6
นพก211 สารเคมียางและการออกสูตรยาง	●	●	●	●		
นพก212 โครงสร้างและสมบัติพอลิเมอร์	●	●	●			
นพก213 ปฏิบัติการสมบัติของพอลิเมอร์		●		●		
นพก215 เคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ		●		●		
นพก216 ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์และการพิสูจน์คุณลักษณะเฉพาะ		●		●		
นพก217 การแปรรูปและนวัตกรรมจากยาง		●	●	●		
นพก218 ปฏิบัติการแปรรูป วิเคราะห์ และทดสอบยาง		●	●	●		
นพก229 นวัตกรรมพอลิเมอร์และวัสดุฐานชีวภาพ		●	●	●		
นพก241 การคัดเลือกวัสดุ		●	●	●		
นพก242 สารเติมแต่งพอลิเมอร์และการคอมพาวนด์		●	●	●		
นพก321 การออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์		●	●	●	●	
นพก322 การออกแบบกระบวนการผลิตพอลิเมอร์			●	●	●	
นพก341 วิทยาการและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์		●				
นพก342 ปฏิบัติการวิทยาการและกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์		●		●		
นพก343 สมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์		●		●		
นพก344 ปฏิบัติการทดสอบสมบัติทางกลของพอลิเมอร์		●		●		
นพก345 พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ		●		●		
3. วิชานวัตกรรมและการจัดการ						
ทนก126 การคิดและสร้างนวัตกรรม		●	●	●	●	
ทนก127 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบและการทวนสอบ		●	●	●	●	●
นพก131 การสื่อสารทางการตลาดสำหรับธุรกิจนวัตกรรมพอลิเมอร์		●		●	●	
นพก214 ความคิดเชิงวิพากษ์และการสังเคราะห์นวัตกรรม		●	●	●	●	
นพก221 ทรัพย์สินทางปัญญาและการจดสิทธิบัตร			●	●		

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELO)					
	1	2	3	4	5	6
นพท251 เศรษฐศาสตร์และการเงินเพื่อการลงทุนในธุรกิจนวัตกรรม พอลิเมอร์			●	●	●	
นพท252 หลักการตลาดและพฤติกรรมผู้บริโภคสำหรับธุรกิจนวัตกรรม พอลิเมอร์			●	●	●	
นพท346 การประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์		●		●		
นพท347 ปฏิบัติการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์		●		●		
นพท361 การพัฒนานวัตกรรมและการจัดการ		●	●	●	●	
4. วิชาเอกเลือก						
4.1 วิชาการจัดการและบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม						
นพท421 การออกแบบและวางผังโรงงาน		●	●	●	●	
นพท431 การตลาดดิจิทัล				●		
นพท432 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และกิจการดิจิทัล				●		
นพท451 การวางแผนและการควบคุมการผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์		●	●	●	●	
นพท452 การบริหารโครงการเพื่อการจัดการธุรกิจนวัตกรรม			●	●	●	
นพท463 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างกิจการใหม่			●	●	●	●
นพท464 การบริหารจัดการธุรกิจพอลิเมอร์		●	●	●	●	●
นพท465 ความปลอดภัยในโรงงานพอลิเมอร์	●	●	●	●		
4.2 วิชาผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์						
นพท411 พอลิเมอร์สำหรับผลิตภัณฑ์สุขภาพและเครื่องสำอาง	●	●	●	●		
นพท412 นวัตกรรมพอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์	●	●	●	●		
นพท419 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสิ่งทอ	●	●	●	●		
นพท422 การออกแบบหัวรีดและแม่พิมพ์		●	●	●		
นพท423 พอลิเมอร์ในการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม		●	●	●		

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELO)					
	1	2	3	4	5	6
นพก441 บรรจุภัณฑ์เชิงนวัตกรรม		●	●	●	●	
นพก442 สารเคลือบผิวและกาว	●	●	●	●	●	
นพก443 เทคโนโลยีสีและการสีอสาร	●	●	●	●		
4.3 วิชาสิ่งแวดล้อม						
นพก413 ทรัพยากรทางจุลชีววิทยาและการใช้ประโยชน์		●	●	●		
นพก414 เชื้อเพลิงชีวภาพ		●	●	●		
นพก415 เคมีภัณฑ์ฐานชีวภาพ		●	●	●		
นพก424 การควบคุมมลพิษและการจัดการของเสีย		●	●	●		
นพก425 การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน	●	●	●	●		
4.4 วิชาเสริมสร้างทักษะวิชาชีพ						
ทนก417 การศึกษาอิสระ	●			●		
ทนก481 ประสบการณ์นวัตกรรม	●	●	●	●	●	●

