



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

พื้นที่ศาลายา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะวิศวกรรมศาสตร์

พื้นที่ศาลายา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังและสามารถประกอบอาชีพวิศวกรเฉพาะทางด้านพอลิเมอร์และยังสามารถวางแผน และออกแบบกระบวนการที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ควบคุม วิเคราะห์ แก้ปัญหาในเชิงเทคนิค สามารถจัดการทรัพยากรวัสดุและกระบวนการอันคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ปรับปรุง พัฒนา สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาเฉพาะทางได้อย่างเป็นระบบ โดยมีจุดประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการบุคลากรด้านวิศวกรรมวัสดุของอุตสาหกรรม หน่วยงานภาครัฐ และเอกชน ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งมีแนวโน้มความต้องการวิศวกรในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุเพิ่มขึ้นในอนาคต

หลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร แผนการเรียนการสอน และคำอธิบายรายวิชา การนำเสนอหลักสูตรฉบับนี้ไปใช้ดำเนินการเรียนการสอนควรพิจารณาให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและหลักการของหลักสูตรเพื่อช่วยให้สามารถใช้หลักสูตรนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ต่อไป

ทั้งนี้ หลักสูตรมีการจัดการศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน โดยเล่มหลักสูตรมีความสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ อัตลักษณ์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ปรัชญาการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

จัดการศึกษาโดยมุ่งพัฒนากำลังคนให้มีคุณสมบัติพร้อมที่จะประยุกต์และพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล
ส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศอย่างยั่งยืน



สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อสถาบัน	1
3. หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร	1
4. หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะ และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	7
5. หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	17
6. หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	81
7. หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	112
8. หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารหลักสูตร	114
9. หมวดที่ 7 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตรและการประกันคุณภาพ	119
10. ภาคผนวก ก	
1. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	128
2. ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่องเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	137
3. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียน และผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565	141
4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การดำเนินงานคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2566	151
5. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วย การจัดระบบสหกิจศึกษาและ การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2567	161
11. ภาคผนวก ข	
1. ตารางสรุปรายวิชาตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย	170
2. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตร 2565 และหลักสูตร 2569	173
3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร (รอบ 5 ปี)	181
4. รายงานคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	195
5. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	197
12. ภาคผนวก ค	
1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs/Requirements)	206
2. เอกสารประกอบการจัดสหกิจศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)	212

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะวิศวกรรมศาสตร์
พื้นที่ศาลายา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

25561951101753

ชื่อภาษาไทย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ชื่อภาษาอังกฤษ

Bachelor of Engineering Program in Materials Engineering

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ

วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)

ชื่อย่อภาษาไทย

Bachelor of Engineering (Materials Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ

B. Eng. (Materials Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

135 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
- ประเภทหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work-Integrated Education: CWIE)

5.2 ภาษาที่ใช้

จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

นักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้เพียงปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ได้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1/2569

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 7/2568 เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2568

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 3/2568 เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2568.

ได้รับการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร โดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม ครั้งที่ 9/2568 เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2568

7. ความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานหลักสูตร การศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ภายในปี พ.ศ. 2571

8. อาชีพ/สมรรถนะหลักที่สำเร็จการศึกษา

8.1 พนักงานในสถานประกอบการ ในตำแหน่งวิศวกรการผลิตชิ้นรูป วิศวกรวิจัยและพัฒนา วิศวกรควบคุมคุณภาพ วิศวกรโรงงาน วิศวกรออกแบบผลิตภัณฑ์ วิศวกรจัดการข้อมูลการผลิตที่เกี่ยวข้องกับวัสดุพอลิเมอร์ และยาง

8.2 เจ้าหน้าที่ของรัฐ ในตำแหน่งวิศวกร นักวิชาการ นักปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ ผู้ช่วยนักวิจัยในหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

8.3 ประกอบธุรกิจส่วนตัวด้านพอลิเมอร์ และยาง ที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิตหรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืน

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

พื้นที่ศาลายา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

96 หมู่ 3 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม

ในปัจจุบัน ประเทศไทยกำลังดำเนินการตาม ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมาย อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า อุตสาหกรรมการแพทย์ อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และอุตสาหกรรมก่อสร้าง ซึ่งมีการนำวัสดุพอลิเมอร์มาใช้อย่างกว้างขวาง ด้วยคุณสมบัติที่สามารถปรับแต่งให้เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น ความแข็งแรงทนทาน น้ำหนักเบา และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ นโยบายด้าน เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และการพัฒนาที่ยั่งยืนกำลังกลายเป็นแนวทางหลักที่ภาคอุตสาหกรรมให้ความสำคัญมากขึ้น ส่งผลให้การพัฒนากลยุทธ์วิศวกรรมวัสดุมุ่งเน้นเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและเตรียมบุคลากรที่มีความสามารถในด้านการพัฒนาและออกแบบวัสดุให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้

แนวโน้มของเศรษฐกิจและสังคมในอนาคตยังสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนา บุคลากรที่มีทักษะด้านพอลิเมอร์และยาง ซึ่งเป็นวัสดุหลักที่ใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่ชิ้นส่วนยานยนต์ อุปกรณ์การแพทย์ ไปจนถึงวัสดุก่อสร้างและบรรจุภัณฑ์ อุตสาหกรรมเหล่านี้ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิต การปรับปรุงสมบัติวัสดุ และการออกแบบวัสดุให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานเฉพาะด้าน นอกจากนี้ ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรมยังส่งผลให้เกิดความต้องการวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น วัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ หรือวัสดุที่ผลิตจากทรัพยากรหมุนเวียน ทำให้การพัฒนากลยุทธ์ในสาขาวิศวกรรมวัสดุต้องให้ความสำคัญกับแนวทางการออกแบบและผลิตวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงสอดคล้องกับแนวโน้มการบริโภคและการใช้ทรัพยากรที่ยั่งยืน

ดังนั้นการผลิตบุคลากรสาขาวิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้และทักษะตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน และทิศทางการพัฒนาของประเทศจึงเป็นพันธกิจที่สำคัญเพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ โดยเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ที่เกิดขึ้นมีผลต่อวิศวกรรมวัสดุโดยตรง เช่น เทคโนโลยีการผลิตอัตโนมัติ การใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิต การวิจัยและพัฒนาวัสดุใหม่ ๆ และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการออกแบบและพัฒนาวัสดุ

10.2 สถานการณ์หรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ

ความเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมและนโยบายด้านความยั่งยืนขององค์ระหว่างประเทศ เช่น เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ ได้ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาวัสดุที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ วัสดุชีวภาพ วัสดุรีไซเคิล และวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้ นอกจากนี้ การใช้พอลิเมอร์ที่สามารถรีไซเคิลได้ และการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่ลดการใช้พลังงานยังเป็นแนวทางที่ได้รับความนิยม ทำให้การพัฒนาหลักสูตรมีการบูรณาการองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีวัสดุ และการพัฒนาอย่างยั่งยืนเข้าด้วยกัน

ด้วยความมุ่งมั่นในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) สาขาวิศวกรรมวัสดุ ได้ออกแบบเพื่อสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมุ่งไปที่ 4 ประเด็นหลัก คือ ประเด็นพลังงานสะอาดและราคาถูกลง (SDG 7) ประเด็นอุตสาหกรรม นวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน (SDG 9) ประเด็นบริโภคและผลิตอย่างมีความรับผิดชอบ (SDG 12) และประเด็นร่วมมือเพื่อพิชิตเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG 17) โดยใช้องค์ความรู้พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์เข้ามาตอบสนองความต้องการของ SDGs

การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมวัสดุที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เป็นหนึ่งในแนวทางที่สำคัญที่จะเสริมสร้างอุตสาหกรรมและสังคมที่มีความยั่งยืนและมั่นคงในอนาคต โดยการรับรู้และทำความเข้าใจถึงความสำคัญของ SDGs นำมาซึ่งการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมวัสดุที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการและความเชื่อมั่นของผู้เรียน รวมถึงการสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและ การใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณค่าและมีความยั่งยืนสำหรับผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม มีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยเน้นการส่งเสริมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและมีความพร้อมที่จะรับมือกับทั้งปัญหาและโอกาสที่เกิดขึ้นในอนาคต

11. ผลกระทบจากข้อ 10.1 และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากปัจจัยทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยหลักสูตรจะให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุ เช่น วัสดุชีวภาพ และวัสดุคอมโพสิต รวมถึงการออกแบบวัสดุให้มีความสามารถในการใช้งานที่หลากหลายและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ การเรียนการสอนจะเน้นเศรษฐกิจหมุนเวียน

(Circular Economy) และแนวคิดความยั่งยืน เพื่อตอบสนองต่อนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานที่เป็นแนวโน้มสำคัญของโลก

นอกจากนี้ การพัฒนาหลักสูตรยังต้องเพิ่มการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่เข้มข้น โดยส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ซึ่งมุ่งเน้นการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมพลาสติกและยาง การทำโครงการวิจัย และการพัฒนาโครงการที่สามารถนำไปใช้ได้จริง เพื่อให้นักศึกษามีทักษะที่ตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และสามารถแข่งขันในตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรด้านวิศวกรรมวัสดุ มีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับแนวโน้มเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ซึ่งตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้น "การขับเคลื่อนเทคโนโลยีและนวัตกรรม" โดยเน้นการสร้างองค์ความรู้และการวิจัยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมได้จริง หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) จะช่วยผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถสูงในด้านเทคโนโลยีวัสดุ ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังมีบทบาทในการสนับสนุน การพัฒนานวัตกรรมวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งช่วยส่งเสริมความยั่งยืนและลดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ การเชื่อมโยงระหว่างหลักสูตรและพันธกิจของมหาวิทยาลัยจึงช่วยให้การพัฒนางานองค์ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์มีความแข็งแกร่ง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

การเชื่อมโยงระหว่างหลักสูตรและพันธกิจของมหาวิทยาลัยจึงช่วยให้การพัฒนางานองค์ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์มีความแข็งแกร่ง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

12.1 รายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต และกลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ กลุ่มวิชาซีพังค์บทางวิศวกรรม และกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ได้แก่ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดดำเนินการสอนโดยคณะ / สาขาวิชาในคณะ / สาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

12.2 รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อบริการคณะ/สาขาวิชาอื่น

รายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

12.3 การบริหารจัดการ

มีการประสานงานระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กับอาจารย์จากสาขาวิชาอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและตารางสอบ โดยหากมีการบริการการเรียนการสอนให้หลักสูตรอื่น จะมีการเรียนและประเมินผลตามปกติ ส่วนการคิดภาระงานให้แก่หลักสูตรใช้หลักเกณฑ์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย



หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะ และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

SMART Materials Engineer (Skill Moral Ability Research Technology Materials Engineer)

วิศวกรวัสดุที่มีทักษะ คุณธรรม เชี่ยวชาญเทคโนโลยี

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในสายวิชาชีพได้อย่างเป็นระบบ
2. ผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมวัสดุ รวมถึงการพัฒนานวัตกรรมทางด้านวัสดุ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม
3. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน และมีความรับผิดชอบต่อประเทศชาติ
4. ผลิตบัณฑิตที่มีมนุษยสัมพันธ์ และมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ

2. ความคาดหวังของผู้เรียน (Customer) และมีส่วนได้เสีย (Stakeholder)

หลักสูตรมีการมุ่งเน้นการตอบสนองและวิธีการได้มา ซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียน (Customer) และมีส่วนได้เสีย (Stakeholder) ซึ่งถูกนำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) ที่สะท้อนถึงความต้องการและความคาดหวังทั้งในปัจจุบันและอนาคต ที่ครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน คือ 1.ความรู้ 2.ทักษะ 3.จริยธรรม 4.ลักษณะบุคคล และสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว

ตารางที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์ Stakeholders Focus ไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
(Program Learning Outcomes; PLOs)

