



ปรับปรุง: ธ.ค. 2567

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (TSU03)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสรายวิชา 1002334
ภาษาไทย การขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
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

☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☐ วิชาพื้นฐาน ☐ วิชาแกน ☒ 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
ชื่อรายวิชาการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[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 1/2568 ชั้นปีที่ 3

5.2 จำนวนผู้เรียน 40 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

☐ มี ระบุ

☒ ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

☐ มี ระบุ

☒ ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้อง ENG3

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

12 มิถุนายน พ.ศ. 2568



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[3]

2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

1.1 เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ รวมถึงเทคนิคการผลิต และเครื่องมือที่ใช้ในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

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 และมีความรับผิดชอบต่องาน สังคมและสิ่งแวดล้อม
6. CLO6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนางาน การสืบค้นข้อมูล องค์กรความรู้ข่าวสาร หนังสือ หรืองานวิจัย และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้อง



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[4]

3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

หลักการของการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ เทคนิคการผสม เครื่องผสม การขึ้นรูปแบบอัดเข้า แบบอัดรีด แบบฉีดแบบรีด เทคโนโลยีการขึ้นรูปแบบ 3 มิติ และการขึ้นรูปแบบอื่น ๆ ปัญหาที่เกิดขึ้นในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์และวิธีการแก้ไข การพัฒนาการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ด้วยโปรแกรมเชิงพาณิชย์ นวัตกรรมการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

(ภาษาอังกฤษ)

Principles of rubber and polymer processing; rubber mixing techniques; mixers; compression molding; extrusion; injection molding; calendaring; 3D-printing and other processing; problems in rubber and polymer processing and solutions; development of rubber and polymer processing by commercial programming; innovation of rubber and polymer 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
ชื่อรายวิชาการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[5]

4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อธิบายถึงหลักการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
2. CLO2 ออกสูตรยางและใช้ยางที่เหมาะสมในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์
3. CLO3 เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของยางและพอลิเมอร์
4. CLO4 นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดในการใช้เทคนิคกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบอื่นๆ
5. CLO5 ทำงานเป็นหมู่คณะ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม
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 (การจัดสอบอัตรัยประยุกต์, 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 (การจัดสอบอัตรัยประยุกต์, MEQ)
CLO3 เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของยางและพอลิเมอร์	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิดพร้อมทั้งอภิปรายกลุ่ม 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด	1. ทำงานเขียนตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนและการร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม 3. ประเมินตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่มในการทำงาน 4. การทดสอบย่อย, การสอบปลายภาค (การจัดสอบอัตรัยประยุกต์, MEQ)



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[6]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการ วัดผลลัพธ์การเรียนรู้
CLO4 นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอด ในการใช้เทคนิคกระบวนการขึ้น รูปยางและพอลิเมอร์แบบอื่นๆ	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิด พร้อมทั้งอภิปราย กลุ่ม 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 5. Active Learning (PBL) 6. กรณีศึกษาทางด้านกระบวนการ ขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	1. ทำงานเขียนตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน 3. สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน (Short answer) 4. การทดสอบย่อย, การสอบปลายภาค (การจัดสอบ อัตรัยประยุกต์, MEQ) 5. ประเมินการนำเสนอและผลงานของกรณีศึกษา
CLO5 ทำงานเป็นหมู่คณะ รับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความ รับผิดชอบต่องานตัวเอง สังคมและ สิ่งแวดล้อม	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิด พร้อมทั้งอภิปราย กลุ่ม 3. ถาม-ตอบ 4. Active Learning (PBL) 5. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 6. บทความวิจัยของผู้สอน หรือ กรณีศึกษา	1. คะแนนการนำเสนอผลงาน 2. ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้า เรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วม กิจกรรม 3. พฤติกรรมการเรียนและการสอบ 4. ให้นิสิตประเมินตนเองและสมาชิกในกลุ่ม
CLO6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนางาน การสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ข่าวสาร หนังสือ หรือ งานวิจัย และสามารถวิเคราะห์ ข้อมูลสารสนเทศมาใช้กับงานที่ เกี่ยวข้อง	1. มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบ เรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และ นำเสนอด้วยวาจาและใช้สื่อ ประกอบการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. เสนอแนะแหล่งข้อมูลความรู้ และ การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยี สารสนเทศ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อ website สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิงจากแหล่งที่มาข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ 3. มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้น ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ผลจากการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่ได้รับ มอบหมาย 2. คะแนนการนำเสนอผลงาน 3. รายงานการปฏิบัติการ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[7]

