



ปรับปรุง: พ.ศ. 2565

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย 1002361 การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
ภาษาอังกฤษ 1002361 Rubber and Polymer Products Design

2. จำนวนหน่วยกิต 3(2-3-4)

(ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 4 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	อาจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมยางและ พอลิเมอร์	094- 6645987	saowanee.s@tsu.ac.th	

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์ส โรทัย	คณะวิศวกรรมศาสตร์	094- 6645987	saowanee.s@tsu.ac.th	



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ตรี ☐ป.บัณฑิต ☐โท ☐ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[2]

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
		สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์			
2	อ.ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	086-2925501	weerawut.n@tsu.ac.th	
3	อ.ชัยวัฒน์ จุ่มพลกุล	คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	081-5604032	chaiwat.j@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

อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 4 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2567



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ตรี ☐ปบัณฑิต ☐โท ☐ปบัณฑิตชั้นสูง ☐เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[3]

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

เพื่อให้นิสิตรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ และวิธีการขึ้นรูปต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ลักษณะเฉพาะที่ต้องการของการออกแบบ การต่อประกอบชิ้นส่วนยางและพอลิเมอร์ วิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ วิศวกรรมย้อนรอย การควบคุมคุณภาพในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ พร้อมทั้งสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมด้วยปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้

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

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 อธิบายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ วิธีการขึ้นรูป ลักษณะเฉพาะที่ต้องการ การต่อประกอบชิ้นส่วน วิศวกรรมย้อนรอย (เชิงวัสดุ) การควบคุมคุณภาพ และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์
2. CLO2 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์และวิศวกรรมย้อนรอย (เชิงออกแบบ) ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. CLO3 ใช้งานเครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้
4. CLO4 สื่อสารและทำงานเป็นหมู่คณะได้
5. CLO5 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา

3. ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนสู่สมรรถนะนวัตกรรมสังคม และการเป็นผู้ประกอบการที่มีปัญญา จริยธรรม นำการพัฒนา โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

4. ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตวิศวกรที่มีคุณธรรม จริยธรรมแก้ปัญหา พัฒนานวัตกรรมยางและพอลิเมอร์สู่สังคม



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ปบัณฑิต ☐ โท ☐ ปบัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[4]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ และวิธีการขึ้นรูปต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ลักษณะเฉพาะที่ต้องการของการออกแบบ การต่อประกอบชิ้นส่วนยางและพอลิเมอร์ วิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ วิศวกรรมย้อนรอย การควบคุมคุณภาพในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

Rubber and polymer products design based on applications; effects of types, properties and processing on the product design; requirement of design specification; rubber and polymer products assembly; finite element analysis; reverse engineering; rubbers and polymers processing quality control; economics analysis

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	ภาคปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
30	45	60

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

- ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาแก่นิสิตเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ ทั้งออนไซต์และออนไลน์ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น Line Group ของรายวิชา TSU MOOC ของรายวิชา เป็นต้น



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[5]

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อธิบายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ วิธีการขึ้นรูป ลักษณะเฉพาะที่ต้องการ การต่อประกอบชิ้นส่วน วิศวกรรมย้อนรอย (เชิงวัสดุ) การควบคุมคุณภาพ และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์

2. CLO2 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์และวิศวกรรมย้อนรอย (เชิงออกแบบ) ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. CLO3 ใช้งานเครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้

4. CLO4 สื่อสารและทำงานเป็นหมู่คณะได้

5. CLO5 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1 อธิบายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ วิธีการขึ้นรูป ลักษณะเฉพาะที่ต้องการ การต่อประกอบชิ้นส่วน วิศวกรรมย้อนรอย (เชิงวัสดุ) การควบคุมคุณภาพ และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์	1. ใช้เอกสารประกอบการสอน/PPT 2. งาน/แบบฝึกหัด 3. กิจกรรม Problem based Learning	1. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. ความถูกต้องของงาน/แบบฝึกหัด 3. การมีส่วนร่วมในการถาม-ตอบ และการหาเหตุ-ผล อย่างเป็นระบบ
CLO2 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์และวิศวกรรมย้อนรอย (เชิงออกแบบ) ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. ใช้เอกสารประกอบการสอน/PPT 2. งาน/แบบฝึกหัด	1. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. ความถูกต้องของงาน/แบบฝึกหัด