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบเนื้อหาหลักสูตรนวัตกรรมพอลิเมอร์และการจัดการกับหลักสูตรระยะสั้น

เนื้อหา หลักสูตรระยะสั้น	รายวิชาหลักสูตรนวัตกรรมพอลิเมอร์และ การจัดการ	Learning Outcome
1. Product Design and Prototyping	ทนท126การคิดและสร้างนวัตกรรม 2(0-4-2) ทนท127การพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบและการทวน สอบ 1(0-2-1)	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถประยุกต์ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีทางพอลิเมอร์ เพื่อคัดเลือกวัสดุและ กระบวนการได้อย่าง เหมาะสม - สามารถออกแบบ นวัตกรรมทางพอลิเมอร์ ด้วยกระบวนการคิดเชิง ออกแบบโดยคำนึงถึง ความยั่งยืน - สามารถสื่อสาร และ ถ่ายทอดองค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ และ นวัตกรรมทางพอลิเมอร์ - สามารถประเมินความ เป็นไปได้ทางธุรกิจที่ สอดคล้องกับทิศทาง เศรษฐกิจโลก - สามารถสร้าง ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ที่ สอดคล้องกับ แบบจำลองทางธุรกิจ
2. Functional/ Additive Design	นพท242 สารเติมแต่งพอลิเมอร์และการ คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถประยุกต์ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีทางพอลิเมอร์ เพื่อคัดเลือกวัสดุและ กระบวนการได้อย่าง เหมาะสม - สามารถออกแบบ นวัตกรรมทางพอลิเมอร์ ด้วยกระบวนการคิดเชิง ออกแบบโดยคำนึงถึง ความยั่งยืน - สามารถสื่อสาร และ ถ่ายทอดองค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ และ นวัตกรรมทางพอลิเมอร์

3. Process Design and Materials Selection	นพก322 การออกแบบกระบวนการผลิตพอลิเมอร์ 3(3-0-6)	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถออกแบบนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยคำนึงถึงความยั่งยืน - สามารถสื่อสาร และถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และนวัตกรรมทางพอลิเมอร์ - สามารถประเมินความเป็นไปได้ทางธุรกิจที่สอดคล้องกับทิศทางเศรษฐกิจโลก
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคผนวก ฅ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างองค์กร



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

ระหว่าง

บริษัท เช็ปปี้ จำกัด (มหาชน)

กับ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



บันทึกข้อตกลงฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561 คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กระทรวงศึกษาธิการตั้งอยู่เลขที่ 114 ซอยสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110 โดยรองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย สันติวัฒนกุล ตำแหน่ง อธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท เช็ปปี้ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 9/3 ถนนเสรีไทย แขวงคั่นนายาว เขตคั่นนายาว กรุงเทพมหานคร 10230 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เรียกว่า “บริษัท” อีกฝ่ายหนึ่งซึ่งต่อไปจะเรียกทั้งสองฝ่ายว่า “หน่วยงานทั้งสอง” หน่วยงานทั้งสองได้ตกลงทำบันทึกความร่วมมือไว้ต่อกัน โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. วัตถุประสงค์ของความร่วมมือ

- 1.1 เพื่อสนับสนุนแลกเปลี่ยนบุคลากรในการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการอบรมสัมมนา
- 1.2 เพื่อการวิจัยและพัฒนา ทั้งด้านอุปกรณ์เครื่องมือ วัตถุดิบ องค์ความรู้ หรือสิ่งสนับสนุนอื่นๆ เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ และนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- 1.3 เพื่อสนับสนุนการศึกษาดูงาน ฝึกงาน สหกิจศึกษา
- 1.4 เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ความรู้ อาทิ การอบรมสัมมนาทางวิชาการ อันเป็นประโยชน์ต่อทั้งสองหน่วยงาน ชุมชน และสังคม
- 1.5 ความร่วมมืออื่นๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่องานวิชาการ ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

ข้อ 2. กรอบแนวทางความร่วมมือ

- 2.1 หน่วยงานทั้งสองตกลงให้ความร่วมมือในการสนับสนุนการให้ความรู้แก่ชุมชนเพื่อต่อยอดภูมิปัญญา และพัฒนาทักษะด้านต่างๆ สู่การเกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์
- 2.2 ความร่วมมืออื่นๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่องานบริการวิชาการ ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

