



ปรับปรุง: พ.ศ. 2565

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชากระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
ภาษาอังกฤษ Rubber and Polymer Processing

2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (3-0-6)

(ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม./สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

☒ ระดับปริญญาตรี ☐ ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต
☐ ระดับปริญญาโท ☐ ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา

☐ วิชาพื้นฐาน ☒ วิชาบังคับ ☐ วิชาเลือก
☐ วิชาเลือกเสรี ☐ อื่น ๆ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์	0872954062	kritsada.p@tsu.ac.th	



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[2]

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรมยาง และพอลิเมอร์	0872954062	kritsada.p@tsu.ac.th	

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 1/2567 ชั้นปีที่ 3

5.2 จำนวนผู้เรียน 12 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

☐ มี ระบุ

☒ ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

☐ มี ระบุ

☒ ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้อง ENG5

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

มิถุนายน พ.ศ. 2567



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[3]

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

- 1.1 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ รวมถึงเทคนิคการผสมและเครื่องมือที่ใช้ในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
- 1.2 เพื่อให้เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างเทคนิคการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบต่างๆ
- 1.3 เพื่อให้สามารถเลือกใช้เทคนิคการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ต้องการได้

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 อธิบายถึงหลักการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
2. CLO2 ออกสูตรยางและใช้ยางที่เหมาะสมในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
3. CLO3 เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของยางและพอลิเมอร์
4. CLO4 นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดในการใช้เทคนิคกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบอื่นๆ
5. CLO5 ทำงานเป็นหมู่คณะ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
6. CLO6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนางาน การสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ข่าวสาร หนังสือ หรืองานวิจัย และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชากระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[4]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สมบัติการแปรรูป เทคนิคการผสม เครื่องผสม การขึ้นรูปแบบอัดเบ้า แบบอัดรีด แบบฉีด แบบรีด เทคโนโลยีการขึ้นรูปแบบ 3 มิติ และการขึ้นรูปแบบอื่น ๆ

Processing properties; rubber mixing techniques; mixers; compression molding; extrusion; injection molding; calendering; 3D-Printing and other processing.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	ภาคปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
45	0	90

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษานิสิตเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ (เฉพาะนิสิตที่ต้องการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
- นิสิตนัดวันเวลาล่วงหน้าแล้วมาพบตามเวลานัดหมาย



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชากระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[5]

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อธิบายถึงหลักการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
2. CLO2 ออกสูตรยางและใช้ยางที่เหมาะสมในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
3. CLO3 เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของยางและพอลิเมอร์
4. CLO4 นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดในการใช้เทคนิคกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบอื่นๆ
5. CLO5 ทำงานเป็นหมู่คณะ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

และสิ่งแวดล้อม

6. CLO6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนางาน การสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ข่าวสาร หนังสือ หรืองานวิจัย และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้อง

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1 อธิบายถึงหลักการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิดพร้อมทั้งอภิปรายกลุ่ม 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด	1. ทำงานเขียนตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน 3. สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน (Short answer) 4. การทดสอบย่อย, การสอบปลายภาค (การจัดสอบอัตนัยประยุกต์, MEQ)
CLO2 ออกสูตรยางและใช้ยางที่เหมาะสมในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิด พร้อมทั้งอภิปรายกลุ่ม 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด	1. ทำงานเขียนตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน 3. สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน (Short answer) 4. การทดสอบย่อย, การสอบปลายภาค (การจัดสอบอัตนัยประยุกต์, MEQ)



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[6]

CLO3 เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของยางและพอลิเมอร์	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิดพร้อมทั้งอภิปรายกลุ่ม 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด	1. ทำงานเขียนตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนและการร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม 3. ประเมินตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงาน 4. การทดสอบย่อย, การสอบปลายภาค (การจัดสอบอัตนัยประยุกต์, MEQ)
CLO4 นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดในการใช้เทคนิคกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบอื่นๆ	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิด พร้อมทั้งอภิปรายกลุ่ม 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 5. Active Learning 6. กรณีศึกษาทางด้านกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1. ทำงานเขียนตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน 3. สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน (Short answer) 4. การทดสอบย่อย, การสอบปลายภาค (การจัดสอบอัตนัยประยุกต์, MEQ) 5. ประเมินการนำเสนอและผลงานของกรณีศึกษา
CLO5 ทำงานเป็นหมู่คณะ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิดพร้อมทั้งอภิปรายกลุ่ม 3. ถาม-ตอบ 4. Active Learning 5. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 6. บทความวิจัยของผู้สอนหรือกรณีศึกษา	1. คะแนนการนำเสนอผลงาน 2. ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม 3. พฤติกรรมการเรียนและการสอบ 4. ให้นิสิตประเมินตนเองและสมาชิกในกลุ่ม
CLO6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนางานการสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้	1. มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และนำเสนอด้วยวาจาและ	1. ผลจากการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[7]