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
1	(a) พันธกิจ มทร. รัตนโกสินทร์	นโยบาย/ ยุทธศาสตร์ของ มหาวิทยาลัย	<p>อัตลักษณ์: บัณฑิตนักปฏิบัติ</p> <p>เอกลักษณ์: ศิลปวิทยาการ สู่งังคม</p> <p>ค่านิยม: D-MOVE UP ยกระดับ พร้อมขับเคลื่อน</p> <p>วิสัยทัศน์: มหาวิทยาลัยแห่งการขับเคลื่อนเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติสู่งังคมการประกอบการเพื่อพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน</p> <p>ปณิธาน: เป็นมหาวิทยาลัยแห่งสังคมการประกอบการ</p> <p>พันธกิจ: ส่งเสริมสังคมการประกอบการยุคดิจิทัลวิถีใหม่ด้วยการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่แข่งขันได้</p> <p>โดยมีภารกิจหลัก ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีองค์ความรู้ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี การสร้างสรรค์และการจัดการสู่งังคมการประกอบการอย่างยั่งยืน สร้างผลงานวิจัย องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในระดับชาติและนานาชาติ เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของประชากรทุกช่วงวัยภายใต้แนวความคิดสร้างสรรค์สู่งังคมการประกอบการยุคดิจิทัล บูรณาการความคิดสร้างสรรค์เทคโนโลยีในการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย บริหารจัดการองค์กรด้วยธรรมาภิบาลเพื่อเข้าสู่องค์กรคุณภาพตามเกณฑ์ที่ได้มาตรฐานขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยสู่ระดับสากล 	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	<p>PLO 1: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>PLO 2: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง</p> <p>PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม</p> <p>PLO4: สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ตามหลักการ ความยั่งยืน</p> <p>PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการแก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง</p> <p>PLO6: ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม</p>

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
2	(b) สป.อว. เช่น กฎหมาย, SDGs, S-Curves, EEC,	กฎหมายและ นโยบายที่ เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> - แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี - แผนการปฏิรูปประเทศด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566- 2570) - กรอบนโยบาย และยุทธศาสตร์การ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม พ.ศ. 2566-2570 - นโยบายหลัก (Flagship Policies) FP1: กำลังคนสมรรถนะและศักยภาพ สูงตอบโจทย์การพัฒนาอุตสาหกรรม ตามโมเดล BCG - กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ/เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 - เป้าหมาย SDGs 17 ประการ 	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	PLO 1: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ PLO 2: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาค อุตสาหกรรม PLO4: สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามหลักการ ความยั่งยืน PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการ แก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรม พอลิเมอร์และยาง PLO6: ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ วิศวกรรม
3	(c) สถาน ประกอบการ	<ul style="list-style-type: none"> - แบบสอบถาม ออนไลน์ - สะท้อนผลการ ทำงาน การ ฝึกงาน สหกิจ ศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐาน ทางด้านพอลิเมอร์กับยาง 2. ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ 3. ทักษะกระบวนการขึ้นรูปที่ เชี่ยวชาญ 4. ทักษะในการสร้างสรรค์ต่อยอด องค์ความรู้ในการพัฒนาวัสดุเพื่อให้ สอดคล้องตามความต้องการของ ตลาดโลก 5. ความรับผิดชอบในงานของตนเอง 6. เน้นรายวิชาปฏิบัติ 7. มีรายวิชาเลือกหลากหลาย 8. มีความสามารถถ่ายทอดความรู้ และสื่อสาร นำเสนอให้กับผู้อื่นได้ 9. มีความสามารถในการตัดสินใจ 10. ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) / การควบคุมอารมณ์ 	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะ บุคคล (Characters)	PLO 2: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาค อุตสาหกรรม PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการ แก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรม พอลิเมอร์และยาง PLO6: ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ วิศวกรรม

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
			11. ความสามารถในการใช้โปรแกรมพื้นฐาน และการใช้งานโปรแกรมที่จำเป็น การใช้โปรแกรมพื้นฐานในการเขียนแบบ		
4	(d) ตลาดแรงงาน	- การรวบรวมและ แสดงทักษะที่ จำเป็นสำหรับแต่ละ ตำแหน่งงานใน ปัจจุบัน (Skill mapping)	1.ตรวจสอบรายงานผลและบันทึก ผลการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ให้ได้ตาม มาตรฐาน 2.ทดสอบคุณภาพ/ควบคุมเอกสาร และเครื่องมือห้องปฏิบัติการ มาตรฐาน ISO/IEC17025และงาน ระบบ ISO9001 3.ประยุกต์ใช้ความรู้ความสามารถ เพื่อวิจัยและพัฒนาวัตถุดิบทั้งที่มีอยู่ ในโรงงานและที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อตอบสนองต่อกำลังการผลิตของ โรงงาน และคุณภาพของสินค้าเพื่อ แข่งขันกับคู่แข่ง และตอบสนองความพึงพอใจต่อลูกค้า 4. ปรับปรุงกระบวนการเปลี่ยนแปลง ภายในและภายนอก (3 M M Change: Machine, Material and Method) 5. แก้ไขปัญหาที่เกิดในกระบวนการ การผลิตอย่างเป็นระบบและมีการดำ เนินการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำเป็นไป ตามมาตรฐานที่กำหนด 6. แก้ไขผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตาม มาตรฐานคุณภาพเพื่อลดส่วนสูญเสีย ที่เกิดขึ้น 7. งานพัฒนาปรับปรุงกระบวนการ ผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และ Productivity รวมถึงจัดทำ WI (work instruction) 8.หา parameter ที่เหมาะสมที่สุด ได้ประสิทธิภาพและคุณภาพสูงสุด หรือที่เรียกว่า Optimum parameter เพื่อใช้ในการผลิต	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาค อุตสาหกรรม PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการแก้ ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรม พอลิเมอร์และยาง PLO6: ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่ง วิชาชีพวิศวกรรม

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูลหรือวิธีการเก็บข้อมูล	ความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
			9. เข้าใจงานมาตรฐานอุตสาหกรรม นโยบายสิ่งแวดล้อมและนโยบายคุณภาพของบริษัท		
5	(e) ศิษย์เก่า	- แบบสอบถามออนไลน์ - สัมภาษณ์	- ทักษะการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา (เน้นโจทย์และปัญหาจากผู้ประกอบการ) - ทักษะความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม - ทักษะคอมพิวเตอร์ - การสื่อสารในภาษาอังกฤษ - ทักษะการปฏิบัติการ - การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า - ทักษะการคำนวณ - จิตวิทยาและการทำงานร่วมกับผู้อื่น	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการแก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง PLO6: ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม
6	(f) ผู้เรียนปัจจุบัน	- สัมภาษณ์รายบุคคล - ประชุมนักศึกษา - ประเมินผลการเรียน	- ความต้องการทำงานบริการวิชาการร่วมกับอาจารย์ - การประยุกต์องค์ความรู้กับการทำงานจริง - รายวิชาเลือกที่หลากหลาย	<input type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม PLO4: สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามหลักการความยั่งยืน PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการแก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง PLO6: ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม
7	(g) ผู้ปกครอง	- ประชุมรับฟัง - แบบสอบถามออนไลน์ - สัมภาษณ์รายกลุ่ม	- ความร่วมมือในการฝึกงานและทำงานร่วมกับบริษัททั้งในและต่างประเทศ - การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัย - เน้นการปฏิบัติจริง - เน้นการดูงานที่สถานที่จริง	<input type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	PLO 2: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม PLO4: สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามหลักการ ความยั่งยืน