ข้อ 3. ระยะเวลาของบันทึกข้อตกลง

บันทึกข้อตกลงนี้จะมีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่ที่มีการลงนาม และมีกำหนดระยะเวลา 3 ปี บันทึกข้อตกลงนี้ บริษัทมีสิทธิบอกเลิกบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ได้ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ หรือระยะเวลาใด ๆ โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรไปยังมหาวิทยาลัยล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 30 วัน

ข้อ 4. การทบทวนสภาพภาพของความร่วมมือ

ในระหว่างกำหนดเวลาตามบันทึกข้อตกลง หากฝ่ายใดมีความประสงค์ที่จะแก้ไข เปลี่ยนแปลง ขยายระยะเวลา ในบันทึกข้อตกลงนี้ ต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน และเมื่อทั้งสองฝ่ายให้ความเห็นชอบแล้ว ให้จัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติม และให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงนี้

ข้อ 5. ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่น ๆ

ทั้งนี้ ทั้งสองหน่วยงานจะประสานความร่วมมือระหว่างกันและจะสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน ตามบันทึกความเข้าใจให้เกิดประโยชน์สูงสุดเป็นระยะต่อไป

ข้อ 6. การลงนามความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้นเพื่อแสดงถึงเจตนาที่ทั้งสองหน่วยงานจะเข้าร่วมมือตามที่กำหนดเอาไว้ใน ข้อ 1 และ ข้อ 2 ของบันทึกข้อตกลงฉบับนี้เท่านั้น

ทั้งนี้ การดำเนินงานตามข้อ 1. และข้อ 2. ของบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ไม่ถือเป็นหน้าที่ของบริษัทที่จะปฏิบัติตาม โดยจะถือเป็นหน้าที่ของทั้งสองหน่วยงาน ต่อเมื่อทั้งสองฝ่ายได้ทำการตกลงเพื่อดำเนินงานตามข้อ 1. และ ข้อ 2. ในรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรและลงนามร่วมกันทั้งสองฝ่าย

ข้อ 7. การรักษาข้อมูลอันเป็นความลับ

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงว่าข้อมูลที่คู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งได้รับจากคู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่ง ภายใต้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้หรือไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ ให้ถือว่าเป็นข้อมูลอันเป็นความลับของคู่สัญญาฝ่ายที่เปิดเผยข้อมูล และคู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งตกลงจะไม่เปิดเผยข้อมูลอันเป็นความลับดังกล่าวให้กับบุคคลภายนอก โดยมีได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าจากคู่สัญญาฝ่ายที่เปิดเผยข้อมูล หรือเป็นการเปิดเผยตามกฎหมายหรือคำสั่งศาลหรือข้อมูลเป็นที่เปิดเผยสาธารณะอยู่แล้วซึ่งมิได้เกิดขึ้นจากการผิดข้อตกลงรักษาความลับของทั้งสองฝ่าย ทั้งนี้ หน้าที่ในการรักษาข้อมูลอันเป็นความลับให้มีผล

ใช้บังคับต่อไป แม้บันทึกข้อตกลงฉบับนี้จะสิ้นสุดลงไม่ว่าด้วยเหตุใด จนกว่าข้อมูลนั้นจะกลายเป็นข้อมูลที่ไม่เป็นความลับ

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ทำขึ้นไว้ 2 ฉบับ โดยมีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามเจตนารมณ์ทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐานจึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างฝ่ายต่างเก็บไว้แต่ละฉบับ



(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

อธิการบดี

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



(นางสาวปิยจิต รักษิระพงศ์)

CEO

บริษัท เช็ปปี้ จำกัด (มหาชน)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรุษา เขาวนลิขิต)

คณบดี

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

พยานฝ่ายมหาวิทยาลัย



(นายอนุภาพ รักษิระพงศ์)

COO

บริษัท เช็ปปี้ จำกัด (มหาชน)



(นางสาวพาสิตา จันทรเรือง)

Project Development

พยานฝ่ายบริษัท



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

ระหว่าง

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันพลาสติก

กับ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



สถาบันพลาสติก
Plastics Institute of Thailand

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อวันที่ 26 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562 คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่เลขที่ 114 ซอยสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10110 โดยรองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย สันติวัฒนกุล ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ฝ่ายหนึ่ง กับ อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันพลาสติก ตั้งอยู่เลขที่ 86/6 อาคารกองพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซ.ตรีมิตร แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โดย ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์ ตำแหน่งผู้อำนวยการสถาบันพลาสติก ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล อีกฝ่ายหนึ่ง ซึ่งต่อไปจะเรียกทั้งสองฝ่ายว่า “หน่วยงานทั้งสอง”

หน่วยงานทั้งสองได้ตกลงทำบันทึกความร่วมมือไว้ต่อกัน โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. วัตถุประสงค์ของความร่วมมือ