5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	แนะนำรายวิชา 1002334 เอกสารประกอบการสอนและการจัดการเรียนการสอน บทนำและความรู้ทางด้านยางและพอลิเมอร์	3:00	-	- ชี้แจงเนื้อหาวิชาและแผนการสอน - ชี้แจงกฎเกณฑ์และการวัดผล - บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสารประกอบคำบรรยาย - แบบฝึกหัด	ผศ.ดร.กฤษฎา พัทธสิทธิ์
2-3	เครื่องผสมยางสองลูกกลิ้ง (Two roll mill)	6:00	-	- บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสารประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - บทความวิจัยของผู้สอน	ผศ.ดร.กฤษฎา พัทธสิทธิ์
			-	งานกลุ่มที่ได้รับมอบหมายพร้อมทั้งอภิปราย	
4-5	เครื่องผสมแบบปิด (Internal mixer และ Kneader)	6:00	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสารประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - ถาม-ตอบ	ผศ.ดร.กฤษฎา พัทธสิทธิ์
			-	การสะท้อนคิด : ส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องผสมแบบปิด	
6-7	การผสมสารเคมีเข้าไปในยาง	6:00	-	- บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสารประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ - มอบหมายทำแบบฝึกหัด	ผศ.ดร.กฤษฎา พัทธสิทธิ์
			-	วิเคราะห์กรณีศึกษา : การกระจายตัวของสารเคมีในยาง	
			-	การสะท้อนคิด : ผลของการกระจายตัวของสารเคมีในยาง	
8	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการผสมสารเคมีเข้าไปในยาง	3:00		บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสารประกอบคำบรรยาย	ผศ.ดร.กฤษฎา พัทธสิทธิ์



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[8]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
9	การขึ้นรูปแบบอัดเข้า (Compression molding)	3:00	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
			-	วิเคราะห์กรณีศึกษา : หลักการทำงานของ เครื่อง Compression molding	
			-	การสะท้อนคิด : ปัจจัยที่มีผลต่อเทคนิค Compression molding	
10	การขึ้นรูปแบบฉีด (Injection molding)	3:00	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
			-	งานกลุ่มที่ได้รับมอบหมายพร้อมทั้ง อภิปราย	
11-12	การขึ้นรูปแบบอัดรีด (Extrusion)	6:00	-	- บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย - ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
			-	การสะท้อนคิด : หลักการทำงานและรูปแบบ ของสกรูเครื่อง Extrusion	
13	การขึ้นรูปด้วยเครื่องคาร์เลนเดอร์ (Calendering)	3:00	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
			-	ศึกษาบทความวิจัยและอภิปรายผล	
14-15	การขึ้นรูปแบบอื่นๆ เช่น - การขึ้นรูปแบบ 3 มิติ - การ Casting - การ Coating - การ Blow molding - และอื่นๆ ปัญหาที่เกิดขึ้นในการขึ้นรูปยางและ พอลิเมอร์และวิธีการแก้ไข การพัฒนาการขึ้นรูปยางและพอลิ เมอร์ด้วยโปรแกรมเชิงพาณิชย์	6:00	-	บรรยาย โดยใช้สื่อ PowerPoint/เอกสาร ประกอบคำบรรยาย	ผศ.ดร.กฤษฎา พัชรสิทธิ์
			-	วิเคราะห์กรณีศึกษา : นำเสนอเทคนิคการ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการขึ้นรูปยางและพอลิ เมอร์	
			-	การสะท้อนคิด : นวัตกรรมการขึ้นรูปยางและ พอลิเมอร์	
16	ทบทวนความรู้วิชาการขึ้นรูปยาง และพอลิเมอร์	-	-		



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[9]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
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 อธิบายถึงหลักการกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	แบบฝึกหัด การทดสอบย่อย การสอบปลายภาค ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ข้อสอบ (15) แบบประเมิน (5)	20
CLO2 ออกสูตรยางและใช้ยางที่เหมาะสมในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์	แบบฝึกหัด การทดสอบย่อย การสอบปลายภาค ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ข้อสอบ (15) แบบประเมิน (5)	20
CLO3 เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของยางและพอลิเมอร์	แบบฝึกหัด การทดสอบย่อย การสอบปลายภาค ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม รายงานกลุ่มหรือรายงานรายบุคคล	ข้อสอบ (15) แบบประเมิน (10) เกณฑ์การให้คะแนน	25
CLO4 นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดในการใช้เทคนิคกระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบอื่นๆ	แบบฝึกหัด การสอบปลายภาค ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม รายงานกลุ่มหรือรายงานรายบุคคล	ข้อสอบ (15) แบบประเมิน (10) เกณฑ์การให้คะแนน	25



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[10]