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[6]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัด ประสบการณ์การ เรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์ การเรียนรู้/ เครื่องมือในการ วัดผลลัพธ์การ เรียนรู้
	3. กิจกรร ม Problem based Learning	3. การมีส่วนร่วมใน การถาม-ตอบ และ การหาเหตุ-ผล อย่างเป็นระบบ
CLO3 ใช้งานเครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วย ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้	1. งาน/แบบฝึกหัด 2. กิจกรรม Problem based Learning	1. พฤติกรรมการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่ ทันสมัยและเหมาะสม
CLO4 สื่อสารและทำงานเป็นหมู่คณะได้	1. งาน/แบบฝึกหัด 2. กิจกรรม Problem based Learning	1. พฤติกรรมการแสดง ความคิดเห็น และความ เป็นผู้นำ-ผู้ตาม 2. พฤติกรรม การ นำเสนอผลงานหน้าชั้น เรียน
CLO5 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา	1. งาน/แบบฝึกหัด 2. การเข้าชั้นเรียน	1. พฤติกรรม การส่ง งาน/แบบฝึกหัด 2. พฤติกรรม การเข้า ชั้นเรียน



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[7]

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1-2 (14-15 พ.ย. 67 และ 21-22 พ.ย. 67)	- แนะนำรายวิชาและชี้แจง การประเมินผลการเรียน - หน่วยที่ 1 การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ ตามลักษณะการใช้งาน - ทบทวนเนื้อหาโดยใช้ กิจกรรม Problem based Learning และทำแบบฝึกหัด	0.30 2.30 0.30	- 5.00 1.00	- ชี้แจงเนื้อหา มคอ. 3 - บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบ คำบรรยาย - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - กิจกรรม “ผลิตภัณฑ์นี้มีฟังก์ชัน การใช้งานอะไรบ้าง?” - กิจกรรม “ออกแบบผลิตภัณฑ์ อย่างไรให้มีฟังก์ชันการใช้งานที่ ต้องการ?” - กิจกรรม “แล้วจะเลือกใช้ พลาสติก/ยางชนิดใดดี?”	ผศ.ดร. เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
3-4 (28-29 พ.ย. 67 และ 5-6 ธ.ค. 67)	- หน่วยที่ 2 การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ ตามอิทธิพลของชนิด สมบัติ และวิธีการขึ้นรูป - ทบทวนเนื้อหาโดยใช้ กิจกรรม Problem based Learning และทำแบบฝึกหัด	3.00 1.00	5.00 1.00	- บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบ คำบรรยาย - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - งานที่ได้รับมอบหมาย	อ.ดร.วีระ วุฒิ แนน เพชร
5-6 (12-13 ธ.ค. 67 และ 19-20 ธ.ค. 67)	- หน่วยที่ 3 การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ ตามลักษณะเฉพาะที่ต้องการ - ทบทวนเนื้อหาโดยใช้ กิจกรรม Problem based Learning และทำแบบฝึกหัด	3.00 1.00	5.00 1.00	- บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบ คำบรรยาย - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - งานที่ได้รับมอบหมาย	อ.ดร.วีระ วุฒิ แนน เพชร
7-8 (26-27 ธ.ค. 67 และ 2-3 ม.ค. 68)	- หน่วยที่ 4 การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ ตามการต่อประกอบชิ้นส่วน	3.00 1.00	5.00 1.00	- บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบ คำบรรยาย	ผศ.ดร. เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[8]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
2-3 ม.ค. 67)	- ทบทวนเนื้อหาโดยใช้กิจกรรม Problem based Learning และทำแบบฝึกหัด			- ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - งานที่ได้รับมอบหมายผ่านการค้นคว้าและใช้ข้อมูลสารสนเทศ	
9 (9-10 ม.ค. 67)	- หน่วยที่ 5 การควบคุมคุณภาพในการขึ้นรูปยางและพอลิเมอร์ - ทบทวนเนื้อหาโดยใช้กิจกรรม Problem based Learning และทำแบบฝึกหัด	1.30 0.30	3.00 1.00	- บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบคำบรรยาย - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - งานที่ได้รับมอบหมายผ่านการค้นคว้าและใช้ข้อมูลสารสนเทศ	ผศ.ดร. เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
10 (16-17 ม.ค. 67)	- หน่วยที่ 6 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ - ทบทวนเนื้อหาโดยใช้กิจกรรม Problem based Learning และทำแบบฝึกหัด	1.30 0.30	3.00 1.00	- บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบคำบรรยาย - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - งานที่ได้รับมอบหมายผ่านการค้นคว้าและใช้ข้อมูลสารสนเทศ	ผศ.ดร. เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
11-13 (23-24 ม.ค. 67 30-31 ม.ค. 67 และ 6-7 ก.พ. 67)	- หน่วยที่ 7 วิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ - ทบทวนเนื้อหาโดยใช้กิจกรรม Problem based Learning และทำแบบฝึกหัด	4.30 1.30	6.00 3.00	- บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบคำบรรยาย - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมายผ่านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
14-15 (13 ก.พ. 67 14 ก.พ. 67 และ 20-21 ก.พ. 67)	- หน่วยที่ 8 วิศวกรรมย้อนรอย - เชิงวัสดุ - เชิงการออกแบบ - ทบทวนเนื้อหาโดยใช้กิจกรรม Problem based Learning และทำแบบฝึกหัด	 2.00 2.00	 1.00 2.00 1.00	- บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบคำบรรยาย - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมายผ่านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	อ.ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร อ.ชัยวัฒน์ จุมพลกุล
16	ทบทวนบทเรียนก่อนสอบปลายภาค				