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
					PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการ แก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรม พอลิเมอร์และยาง PLO6: ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่ง วิชาชีพวิศวกรรม
8	(h) คณะ/วิทยาลัย	ยุทธศาสตร์ และพันธกิจของค ณะ	ปรัชญา: ผลิตวิศวกรพร้อมใช้ พัฒนานักเทคโนโลยี มุ่งสู่สังคมการ ประกอบการ และบริการชุมชน ปณิธาน: เป็นคณะที่ผลิตวิศวกร นักเทคโนโลยี มีทักษะ เชี่ยวชาญ และมีจรรยาบรรณ พร้อมสู่สังคม การประกอบการ วิสัยทัศน์: คณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นนำแห่งการช้ บเคลื่อนเทคโนโลยีและนวัตกรรม ผลิตวิศวกรนักปฏิบัติสู่สังคมการประ กอบการ เพื่อพัฒนาประเทศอย่าง ยั่งยืน พันธกิจ: ส่งเสริมสังคมการประกอบการยุคดิจิทัล วิถีใหม่ด้วยการสร้างเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่แข่งขันได้ โดยมีภารกิจหลัก ดังต่อไปนี้ 1. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี การสร้างสรรคและการจัดการสู่สังคม การประกอบการอย่างยั่งยืน 2. สร้างผลงานวิจัย องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และงาน สร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในระดับชาติและนานาชาติ 3. เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของประชา กรทุกช่วงวัยภายใต้แนวความคิด สร้างสรรค์สู่สังคมการประกอบการยุค ดิจิทัล 4. บูรณาการความคิดสร้างสรรค์เทคโนโลยีการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	PLO 1: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ PLO 2: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขั้นรูป พอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาค อุตสาหกรรม PLO4: สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามหลักการ ความยั่งยืน PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการแก้ ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรม พอลิเมอร์และยาง PLO6:ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่ง วิชาชีพวิศวกรรม

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
			5.บริหารจัดการองค์กรด้วย ธรรมาภิบาลเพื่อเข้าสู่องค์กรคุณภาพ ตาม เกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน 6.ขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัย ระดับสากล		
9	(i) สาขาวิชา	-ประชุม/สัมมนา ของสาขาวิชา -พูดคุยสอบถาม - แบบประเมินแบบ สอบถาม	ปรัชญา: SMART Materials Engineer (Skill Moral Ability Research Technology Materials Engineer) วิศวกรวัสดุที่มีทักษะ คุณธรรม เชี่ยวชาญเทคโนโลยี	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	PLO 1: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ PLO 2: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาค อุตสาหกรรม PLO4: สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามหลักการ ความยั่งยืน PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการ แก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรม พอลิเมอร์และยาง PLO6: ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่ง วิชาชีพวิศวกรรม
10	(j) อาจารย์ผู้สอน	-ประชุม/สัมมนา ของ สาขาวิชา -พูดคุยสอบถาม - แบบประเมินแบบ สอบถาม	1.อดทน ซื่อสัตย์ คุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ และยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกร 2. สามารถคิดและสร้างนวัตกรรม ใหม่ ๆ ได้ 3. มีกระบวนการทางความคิด การวางแผน การจัดการเวลา และทักษะในการทำวิจัยที่ถูกต้อง 4. มีความสามารถในการเชื่อมโยง และบูรณาการองค์ความรู้ให้สามารถ นำไปแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ใน การทำงานได้ 5. มีความมั่นใจในตนเอง มีมนุษยสัมพันธ์	<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ (Knowledges) <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะ (Skills) <input checked="" type="checkbox"/> จริยธรรม (Ethics) <input checked="" type="checkbox"/> ลักษณะบุคคล (Characters)	PLO 1: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ PLO 2: อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง PLO3: ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูป พอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาค อุตสาหกรรม PLO4: สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามหลักการ ความยั่งยืน PLO5: บูรณาการองค์ความรู้และทักษะการ

ลำดับ	Stakeholders	ที่มาของข้อมูล หรือวิธีการเก็บ ข้อมูล	ความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสีย	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ 4 ด้าน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Corresponding PLOs)
			มีความรับผิดชอบหน้าที่ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 6. มีทักษะทางการสื่อสารที่ดี ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ		แก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรม พอลิเมอร์และยาง PLO6: ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่ง วิชาชีพวิศวกรรม



3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

- PLO 1 อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
- PLO 2 อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง
- PLO 3 ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และยาง ตามโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม
- PLO 4 สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามหลักการความยั่งยืน
- PLO 5 บูรณาการองค์ความรู้ และทักษะการแก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง
- PLO 6 ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม

ตารางที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) และความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย (สอดคล้องกับ ตารางที่ 2.1)									
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)
PLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์	✓	✓						✓	✓	✓
PLO 2 อธิบายหลักการพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
PLO 3 ประยุกต์เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และยางตามโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO 4 สร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามหลักการความยั่งยืน	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓
PLO 5 บูรณาการองค์ความรู้ และทักษะการแก้ไขปัญหาสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO6 ปฏิบัติได้ตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 2.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

(Program Learning Outcomes; PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
1. ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานในสายวิชาชีพได้อย่างเป็นระบบ	✓	✓	✓			
2. ผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมวัสดุ รวมถึงการพัฒนานวัตกรรมทางด้านวัสดุ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม			✓	✓	✓	
3. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ มีทัศนคติเชิงบวกในการทำงาน และมีความรับผิดชอบต่อประเทศชาติ		✓	✓	✓	✓	✓
4. ผลิตบัณฑิตที่มีมนุษยสัมพันธ์และมีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning

Outcomes; YLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs)

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes, YLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
ชั้นปีที่ 1	✓	✓				✓
1. นักศึกษามีความรู้ ทักษะพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมวัสดุ						
2. มีทักษะจากการใช้เครื่องมือวัด และเครื่องช่างเบื้องต้นในงานกระบวนการผลิตทางวิศวกรรม						
3. มีทักษะทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บ แพล และประมวลผลในงานทางวิศวกรรมวัสดุ						
4. มีความรู้ เข้าใจทักษะพื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง						