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO5 สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม	การส่งแบบฝึกหัด การเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในชั้นเรียน	TSU MOOCs ตารางการเข้าชั้นเรียน แบบประเมินพฤติกรรม	5
CLO6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนางาน การสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ข่าวสาร หนังสือ หรืองานวิจัย และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้อง	งานที่ได้รับมอบหมาย	ข้อมูลสารสนเทศจาก การอ้างอิง	5
รวม			100

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

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

เกรด		เกณฑ์คะแนน
A	>=	80
B+	>=	75
B	>=	70
C+	>=	65
C	>=	60
D+	>=	55
D	>=	50
F	<	50

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

ไม่มี



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[11]

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถอุทธรณ์เกี่ยวกับผลการเรียนได้ โดยผ่านช่องต่างๆ ได้แก่ ติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อขอทราบรายละเอียดของการประเมิน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อขอทบทวนผลการเรียน แจ้งข้อร้องเรียนผ่านระบบทะเบียนนิสิตถึงอาจารย์ที่ปรึกษา และยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อประธานหลักสูตรหรือคณะตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เว็บไซต์

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeZx0s4e1gMKx7FESo5zdNmpXmes_39Mbn9PRhBFu2bAbk0nA/viewform

4. เกณฑ์และข้อกำหนดอื่นๆ

4.1 เกณฑ์การให้คะแนนในการนำเสนองาน

เกณฑ์ในการประเมิน ระดับคะแนน	ระดับคะแนน
1. การพูด (พูดมีจังหวะเหมาะสม ใช้ภาษาถูกต้อง)	10
2. บุคลิกภาพทั่วไป (ไม่ประหม่า แสดงท่าทางเหมาะสม รวมทั้งการแต่งกายของผู้พูด)	5
3. ความสามารถในการนำเสนอและการใช้สื่อ	10
4. เน้นสิ่งที่น่าสนใจและไม่พูดนอกประเด็น ลำดับเนื้อหาได้ดี	20
5. เนื้อหาและบทสรุปชัดเจนและถูกต้อง	20
6. ความสามารถในการตอบคำถาม	10
7. การรักษาเวลา	5
8. การมีส่วนร่วมของผู้ฟัง	10
คะแนนรวม	100

4.2 เกณฑ์การให้คะแนนเล่มรายงาน

การให้คะแนนเล่มรายงานด้วยการใช้วิธีเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบ Diagram (Rubric) โดยให้ผู้สอนประเมินใบงานของนักเรียนแล้วให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[12]

ลำดับ ที่	ชื่อกลุ่ม	ที่มาและ ความสำคัญ				จุดประสงค์				ความ ครอบคลุม ของเนื้อหา และการ สรุปผล				ประโยชน์ ของการนำ ข้อมูล ไปใช้				การตรงต่อ เวลา				รวม 20 คะแนน
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						

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

ประเด็นการ ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
ที่มาและ ความสำคัญ	ที่มาและความสำคัญ ของนวัตกรรมได้ถูกต้อง ชัดเจนและน่าสนใจ	ที่มาและความสำคัญ ของนวัตกรรมได้ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	ที่มาและความสำคัญ ของนวัตกรรมได้ถูกต้อง บางส่วน	ที่มาและความสำคัญ ของนวัตกรรมได้ ถูกต้องเพียงบางส่วน
จุดประสงค์	จุดประสงค์ในการ สร้างสรรค์ผลงานได้ ถูกต้อง และชัดเจน	จุดประสงค์ในการ สร้างสรรค์ผลงานได้ ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	จุดประสงค์ในการ สร้างสรรค์ผลงานได้ ถูกต้องเป็นบางส่วน	จุดประสงค์ในการ สร้างสรรค์ผลงานได้ ถูกต้องเพียงส่วนน้อย



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[13]

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
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	สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและในชีวิตประจำวัน	สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้	สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้	ไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปปรับใช้ได้
ความตรงต่อเวลา	ส่งงานครบถ้วนตรงตามเวลาที่กำหนด	ส่งงานครบถ้วนแต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1-2 วัน	ส่งงานครบถ้วนแต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3-4 วัน	ส่งงานครบถ้วนแต่ช้ากว่าเวลาที่กำหนด 5 วันขึ้นไปหรือไม่ส่ง



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[14]

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.spinger.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
ชื่อรายวิชาการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์

[15]

7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุน การเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชาด้วยการ ประเมินการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน และการประเมินผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ทำการการประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จากการ สังเกตขณะสอน และทำการสัมภาษณ์ตัวแทนนิสิต