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[9]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
17-18	สอบปลายภาค				
	รวมชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา	30	45		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ในระหว่างชั่วโมงการบรรยายจะมีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหาในเบื้องต้น และทำการตั้งคำถาม ให้แบบฝึกหัด/งาน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่มากขึ้น และสุดท้ายตรวจสอบการเรียนรู้จากผลสอบ นอกจากนี้มีการมอบงานกรณีศึกษาเพื่อให้ได้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนรู้ได้มากขึ้นและสามารถประยุกต์ใช้งานได้

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมิน (ร้อยละ)	
CLO1 อธิบายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ วิธีการขึ้นรูป ลักษณะเฉพาะที่ต้องการ การต่อประกอบชิ้นส่วน วิศวกรรมย้อนรอย (เชิงวัสดุ) การควบคุมคุณภาพ และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์	- แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย - ข้อสอบย่อย	22 44	66
CLO2 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์และวิศวกรรมย้อนรอย (เชิงออกแบบ) ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์	- แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย - ข้อสอบปลายภาค	8 20	28
CLO3 ใช้งานเครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้	- แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย	2	2
CLO4 สื่อสารและทำงานเป็นหมู่คณะได้	- พฤติกรรมมีส่วนร่วมและการสื่อสารในการทำงาน	2	2



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ปบัณฑิต ☐ โท ☐ ปบัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[10]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมิน (ร้อยละ)	
CLO5 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา	- พฤติกรรมการส่ง แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับ มอบหมาย	2	2
รวม		100	

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

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)
ไม่มีการสอบแก้ตัว

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีนิสิตมีข้อสงสัยหรือต้องการคำชี้แจงเกี่ยวกับการจัดสอบ การให้คะแนน และการประเมินผล
นิสิตสามารถอุทธรณ์ขอทราบข้อสงสัยหรือคำชี้แจงได้ตลอดภาคการศึกษาผ่านอาจารย์ผู้สอน อาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมไปถึงช่องอื่นๆ ของคณะผ่านสื่อออนไลน์

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

4. เกณฑ์และข้อกำหนดอื่นๆ

(1) แนวปฏิบัติการลงปฏิบัติการของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

(2) การส่งแบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย ต้องส่งภายในเวลาที่กำหนด หากส่งสายจะถูกหักคะแนนเต็มของ
แบบฝึกหัด/งานนั้นๆ ลงร้อยละ 50 หรือเป็นไปตามดุลพินิจของผู้สอน



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[11]

(3) การให้คะแนนการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ใช้คะแนนเต็มที่ 10 คะแนน และแบ่งพิจารณาตามสัดส่วนดังต่อไปนี้

- การพูด/บุคลิกภาพ 2 คะแนน
- เนื้อหาครบถ้วน 3 คะแนน
- ลำดับเนื้อหาเข้าใจง่ายและกระชับ 2 คะแนน
- ตอบคำถาม 2 คะแนน
- การทำงานเป็นหมู่คณะ 1 คะแนน

(4) การให้คะแนนเล่มรายงาน ใช้คะแนนเต็มที่ 10 คะแนน และแบ่งพิจารณาตามสัดส่วนดังต่อไปนี้

- รูปแบบ 3 คะแนน
- เนื้อหาครบถ้วน 5 คะแนน
- ลำดับเนื้อหาเข้าใจง่ายและกระชับ 2 คะแนน

(5) การวัดและประเมินผลการสังเกตพฤติกรรมนิสิตรายบุคคล (Rubric) จะแบ่งตามสัดส่วน ดังนี้

- ความตั้งใจในการเรียน 4 คะแนน
- ความสนใจและการซักถาม 4 คะแนน
- การตอบคำถาม 4 คะแนน
- มีส่วนร่วมในกิจกรรม 4 คะแนน