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes, YLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)					
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
ชั้นปีที่ 2 1. มีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และยาง เพื่อตอบโจทยจากภาคอุตสาหกรรม 2. มีความเข้าใจ ในการเลือกใช้เครื่องมือ และมาตรฐานในการทดสอบพอลิเมอร์และยาง 3. มีทักษะในการจัดการเวลา และการวางแผนการแก้ไขปัญหา เฉพาะหน้าอย่างเป็นระบบ		✓	✓			✓
ชั้นปีที่ 3 1. มีความรู้ เข้าใจหลักการพื้นฐานการจัดการของเสีย การจัดการขยะพลาสติกและยาง 2. มีทักษะการถ่ายทอดข้อมูลสิ่งแวดล้อม นโยบาย SDGs ในที่สาธารณะ 3 มีทักษะในกระบวนการ Recycle พลาสติกและยาง ในอุตสาหกรรม 4. มีทักษะในการเลือก และออกแบบวัสดุ เพื่อสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์ ตามหลักการความยั่งยืน 5. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง และสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ตามเวลาที่กำหนด			✓	✓		✓
ชั้นปีที่ 4 1. นักศึกษาสามารถสืบค้น รวบรวมข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง เพื่อประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ 2. มีทักษะในการวิเคราะห์ปัจจัย และควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ และยาง 3. สามารถบูรณาการองค์ความรู้ และมีทักษะการแก้ไขปัญหา สำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง					✓	✓

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาใน 1 ปีการศึกษา ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาภาคปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

ภาคการศึกษาที่ 1 (First Semester) เริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 (Second Semester) เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน เป็นต้นไป มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน (Summer Semester) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาการศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยเพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วันและเวลาในการจัดการเรียนการสอน

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1	(First Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน มิถุนายน – ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	(Second Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	(Summer Semester)	เริ่มตั้งแต่เดือน เมษายน – พฤษภาคม

2.1.2 การลงทะเบียน

1. จำนวนหน่วยกิตการลงทะเบียน

ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ส่วนการลงทะเบียนภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

หากลงทะเบียนเรียนที่มีหน่วยกิตแตกต่างไปจากข้างต้น ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

2. ระยะเวลาการลงทะเบียน

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. รับผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) เน้นแผนการเรียนวิทย์-คณิต แผนการเรียนคณิต-อังกฤษ หรือ ศิลป์-คำนวณ หรือเทียบเท่า หรือหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือ สาขาวิชาที่ใกล้เคียง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. รับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ตามหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสาขาวิชาที่ใกล้เคียง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3. รับผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิตตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ว่าด้วยการดำเนินงานคลังหน่วยกิต

4. คุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์กำหนด

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 เรื่องความรับผิดชอบของนักศึกษาในการเข้าเรียน

2.3.2 เรื่องการเรียนไม่ทันเพื่อนเนื่องจากพื้นฐานเมื่อแรกเข้าแตกต่างกัน ทั้งที่มาจาก ม.ปลาย และ สายการเรียนอื่น ๆ

2.3.3 นักศึกษามีปัญหาทางการเงิน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

2.4.1 มีการแนะนำการปรับตัวด้านการเรียนแก่นักศึกษา ทั้งในเรื่องการวางแผนการเรียน เทคนิค การอ่านหนังสือ และการเสริมการปรับพื้นฐานก่อนเปิดภาคการศึกษา

2.4.2 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี เพื่อติดตามความก้าวหน้าผ่านการพูดคุยกับนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ และรายงานเข้าที่ประชุมเพื่อพูดคุยกับอาจารย์ที่ปรึกษา

2.4.3 มีการปฐมนิเทศแนะนำการกู้ กยศ. การผ่อนผันค่าเทอม และสาขาวิชาหาแหล่งทุนการศึกษา จากทั้งภาครัฐและสถานประกอบการให้แก่นักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 หลักสูตร 4 ปี ปกติ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าลงทะเบียนแบบเหมาจ่าย ภาคปกติ (15,000 บาท)	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
เงินอุดหนุนรัฐบาล (3,000 บาท)	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
รวมรายรับ (บาท)	990,000	1,980,000	2,970,000	3,960,000	3,960,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ก.งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,894,800	1,894,800	1,894,800	1,894,800	1,894,800
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	192,000	270,000	348,000	426,000	426,000
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	798,000	1,710,000	2,622,000	2,409,000	2,409,000
รวม (ก)	2,884,800	3,874,800	4,864,800	4,729,800	4,729,800
ข.งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
รวม (ข)	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
รวม (ก) + (ข)	5,884,800	6,874,800	7,864,800	7,729,800	7,729,800
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	196,160	114,580	87,387	64,415	64,415

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน โดยมีระบบการศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 ตลอดหลักสูตร

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการดำเนินงานเทียบโอนผลการเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

3. หลักสูตรและแผนการศึกษา

ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่หรือหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	135	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน	2	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี	1	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต	3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	12	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	105	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	21	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	66	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	8	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน		
2.4.1 แผนสหกิจศึกษา		
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
2.4.2 แผนการฝึกงาน		
กลุ่มวิชาการฝึกงาน	4	หน่วยกิต

และเลือกวิชาซีพีเลือก	3	หน่วยกิต
2.5 กลุ่มส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ	3	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มส่งเสริมอัตลักษณ์สถาบัน 2 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GER 1001	รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม Rattanakosin creativity toward an innovator	2(1-2-3)
----------	---	----------

1.2 กลุ่มส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 1 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GEH 1003	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic activities	1(0-2-1)
GEH 1011	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Recreation for quality of life	1(0-2-1)
GEH 1012	เกมส์สำหรับนันทนาการ Games for recreation หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	1(0-2-1)

1.3 กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม 6 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GET 1002	อินเทอร์เน็ตและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับผู้ประกอบการรุ่นใหม่ Internet and e-commerce for new age entrepreneurs	3(2-2-5)
GET 1026	นวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน Innovation and development of community product	3(3-0-6)
GET 1027	นวัตกรรมและเศรษฐกิจสีเขียว Innovation and green economy	3(3-0-6)
GET 1029	นวัตกรรมพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม Energy innovation and environmental management	3(3-0-6)
GET 1030	เทคโนโลยีสีเขียว Green technology	3(3-0-6)
GET 1031	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เสรีสำหรับผู้ประกอบการ General public license for entrepreneur หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	2(1-2-3)