3. การปรับปรุงการสอน

- หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของ รายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกภาคการศึกษา
- กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอน รายวิชาที่มีปัญหา ทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 รายวิชา
- มีการประชุมอาจารย์ผู้สอนของหลักสูตรเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิตและหาแนวทางแก้ไข

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชาโดยการสุ่มประเมิน ข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา ภายในรอบเวลาของหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจาก

- ผลการประเมินการสอนโดยนิสิต
- ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของหลักสูตร
- การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน

ภายหลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การ สอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาเสนอต่อคณะ กรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[16]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

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

1002361	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)												
	PLO1	Sub PLO 1C	PLO3	Sub PLO 3A	Sub PLO 3B	Sub PLO 3C	Sub PLO 3D	Sub PLO 3E	PLO4	Sub PLO 4A	PLO5	Sub PLO 5C	Sub PLO 5D
CLO1 อธิบายถึงหลักการ กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์		√		√	√	√	√			√			
CLO2 ออกสูตรยางและใช้ยางที่เหมาะสมในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์		√		√	√	√	√			√			
CLO3 เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของยางและพอลิเมอร์		√			√	√	√			√			
CLO4 นำความรู้ไปพัฒนาต่อยอดในการใช้เทคนิค กระบวนการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์แบบอื่นๆ		√		√	√	√	√	√		√			√
CLO5 ทำงานเป็นหมู่คณะ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานสังคมและสิ่งแวดล้อม												√	
CLO6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนางาน การสืบค้นข้อมูล องค์ความรู้ ข่าวสาร หนังสือ หรืองานวิจัย และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้อง										√			√



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[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 และวิศวกรรมศาสตร์ด้านยาง และพอลิเมอร์	Sub PLO 1C อธิบายทฤษฎีและหลักการความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์
	K5 ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
	S1 ค้นคว้า วิเคราะห์ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เคมี ปรากฏการณ์ทาง ฟิสิกส์ ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และความรู้พื้นฐานทางด้าน วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
	A4 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย A5 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ A6 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิ เมอร์
PLO 3 อธิบายและออกแบบกระบวนการที่ เกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	Sub PLO 3A อธิบายทฤษฎีและหลักการการออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์
	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S4 ค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์
	S6 วางแผนเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
	Sub PLO 3B อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S4 ค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์
	S6 วางแผนเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[18]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
	Sub PLO 3C ออกแบบและเลือกกระบวนการผลิตให้เหมาะสมกับ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K6 ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
	K8 ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต
	S4 ค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์
	S5 เลือกกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องและ เหมาะสม
	S9 ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต
	S11 แปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากออกแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
	A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
	Sub PLO 3D เตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K7 หลักการเลือกวัตถุดิบสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้อง
	K8 ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต
	S7 เตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	S9 ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[19]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
	Sub PLO 3E ปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและ พอลิเมอร์
	K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	K7 หลักการเลือกวัตถุดิบสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้อง
	K9 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบและกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
	K10 การบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อใช้ในการ ปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต
	S4 ค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์
	S8 เลือกแนวทางการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์
	S9 ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต
PLO 4 สร้างนวัตกรรมและทักษะความเป็น ผู้ประกอบการทางด้านยางและพอลิเมอร์	A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
	A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
	A7 การตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
	Sub PLO 4A ถ่ายทอดความรู้และนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์สู่ สังคม
	K1 ความรู้และนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์สู่สังคม
	K2 การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนอง ความต้องการของสังคม
	K3 กระบวนการบูรณาการองค์ความรู้สำหรับการสร้างนวัตกรรมสังคม
	S1 ถ่ายทอดความรู้และนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์สู่สังคม
	S2 ออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนองความ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[20]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	ต้องการของสังคม S4 ใช้เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์เพื่อ สืบค้น วิเคราะห์เขียนรายงาน และนำเสนอ ผลงานการสร้างนวัตกรรมสังคม A1 มีความคิดสร้างสรรค์ A2 มีจรรยาบรรณในการสร้างนวัตกรรม A3 การมีมนุษยสัมพันธ์และบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ
PLO 5 ส่งเสริมให้นิสิตมีจรรยาบรรณทาง วิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	Sub PLO 5C สื่อสารและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการ ทันท่วงที โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสม K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่เหมาะสม S1 เขียนรายงานการวิจัย และนำเสนอผลงาน S3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงาน S7 สื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม A1 รับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ Sub PLO 5D ค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ต้องการและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการทำงานและพัฒนาตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และ บริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการ ทันท่วงที โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เหมาะสม S3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงาน S5 แก้ปัญหาคับด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย S6 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ต้องการและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002334

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

[21]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