ข่าวสาร หนังสือ หรืองานวิจัย และสามารถวิเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศมาใช้กับงานที่ เกี่ยวข้อง	ใช้สื่อประกอบการนำเสนอหน้า ชั้นเรียน 2. เสนอแนะแหล่งข้อมูลความรู้ และการสืบค้น ข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อ website สื่อการสอน e-learning และทำ รายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิงจากแหล่งที่มา ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 3. มอบหมายงานที่ต้องมีการ สืบค้นข้อมูลโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	2. คะแนนการนำเสนอผลงาน 3. รายงานการปฏิบัติการ
--	--	--

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1 18/06/67	แนะนำรายวิชา 1002334 เอกสาร ประกอบการสอนและการจัดการ เรียนการสอน บทนำและความรู้ทางด้านยางและ พอลิเมอร์	3:00	-	- ชี้แจงเนื้อหาวิชาและแผนการสอน - ชี้แจงกฎเกณฑ์และการวัดผล - บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ PowerPoint/ เอกสารประกอบคำบรรยาย - แบบฝึกหัด	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
2-3 25/06/67 2/07/67	เครื่องผสมยางสองลูกกลิ้ง (Two roll mill)	5:00	-	- บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - บทความวิจัยของผู้สอน	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
		1:00	-	งานกลุ่มที่ได้รับมอบหมายพร้อมทั้งอภิปราย	



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[8]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
4-5 9/07/67 16/07/67	เครื่องผสมแบบปิด (Internal mixer และ Kneader)	5:30	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ถาม-ตอบ	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
		0:30	-	การสะท้อนคิด : ส่วนประกอบและหลักการ ทำงานของเครื่องผสมแบบปิด	
6-7 23/07/67 30/07/67	การผสมสารเคมีเข้าไปในยาง	1:30	-	- บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - มอบหมายทำแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
		0:15	-	วิเคราะห์กรณีศึกษา : การกระจายตัวของ สารเคมีในยาง	
		0:15	-	การสะท้อนคิด : ผลของการกระจายตัวสารเคมี ในยาง	
8 6/08/67	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการผสมสารเคมีเข้า ไปในยาง	3:00		บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
9 13/08/67	การขึ้นรูปแบบอัดเข้า (Compression molding)	2:30	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
		0:15	-	วิเคราะห์กรณีศึกษา : หลักการทำงานของ เครื่อง Compression molding	
		0:15	-	การสะท้อนคิด : ปัจจัยที่มีผลต่อเทคนิค Compression molding	
10 20/08/67	การขึ้นรูปแบบฉีด (Injection molding)	2:00	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
		0:30	-	งานกลุ่มที่ได้รับมอบหมายพร้อมทั้ง อภิปราย	
11-12 27/08/67 3/09/67	การขึ้นรูปแบบอัดรีด (Extrusion)	5:00	-	- บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[9]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
		1:00	-		
13 10/09/67	การขึ้นรูปด้วยเครื่องคาร์เลนเดอร์ (Calendering)	2:30	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย	ผศ.ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
		0:30	-	ศึกษาบทความวิจัยและอภิปรายผล	
14-15 17/09/67 24/09/67	การขึ้นรูปแบบอื่นๆ เช่น - การขึ้นรูปแบบ 3 มิติ - การ Casting - การ Coating - การ Blow molding - และอื่นๆ	3:30	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย	ผศ.ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
		1:30	-	วิเคราะห์กรณีศึกษา : นำเสนอเทคนิค กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบต่างๆ	
		1:00	-	การสะท้อนคิด : บอกความแตกต่างและเทคนิค ของกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	
16 1/10/67	ทบทวนความรู้วิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	3:00	-		
17	สอบปลายภาค				
18					
	รวมชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	45	-		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

แบบฝึกหัด การทดสอบย่อย และสอบปลายภาค

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 อธิบายถึงหลักการ กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	แบบฝึกหัด การทดสอบย่อย การสอบปลายภาค ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ข้อสอบ แบบประเมิน	20



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[10]