1.4 กลุ่มส่งเสริมทักษะทางสังคมและชีวิต 3 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GES 1007	จิตวิทยาองค์การสำหรับผู้ประกอบการและการทำงานในศตวรรษที่ 21 Organizational psychology for entrepreneurship and work in the 21 st century	3(3-0-6)
GES 1022	สังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Society and environment for sustainable developme	3(3-0-6)
GES 1023	การพัฒนาคุณภาพชีวิตยุคดิจิทัล Development of life quality and society in the digital age หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)

1.5 กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร 12 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

GEL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป General english	3(3-0-6)
GEL 1002	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพในศตวรรษที่ 21 English for career in the 21 st century	3(3-0-6)
GEL 1005	การพูดภาษาอังกฤษในที่ชุมชนในศตวรรษที่ 21 English for public speaking in the 21 st century	3(2-2-5)
GEL 1021	ภาษาไทยกับกลยุทธ์และเทคนิคการเจรจาต่อรอง Thai usage for strategies and techniques of negotiation	3(3-0-6)
GEL 1022	ภาษาจีนเบื้องต้น Fundamental Chinese	3(3-0-6)
GEL 1024	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Fundamental Japanese หรือเลือกศึกษารายวิชาอื่น ๆ ที่ระบุในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 105 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 4 หน่วยกิต

MAE 1102	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมวัสดุ Basic analytical chemistry for materials engineering	2(1-2-3)
MAE 1103	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ Mathematics for materials engineering	2(2-0-4)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 17 หน่วยกิต

ENG 1105	ฟิสิกส์กลศาสตร์ Mechanic physicals	3(3-0-6)
ENG 1109	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering drawing	3(2-3-5)
ENG 1110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer programming	3(2-3-5)
ENG 1111	วัสดุวิศวกรรม Engineering materials	3(3-0-6)
MAE 1101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุ Basic materials engineering training	3(1-4-4)
MAE 1104	พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมวัสดุ Fundamentals of electrical for materials engineering	2(1-2-3)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรม 66 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

MAE 1205	เคมีอินทรีย์สำหรับพอลิเมอร์และยาง Polymer and rubber organic chemistry	2(2-0-4)
MAE 1206	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับพอลิเมอร์และยาง Polymer and rubber organic chemistry laboratory	2(0-4-2)
MAE 1207	พื้นฐานเทคโนโลยียาง Principle of rubber technology	2(2-0-4)
MAE 1208	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมยาง* Principles of rubber engineering laboratory	2(0-4-2)
MAE 1209	พื้นฐานเซรามิก Fundamentals of ceramics	2(2-0-4)
MAE 2210	พื้นฐานโลหการ Fundamentals of metallurgy	2(2-0-4)
MAE 2211	พื้นฐานพอลิเมอร์ Principle of polymers	3(3-0-6)
MAE 2212	ปฏิบัติการพอลิเมอร์พื้นฐาน Principle of polymers laboratory	2(0-4-2)
MAE 2213	สมบัติของพอลิเมอร์ Properties of polymer	2(2-0-4)

MAE 2214	ปฏิบัติการสมบัติของพอลิเมอร์ Properties of polymer laboratory	2(0-4-2)
MAE 2215	กระบวนการขึ้นรูปและทดสอบยาง Rubber processing and testing	1(1-0-2)
MAE 2216	ปฏิบัติการขึ้นรูปและทดสอบยาง Rubber processing and testing laboratory	2(0-4-2)
MAE 2217	พอลิเมอร์เชิงประกอบ และพอลิเมอร์ผสม Polymer composite and polymer blend	2(2-0-4)
MAE 2218	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ Polymer characterization	2(2-0-4)
MAE 2219	ปฏิบัติการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ Polymer characterization laboratory	2(0-4-2)
MAE 2220	กระแสวิทยาเบื้องต้นและกระบวนการขึ้นรูปของพอลิเมอร์ * Fundamentals of polymer rheology and processing	3(3-0-6)
MAE 2221	ปฏิบัติการขึ้นรูปพอลิเมอร์ Polymer processing laboratory	3(0-6-3)
MAE 2222	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 1 * Workplace special problem 1	3(1-4-4)
MAE 3223	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 2 * Workplace special problem 2	3(1-4-4)
MAE 3224	การจัดการขยะพลาสติกและยาง * Polymer and rubber waste management	2(2-0-4)
MAE 3225	วัสดุชีวภาพ Biomaterials	2(2-0-4)
MAE 3226	เทคโนโลยีรีไซเคิลพอลิเมอร์และยาง Polymer and rubber recycling technology	3(2-2-4)
MAE 3227	การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจผ่านการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ AI tools for eco-design	2(1-2-3)
MAE 3228	พื้นฐานธุรกิจสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง Basic business operation for polymer and rubber industry	2(1-2-3)
MAE 3229	วัสดุเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและวัสดุที่ยั่งยืน Eco-friendly and sustainable materials	2(2-0-4)
MAE 3230	วิศวกรรมความปลอดภัย	2(2-0-4)

	Safety engineering	
MAE 3231	กฎหมายการจัดการขยะพอลิเมอร์และยาง Laws of polymer and rubber waste management	2(2-0-4)
MAE 3232	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์และยาง 1* Polymer and rubber engineering project 1	2(0-4-0)
MAE 4233	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์และยาง 2* Polymer and rubber engineering project 2	3(0-6-3)
MAE 4234	การควบคุมคุณภาพ Quality control	2(2-0-4)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือกทางวิศวกรรม 8 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้

MAE 4301	นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ Rubber and polymer products innovation	2(2-0-4)
MAE 4302	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิศวกรรมพอลิเมอร์และยาง* Special topics in polymer and rubber engineering	2(2-0-4)
MAE 4303	นวัตกรรมวัสดุสมัยใหม่และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Innovation of modern and environmental materials	2(2-0-4)
MAE 4304	การออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก Plastic mold design	2(2-0-4)
MAE 4305	วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้ Nanomaterials and applications	2(2-0-4)
MAE 4306	บรรจุภัณฑ์เบื้องต้น Introduction to packaging	2(2-0-4)
MAE 4307	เทคโนโลยีสิ่งทอเบื้องต้น Introduction to textile technology	2(2-0-4)
MAE 4308	เทคโนโลยีสารยึดเกาะ Adhesive technology	2(2-0-4)
MAE 4309	การเสื่อมสภาพและการวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ Deterioration and failure analysis of materials	2(2-0-4)
MAE 4310	โลหะผสมเอนโทรปีสูง High entropy alloys	2(2-0-4)
MAE 4311	การจำลองเพื่อการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ Simulation For innovative product design and development	2(2-0-4)