- 1.1 เพื่อสนับสนุนแลกเปลี่ยนบุคลากรในการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการอบรมสัมมนา
- 1.2 เพื่อการวิจัยและพัฒนา ทั้งด้านอุปกรณ์เครื่องมือ วัสดุดิบ องค์ความรู้ หรือสิ่งสนับสนุนอื่นๆ เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ และนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- 1.3 เพื่อสนับสนุนการศึกษาดูงาน ฝึกงาน สหกิจศึกษา
- 1.4 เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ความรู้ อาทิ การอบรมสัมมนาทางวิชาการ อันเป็นประโยชน์ต่อทั้งสองหน่วยงาน ชุมชน และสังคม
- 1.5 ความร่วมมืออื่นๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่องานวิชาการ ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

ข้อ 2. กรอบแนวทางความร่วมมือ

- 2.1 หน่วยงานทั้งสองตกลงให้ความร่วมมือในการสนับสนุนการให้ความรู้แก่ชุมชนเพื่อต่อยอดภูมิปัญญา และพัฒนาทักษะด้านต่างๆ สู่การเกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์
- 2.2 ความร่วมมืออื่นๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่องานบริการวิชาการ ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

ข้อ 3. ระยะเวลาของบันทึกข้อตกลง

บันทึกข้อตกลงนี้จะมีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่มีการลงนาม และมีกำหนดระยะเวลา 3 ปี บันทึกข้อตกลงนี้ จะมีการขยายระยะเวลา หรือยกเลิกได้ก็ต่อเมื่อทั้งสองหน่วยงานมีการตกลงยินยอม

/ในระหว่าง...

ในระหว่างการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงนี้ หากฝ่ายใดประสงค์จะยกเลิกข้อตกลงให้แจ้งสาเหตุและเหตุผลเป็นลายลักษณ์อักษร ให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน/เดือน ซึ่งการยกเลิกบันทึกข้อตกลงจะมีผลเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน และบรรดาความตกลงใดๆที่แนบท้ายบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ให้มีผลสิ้นสุดตามลงไปด้วย ทั้งนี้ การยกเลิกบันทึกข้อตกลงฉบับดังกล่าวจะไม่กระทบกระเทือนต่อความร่วมมือที่ยังผูกพัน หรืออยู่ระหว่างการดำเนินการ โดยให้ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ

ข้อ 4. การทบทวนสถานการณ์ภาพของความร่วมมือ

ในระหว่างกำหนดเวลาตามบันทึกข้อตกลง หากฝ่ายใดมีความประสงค์ที่จะแก้ไข เปลี่ยนแปลง ขยายระยะเวลา ในบันทึกข้อตกลงนี้ ต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน และเมื่อทั้งสองฝ่ายให้ความเห็นชอบแล้ว ให้จัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติม และให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงนี้

ข้อ 5. ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นๆ


ทั้งนี้ ทั้งสองหน่วยงานจะประสานความร่วมมือระหว่างกันและจะสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน ตามบันทึกความเข้าใจให้เกิดประโยชน์สูงสุดเป็นระยะต่อไป บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ทำขึ้นไว้ 2 ฉบับ โดยมีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่า ถูกต้องตรงตามเจตนารมณ์ทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐานจึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) ไว้เป็น สำคัญต่อหน้าพยาน และต่างฝ่ายต่างเก็บไว้แต่ละฉบับ

ลงชื่อ.....


(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

อธิการบดี

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


ลงชื่อ.....


(ดร.เกรียงศักดิ์ วงศ์พร้อมรัตน์)

ผู้อำนวยการสถาบันพลาสติก

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันพลาสติก

พยานฝ่ายมหาวิทยาลัย


ลงชื่อ.....


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา มิ่งเมือง)

คณบดีคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรม

ผลิตภัณฑ์การเกษตร

พยานของคู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่ง

ลงชื่อ.....


(นายันทวัฒน์ พร้อมภูมิ)

หัวหน้าศูนย์ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ สถาบันพลาสติก



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

SaleeColour

ระหว่าง

บริษัท สาลี คัลเลอร์ จำกัด (มหาชน)

กับ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2562 คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ตั้งอยู่เลขที่ 114 ซอยสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา จังหวัด กรุงเทพมหานคร 10110 โดยรองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท สาลี คัลเลอร์ จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่เลขที่ 858 หมู่ 2 ซอย 1C/1 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ 10280 โดยคุณรัช ทองวานิช ตำแหน่งประธานกรรมการบริษัท ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลอีกฝ่ายหนึ่ง ซึ่งต่อไปจะเรียกทั้งสองฝ่ายว่า "หน่วยงานทั้งสอง"