CLO2 ออกสูตรยางและใช้ยางที่เหมาะสมในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	แบบฝึกหัด การทดสอบย่อย การสอบปลายภาค ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ข้อสอบ แบบประเมิน	20
CLO3 เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของยางและพอลิเมอร์	แบบฝึกหัด การทดสอบย่อย การสอบปลายภาค ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม รายงานกลุ่มหรือรายงานรายบุคคล	ข้อสอบ แบบประเมิน เกณฑ์การให้คะแนน	25
CLO4 นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดในการใช้เทคนิคกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบอื่นๆ	แบบฝึกหัด การสอบปลายภาค ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม รายงานกลุ่มหรือรายงานรายบุคคล	ข้อสอบ แบบประเมิน เกณฑ์การให้คะแนน	25
CLO5 สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม	การส่งแบบฝึกหัด การเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในชั้นเรียน	TSU MOOCs ตารางการเข้าชั้นเรียน แบบประเมินพฤติกรรม	5
CLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนางาน การสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ข่าวสาร หนังสือหรืองานวิจัย และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้อง	งานที่ได้รับมอบหมาย	ข้อมูลสารสนเทศจาก การอ้างอิง	5
รวม			100



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[11]

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

เกณฑ์การประเมินผลเป็นไปตามระเบียบของคณะฯ และมหาวิทยาลัย โดยใช้หลักการอิงเกณฑ์และเทียบคะแนนตามสัญลักษณ์ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F ดังนี้

เกรด		เกณฑ์คะแนน
A	$\geq$	80
B+	$\geq$	75
B	$\geq$	70
C+	$\geq$	65
C	$\geq$	60
D+	$\geq$	55
D	$\geq$	50
F	$<$	50

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

ไม่มี

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถอุทธรณ์เกี่ยวกับผลการเรียนได้ โดยผ่านช่องทางต่างๆ ได้แก่ ติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อขอทราบรายละเอียดของการประเมิน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อขอทบทวนผลการเรียน แจ้งข้อร้องเรียนผ่านระบบทะเบียนนิสิตถึงอาจารย์ที่ปรึกษา และยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อประธานหลักสูตรหรือคณะตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เว็บไซต์

https://engineering.tsu.ac.th/menu_detail.php?menu=14&mid=727



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[13]

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 4 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
14-17	ดี
10-13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
ที่มาและความสำคัญ	ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรมได้ถูกต้องชัดเจนและน่าสนใจ	ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรมได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรมได้ถูกต้องบางส่วน	ที่มาและความสำคัญของนวัตกรรมได้ถูกต้องเพียงบางส่วน
จุดประสงค์	จุดประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้อง และชัดเจน	จุดประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	จุดประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเป็นบางส่วน	จุดประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงานได้ถูกต้องเพียงส่วนน้อย
ความครอบคลุมของเนื้อหาและการสรุปผล	- เนื้อหาครบถ้วนตามสาระที่กำหนด 100% - เนื้อหาครบถ้วนตามหลักภาษา 100% - ลำดับหัวข้อเนื้อหาชัดเจน - มีการสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล 100%	- เนื้อหาครบถ้วนตามสาระที่กำหนด 80-99% - เนื้อหาครบถ้วนตามหลักภาษา 80-99% - ลำดับหัวข้อเนื้อหาชัดเจน - มีการสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล 80-99%	- เนื้อหาครบถ้วนตามสาระที่กำหนด 60-79% - เนื้อหาครบถ้วนตามหลักภาษา 60-79% - มีการสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล 60-79%	- เนื้อหาครบถ้วนตามสาระที่กำหนด ต่ำกว่า 59% - เนื้อหาครบถ้วนตามหลักภาษาต่ำกว่า 59% - มีการสรุปได้อย่างสมเหตุสมผลต่ำกว่า 59%
ประโยชน์ของการนำข้อมูลไปใช้	สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียน	สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียน	สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน	ไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับใช้ได้



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชากระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[14]

	การสอนและใน ชีวิตประจำวัน	การสอนได้	ได้	
ความตรงต่อเวลา	ส่งงานครบถ้วนตรงตาม เวลาที่กำหนด	ส่งงานครบถ้วนแต่ช้า กว่าเวลาที่กำหนด 1-2 วัน	ส่งงานครบถ้วนแต่ช้า กว่าเวลาที่กำหนด 3-4 วัน	ส่งงานครบถ้วนแต่ช้า กว่าเวลาที่กำหนด 5 วัน ขึ้นไปหรือไม่ส่ง

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

- เอกสารประกอบการสอนเรื่อง กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
- PowerPoint ประกอบการบรรยาย
- Polymer Processing: Principles and Design, Donald G. Baird, Dimitris I. Collias
- Rubber Mixing, P.R. Wood
- พงษ์ธร แซ่ฮ้อย, ยาง: ชนิด สมบัติ และการใช้งาน, พิมพ์ครั้งที่ 2, ปทุมธานี: ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค), 2548
- พงษ์ธร แซ่ฮ้อย, สารเคมียาง, พิมพ์ครั้งที่ 2, ปทุมธานี: ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค), 2550
- พงษ์ธร แซ่ฮ้อย และ ชาคิต สิริสิงห์, ยาง: กระบวนการผลิตและการทดสอบ, ปทุมธานี: ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค), 2550