MAE 4312	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ผลิต และวิเคราะห์ในงานวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ Program computer for rubber and polymer engineering	2(2-0-4)
MAE 4313	วิศวกรรมย้อนรอยสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง Reverse engineering for rubber and polymer industry	2(2-0-4)
MAE 4314	สารเคมียางและการออกสูตร Rubber chemicals and formulation	2(2-0-4)
MAE 4315	การดัดแปรเชิงเคมีของโมเลกุลยาง Chemical modification of rubber molecules	2(2-0-4)
MAE 4316	ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ Finite element for rubber and polymer product design	2(2-0-4)
MAE 4317	คาร์บอนฟุตพริ้นท์สำหรับผลิตภัณฑ์ Carbon footprint of products (CFP)	2(2-0-4)
MAE 4318	คาร์บอนดอทสำหรับวัสดุขั้นสูง Carbon dots for advanced materials	2(2-0-4)
MAE 4319	เส้นใยนาโนและการประยุกต์ใช้ในสิ่งแวดล้อม Nanofibers and their environmental applications	2(2-0-4)

2.4 กลุ่มการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 7 หน่วยกิต

เลือกกลุ่มวิชาสหกิจศึกษาหรือกลุ่มวิชาการฝึกงาน และให้เลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาซีพีเลือกเมื่อนับรวมกันต้องไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

2.4.1 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 7 หน่วยกิต

MAE 4235	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมวัสดุ Preparation for co-operative education and internship in materials engineering	1(0-2-1)
MAE 4236	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมวัสดุ * Co-operative education in materials engineering	6(0-40-0)

2.4.2 กลุ่มวิชาการฝึกงาน 7 หน่วยกิต

MAE 4235	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมวัสดุ Preparation for co-operative education and internship in materials engineering	1(0-2-1)
----------	---	----------

MAE 3237	การฝึกงานทางวิศวกรรมวัสดุ Internship in materials engineering	3(0-40-0)
MAE 3238	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ Materials engineering seminar	3(3-0-6)

หมายเหตุ

1. วิชาสหกิจศึกษาใช้เวลาในการฝึกและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ (เฉพาะภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3 หรือ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4)
2. วิชาการฝึกงานใช้เวลาในการฝึกและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง
วิชาการเตรียมสหกิจศึกษา สามารถเปลี่ยนเป็นการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ซึ่งจะทำให้สามารถตัดรายวิชาการเตรียมฝึกงานได้โดยจะมีโครงสร้างหน่วยกิตที่เท่ากัน หรือจะเลือกแบบสหกิจแบบเดียวจะสามารถตัดกลุ่มวิชาฝึกงานออกได้

2.5 กลุ่มส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ 3 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

ENG 4501	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร* Entrepreneurship for new ventures creation for engineers	3(2-3-5)
----------	--	----------

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกศึกษาจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาในแผนการเรียนของสาขาวิชาฯ หรือนักศึกษาอาจเลือกศึกษาจากรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือหัวหน้าสาขาวิชา

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

3.1.4.1 แผนสหกิจศึกษา

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างเทคนิคในกระบวนการผลิต

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

GER 1001	รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม	2(1-2-3)
MAE 1102	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	2(1-2-3)
MAE 1103	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ	2(2-0-4)
ENG 1105	ฟิสิกส์กลศาสตร์	3(3-0-6)
ENG 1109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
ENG 1110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
ENG 1111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
MAE xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 1	2(2-0-4)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MAE 1101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุ	3(1-4-4)
MAE 1104	พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	2(1-2-3)
MAE 1205	เคมีอินทรีย์สำหรับพอลิเมอร์และยาง	2(2-0-4)
MAE 1206	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับพอลิเมอร์และยาง	2(0-4-2)
MAE 1207	พื้นฐานเทคโนโลยียาง	2(2-0-4)
MAE 1208	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมยาง *	2(0-4-2)
MAE 1209	พื้นฐานเซรามิก	2(2-0-4)
GEL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
GEH 1012	เกมส์สำหรับนันทนาการ	1(0-2-1)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	2(2-0-4)
รวม		21 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : พนักงานฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

MAE 2110	พื้นฐานโลหการ	2(2-0-4)
MAE 2211	พื้นฐานพอลิเมอร์	3(3-0-6)
MAE 2212	ปฏิบัติการพอลิเมอร์พื้นฐาน	2(0-4-2)
MAE 2213	สมบัติของพอลิเมอร์	2(2-0-4)
MAE 2214	ปฏิบัติการสมบัติของพอลิเมอร์	2(0-4-2)
MAE 2215	กระบวนการขึ้นรูปและทดสอบยาง	1(1-0-2)
MAE 2216	ปฏิบัติการขึ้นรูปและทดสอบยาง*	2(0-4-2)
MAE xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 2	2(2-0-4)
GEL 1005	การพูดภาษาอังกฤษในที่ชุมชนในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MAE 2217	พอลิเมอร์เชิงประกอบ และพอลิเมอร์ผสม	2(2-0-4)
MAE 2218	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	2(2-0-4)
MAE 2219	ปฏิบัติการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	2(0-4-2)
MAE 2220	กระแสวิทยาเบื้องต้นและกระบวนการขึ้นรูปของพอลิเมอร์ *	3(3-0-6)
MAE 2221	ปฏิบัติการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3(0-6-3)
MAE 2222	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 1 *	3(1-4-4)
MAE xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 3	2(2-0-4)
GES 1023	การพัฒนาคุณภาพชีวิตยุคดิจิทัล	3(3-0-6)

รวม 20 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : พนักงานฝ่ายออกแบบและตรวจสอบผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

MAE 3224	การจัดการขยะพลาสติกและยาง *	2(2-0-4)
MAE 3225	วัสดุชีวภาพ	2(2-0-4)
MAE 3226	เทคโนโลยีรีไซเคิลพอลิเมอร์และยาง	3(2-2-4)
MAE 3227	การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจผ่านการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์	2(1-2-3)
MAE 3228	พื้นฐานธุรกิจสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง	2(1-2-3)
MAE 3229	วัสดุเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและวัสดุที่ยั่งยืน	2(2-0-4)
ENG 4501	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร*	3(2-3-5)
GET 1027	นวัตกรรมและเศรษฐกิจสีเขียว	3(3-0-6)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	2(2-0-4)