หน่วยงานทั้งสองได้ตกลงทำบันทึกความร่วมมือไว้ต่อกัน โดยมีสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. วัตถุประสงค์ของความร่วมมือ

- 1.1 เพื่อสนับสนุนแลกเปลี่ยนบุคลากรในการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการอบรมสัมมนา
- 1.2 เพื่อการวิจัยและพัฒนา ทั้งด้านอุปกรณ์เครื่องมือ วัสดุ ดิบ องค์ความรู้ หรือสิ่งสนับสนุนอื่นๆ เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ และนวัตกรรมไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์
- 1.3 เพื่อสนับสนุนการศึกษาสูงงาน ฝึกงาน สหกิจศึกษา
- 1.4 เพื่อสนับสนุนการเผยแพร่ความรู้ อาทิ การอบรมสัมมนาทางวิชาการ อันเป็นประโยชน์ต่อทั้งสองหน่วยงาน ชุมชน และสังคม
- 1.5 ความร่วมมืออื่นๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่องานวิชาการ ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

ข้อ 2. กรอบแนวทางการร่วมมือ

- 2.1 หน่วยงานทั้งสองตกลงให้ความร่วมมือในการสนับสนุนการให้ความรู้แก่ชุมชนเพื่อต่อยอดภูมิปัญญา และพัฒนาทักษะด้านต่างๆ สู่การเกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์
- 2.2 ความร่วมมืออื่นๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่องานบริการวิชาการ ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

ข้อ 3. ระยะเวลาของบันทึกข้อตกลง

บันทึกข้อตกลงนี้จะมีผลบังคับใช้นับตั้งแต่วันที่มีการลงนาม และมีกำหนดระยะเวลา 3 ปี บันทึกข้อตกลงนี้ จะมีการขยายระยะเวลา หรือยกเลิกได้ก็ต่อเมื่อทั้งสองหน่วยงานมีการตกลงยินยอม

/ในระหว่าง...

ในระหว่างการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงนี้ หากฝ่ายใดประสงค์จะยกเลิกข้อตกลงให้แจ้งสาเหตุและเหตุผลเป็นลายลักษณ์อักษร ให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน/เดือน ซึ่งการยกเลิกบันทึกข้อตกลงจะมีผลเมื่อทั้งสองฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน และบรรดาความตกลงใดๆที่แนบท้ายบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ให้มีผลสิ้นสุดตามลงไปด้วย ทั้งนี้ การยกเลิกบันทึกข้อตกลงฉบับดังกล่าวจะไม่กระทบกระเทือนต่อความร่วมมือที่ยังผูกพันหรืออยู่ระหว่างการดำเนินการ โดยให้ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ

ข้อ 4. การทบทวนสถานภาพของความร่วมมือ

ในระหว่างกำหนดเวลาตามบันทึกข้อตกลง หากฝ่ายใดมีความประสงค์ที่จะแก้ไข เปลี่ยนแปลง ขยายระยะเวลา ในบันทึกข้อตกลงนี้ ต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน และเมื่อทั้งสองฝ่ายให้ความเห็นชอบแล้ว ให้จัดทำเป็นบันทึกข้อตกลงเพิ่มเติม และให้อีกฝ่ายหนึ่งเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงนี้

ข้อ 5. ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นๆ

ทั้งนี้ ทั้งสองหน่วยงานจะประสานความร่วมมือระหว่างกันและจะสนับสนุนการดำเนินงาน ตลอดจนติดตามประเมินผลการดำเนินงาน ตามบันทึกความเข้าใจให้เกิดประโยชน์สูงสุดเป็นระยะต่อไป บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ ทำขึ้นไว้ 2 ฉบับ โดยมีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตรงตามเจตนารมณ์ทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐานจึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างฝ่ายต่างเก็บไว้แต่ละฉบับ

ลงชื่อ.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
อธิการบดี
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลงชื่อ.....
(คุณรัช ทองวานิช)
ตำแหน่ง ประธานกรรมการบริษัท
บริษัท สาลี ค้อเลอร์ จำกัด (มหาชน)

พยานฝ่ายมหาวิทยาลัย
ลงชื่อ.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษยิณี ย่อมิ่ง)
รองอธิการบดีฝ่ายวินัยและกฎหมาย
ตำแหน่ง

พยานของผู้สัญญาอีกฝ่ายหนึ่ง
ลงชื่อ.....
(คุณศรัญฉวี มงคลรัตน์)
ตำแหน่ง ฝ่ายนวัตกรรมและความยั่งยืน