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

- <http://www.sciencedirect.com>
- <http://www.springer.com>
- <http://www.rubbercenter.org>
- <http://www.youtube.com>

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชากระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[15]

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชาด้วยการประเมินการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน และการประเมินผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ทำการการประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จากการสังเกตการสอน และทำการสัมภาษณ์ตัวแทนนิสิต

3. การปรับปรุงการสอน

- หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกภาคการศึกษา
- กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหา ทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 รายวิชา
- มีการประชุมอาจารย์ผู้สอนของหลักสูตรเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิตและหาแนวทางแก้ไข

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชาโดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา ภายในรอบเวลาของหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจาก

- ผลการประเมินการสอนโดยนิสิต
- ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของหลักสูตร
- การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน

ภายหลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอน และกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชากระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[16]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) (หมายเลขในตาราง = Sub LOs)

1002334	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	
	PLOs	Sub PLOs
CLO1 อธิบายถึงหลักการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1	1C
CLO2 ออกสูตรยางและใช้ยางที่เหมาะสมในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	3	3A
CLO3 เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของยางและพอลิเมอร์	3	3B, 3C, 3D
CLO4 นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดในการใช้เทคนิคกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบอื่นๆ	3, 4	3E, 4A
CLO5 ทำงานเป็นหมู่คณะ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อนตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม	5	5C, 5D
CLO6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนางาน การสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ข่าวสาร หนังสือ หรืองานวิจัย และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้อง	5	5C, 5D



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[17]

ตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ
(โดยพิจารณาจาก เล่ม มคอ.2 หมวดที่ 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
PLO 1_อธิบายความรู้พื้นฐานทางด้าน วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ด้านยางและพอลิเมอร์	Sub PLO 1C อธิบายทฤษฎีและหลักการความรู้พื้นฐานทางด้าน วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
	K5 ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
	S1 ค้นคว้า วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เคมี ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
	A4 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย A5 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ A6 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมยาง และพอลิเมอร์
PLO 3 อธิบายและออกแบบ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	Sub PLO 3A อธิบายทฤษฎีและหลักการการออกแบบเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและ พอลิเมอร์
	S4 ค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S6 วางแผนเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
	Sub PLO 3B อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[18]

	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S4 คำนวณเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S6 วางแผนเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
	Sub PLO 3C ออกแบบและเลือกกระบวนการผลิตให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K6 ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
	K8 ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต
	S4 คำนวณเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S5 เลือกกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
	S9 ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต
	S11 แปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[19]

	A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
	Sub PLO 3D เตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K7 หลักการเลือกวัตถุดิบสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
	K8 ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต
	S7 เตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S9 ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต
	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
	Sub PLO 3E ปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K7 หลักการเลือกวัตถุดิบสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
	K9 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
	K10 การบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์เพื่อใช้ในการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต
	S4 ค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S8 เลือกแนวทางการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S9 ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[20]

	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน A7 การตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
PLO 4 สร้างนวัตกรรมและทักษะความเป็นผู้ประกอบการทางด้านยางและพอลิเมอร์	Sub PLO 4A ถ่ายทอดความรู้และนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์สู่สังคม
	K1 ความรู้และนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์สู่สังคม K2 การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนองความต้องการของสังคม K3 กระบวนการบูรณาการองค์ความรู้สำหรับการสร้างนวัตกรรมสังคม
	S1 ถ่ายทอดความรู้และนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์สู่สังคม S2 ออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนองความต้องการของสังคม S4 ใช้เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์เพื่อ สืบค้น วิเคราะห์เขียนรายงาน และนำเสนอผลงานการสร้างนวัตกรรมสังคม
	A1 มีความคิดสร้างสรรค์ A2 มีจรรยาบรรณในการสร้างนวัตกรรม A3 การมีมนุษยสัมพันธ์และบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ
PLO 5 ส่งเสริมให้นิสิตมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	Sub PLO 5C สื่อสารและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการ ทันสมัย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
	S1 เขียนรายงานการวิจัย และนำเสนอผลงาน S3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการงานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงาน



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชาการะบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[21]

	S7 สื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
	A1 รับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ
	Sub PLO 5D ค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานและพัฒนาตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
	K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการ ทันสมัย โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
	S3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการงานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงาน S5 แก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย S6 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม
	A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