รวม 21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MAE 3230	วิศวกรรมความปลอดภัย	2(2-0-4)
MAE 3231	กฎหมายการจัดการขยะพอลิเมอร์และยาง	2(2-0-4)
MAE 3232	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์และยาง 1*	2(0-4-0)
MAE 3223	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 2 *	3(1-4-4)
GET 1031	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เสรีสำหรับผู้ประกอบการ	2(1-2-3)
MAE xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 4	2(2-0-4)
GEL 1021	ภาษาไทยกับกลยุทธ์และเทคโนโลยีการเจรจาต่อรอง	3(3-0-6)

รวม 17 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : วิศวกรฝ่ายผลิต ออกแบบและตรวจสอบผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

MAE 4234	การควบคุมคุณภาพ	2(2-0-4)
MAE 4233	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์และยาง 2*	3(0-6-3)
MAE 4235	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมวัสดุ	1(0-2-1)
GEL 1022	ภาษาจีนเบื้องต้น	3(3-0-6)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี 3	2(2-0-4)

รวม 11 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MAE 4236	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมวัสดุ *	6(0-40-0)
----------	------------------------------	-----------

รวม 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

3.1.4.2 แผนการฝึกงาน

อาชีพ/สมรรถนะ : ช่างเทคนิคในกระบวนการผลิต

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

GER 1001	รัตนโกสินทร์สร้างสรรค์สู่วิถีทางนวัตกรรม	2(1-2-3)
MAE 1102	เคมีวิเคราะห์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	2(1-2-3)
MAE 1103	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมวัสดุ	2(2-0-4)
ENG 1105	ฟิสิกส์กลศาสตร์	3(3-0-6)
ENG 1109	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
ENG 1110	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)
ENG 1111	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
MAE xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 1	2(2-0-4)

รวม 20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MAE 1101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุ	3(1-4-4)
MAE 1104	พื้นฐานไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมวัสดุ	2(1-2-3)
MAE 1205	เคมีอินทรีย์สำหรับพอลิเมอร์และยาง	2(2-0-4)
MAE 1206	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สำหรับพอลิเมอร์และยาง	2(0-4-2)
MAE 1207	พื้นฐานเทคโนโลยียาง	2(2-0-4)
MAE 1208	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมยาง *	2(0-4-2)
MAE 1209	พื้นฐานเซรามิก	2(2-0-4)
GEL 1001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3(3-0-6)
GEH 1012	เกมส์สำหรับนันทนาการ	1(0-2-1)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี 1	2(2-0-4)

รวม 21 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : พนักงานฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

MAE 2210	พื้นฐานโลหการ	2(2-0-4)
MAE 2211	พื้นฐานพอลิเมอร์	3(3-0-6)
MAE 2212	ปฏิบัติการพอลิเมอร์พื้นฐาน	2(0-4-2)
MAE 2213	สมบัติของพอลิเมอร์	2(2-0-4)
MAE 2214	ปฏิบัติการสมบัติของพอลิเมอร์	2(0-4-2)
MAE 2215	กระบวนการขึ้นรูปและทดสอบยาง	1(1-0-2)
MAE 2216	ปฏิบัติการขึ้นรูปและทดสอบยาง *	2(0-4-2)
MAE xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 2	2(2-0-4)
GEL 1005	การพูดภาษาอังกฤษในที่ชุมชนในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MAE 2217	พอลิเมอร์เชิงประกอบ และพอลิเมอร์ผสม	2(2-0-4)
MAE 2218	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	2(2-0-4)
MAE 2219	ปฏิบัติการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	2(0-4-2)
MAE 2220	กระแสวิทยาเบื้องต้นและกระบวนการขึ้นรูปของพอลิเมอร์ *	3(3-0-6)
MAE 2221	ปฏิบัติการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3(0-6-3)
MAE 2222	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 1 *	3(1-4-4)
MAE xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 3	2(2-0-4)
GES 1023	การพัฒนาคุณภาพชีวิตยุคดิจิทัล	3(3-0-6)

รวม 20 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : พนักงานฝ่ายออกแบบและตรวจสอบผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

MAE 3224	การจัดการขยะพลาสติกและยาง *	2(2-0-4)
MAE 3225	วัสดุชีวภาพ	2(2-0-4)
MAE 3226	เทคโนโลยีรีไซเคิลพอลิเมอร์และยาง	3(2-2-4)
MAE 3227	การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจผ่านการใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์	2(1-2-3)
MAE 3228	พื้นฐานธุรกิจสำหรับอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง	2(1-2-3)
MAE 3229	วัสดุเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและวัสดุที่ยั่งยืน	2(2-0-4)
MAE xxxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม 4	2(2-0-4)

รวม 15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

MAE 3230	วิศวกรรมความปลอดภัย	2(2-0-4)
MAE 3231	กฎหมายการจัดการขยะพอลิเมอร์และยาง	2(2-0-4)
MAE 3232	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์และยาง 1*	2(0-4-0)
MAE 3223	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการ 2 *	3(1-4-4)
GET 1027	นวัตกรรมและเศรษฐกิจสีเขียว	3(3-0-6)
MAE 4235	การเตรียมสหกิจศึกษาและการฝึกงานทางวิศวกรรมวัสดุ	1(0-2-1)
MAE 3238	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ	3(3-0-6)

รวม 16 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน)

MAE 3237	การฝึกงานทางวิศวกรรมวัสดุ	3(0-40-0)
----------	---------------------------	-----------

รวม 3 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

อาชีพ/สมรรถนะ : วิศวกรฝ่ายผลิต ออกแบบและตรวจสอบผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมพอลิเมอร์และยาง

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

MAE 4234	การควบคุมคุณภาพ	2(2-0-4)
MAE 4233	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์และยาง 2	3(0-6-3)
GEL xxxx	กลุ่มส่งเสริมทักษะภาษาและการสื่อสาร	3(x-x-x)
GEL 1021	ภาษาไทยกับกลยุทธ์และเทคโนโลยีการเจรจาต่อรอง	3(3-0-6)

รวม 10 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

ENG 4501	การเป็นผู้ประกอบการเพื่อสร้างธุรกิจใหม่สำหรับวิศวกร	3(1-4-5)
GEL xxxx	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป (กลุ่มส่งเสริมเทคโนโลยีและนวัตกรรม)	3(3-0-6)
XXX xxxx	วิชาเลือกเสรี 3	2(2-0-4)
GEL 1022	ภาษาจีนเบื้องต้น	3(3-0-6)

รวม 11 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เป็นวิชาที่จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)