โดยมีการพิจารณาผลการสังเกตพฤติกรรมนิสิตรายบุคคลเป็นตามช่วงคะแนน ดังนี้

ช่วงคะแนน ระดับคุณภาพ

14-16 ดีมาก

11-13 ดี

8-10 พอใช้

0-7 ปรับปรุง

และระดับคุณภาพ เป็นดังต่อไปนี้

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ต้องปรับปรุง (1)
1. ความตั้งใจในการเรียน	สนใจในการเรียนไม่คุยหรือเล่นกันในขณะเรียน	สนใจในการเรียนคุยกันเล็กน้อยในขณะเรียน	สนใจในการเรียนคุยกันและเล่นกันในขณะเรียนเป็นบางครั้ง	ไม่สนใจในการเรียน คุยและเล่นกันในขณะเรียน
2. ความสนใจและการซักถาม	มีการถามในหัวข้อที่ตนไม่เข้าใจทุกเรื่องและกล้าแสดงออก	มีการถามในหัวข้อที่ตนไม่เข้าใจเป็นส่วนใหญ่และกล้าแสดงออก	มีการถามในหัวข้อที่ตนไม่เข้าใจเป็นบางครั้งและไม่ค่อยกล้าแสดงออก	ไม่ถามในหัวข้อที่ตนไม่เข้าใจและไม่กล้าแสดงออก



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[12]

ประเด็นการ ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ต้องปรับปรุง (1)
3. การตอบ คำถาม	ร่วมตอบคำถามในเรื่องที่ผู้สอนถามและตอบคำถามถูกทุกข้อ	ร่วมตอบคำถามในเรื่องที่ผู้สอนถามและตอบคำถามส่วนมากถูก	ร่วมตอบคำถามในเรื่องที่ผู้สอนถามเป็นบางครั้งและตอบคำถามถูกเป็นบางครั้ง	ไม่ตอบคำถาม
4. มีส่วนร่วม ในกิจกรรม	ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนในการทำกิจกรรม	ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนเป็นส่วนใหญ่ในการทำกิจกรรม	ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนในการทำกิจกรรมเป็นบางครั้ง	ไม่มีความร่วมมือในขณะทำกิจกรรม



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ตรี ☐ป.บัณฑิต ☐โท ☐ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[13]

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

1. Michael, F.A. 2004. Materials Selection for Engineering Design. Elsevier Ltd.
2. เอกสารประกอบการเรียนตามรายวิชาในระบบ TSU MOOC

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

1. เว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับประมวลรายวิชา เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม อิทธิพลของชนิด สมบัติ และวิธีการขึ้นรูปต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ วิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ วิศวกรรมย้อนรอย เป็นต้น

3. ทรัพยากรอื่นๆ (ถ้ามี)

1. สื่อการสอนอื่นๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับประมวลรายวิชา เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรม อิทธิพลของชนิด สมบัติ และวิธีการขึ้นรูปต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ วิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์ วิศวกรรมย้อนรอย เป็นต้น



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ตรี ☐ปบัณฑิต ☐โท ☐ปบัณฑิตชั้นสูง ☐เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[14]

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชาด้วยการประเมินการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน และการประเมินผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แบบประเมินผลการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยนิสิต ทุกภาคการศึกษา และในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนิสิต
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและสรรหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนิสิต หรือการตรวจผลงานของนิสิต และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนิสิต โดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้มีคุณภาพการสอนที่ดีขึ้น โดยมีการปรับปรุงเนื้อหาในทุกๆ ภาคเรียนกรณีที่จำเป็น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนิสิตมาประกอบเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนอย่างต่อเนื่อง



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[15]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

(PLOs) (หมายเลขในตาราง = Sub LOs)

1002361	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	
	PLOs	Sub PLOs
CLO1 อธิบายหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ตามลักษณะการใช้งาน อิทธิพลของชนิด สมบัติ วิธีการขึ้นรูป ลักษณะเฉพาะที่ต้องการ การต่อประกอบ ชิ้นส่วน วิศวกรรมย้อนรอย (เชิงวัสดุ) การควบคุมคุณภาพ และการวิเคราะห์ทาง เศรษฐศาสตร์	2, 3, 5	2A, 2B, 3A, 3C, 3D, 5A
CLO2 ออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์และวิศวกรรมย้อนรอย (เชิง ออกแบบ) ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3, 4, 5	3C, 3D, 4B, 5A, 5D
CLO3 ใช้งานเครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์ได้	3, 4, 5	3C, 3D, 4B, 5A, 5D
CLO4 สื่อสารและทำงานเป็นหมู่คณะได้	5	5B, 5C
CLO5 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา	5	5A

ตารางที่ 2 แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ

(โดยพิจารณาจาก เล่ม มคอ.2 หมวดที่ 2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
PLO2: ทดสอบและวิเคราะห์สมบัติของ ยางและพอลิเมอร์ รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่ เกี่ยวข้อง	K1 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะ ของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะ ของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[16]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	K3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสมบัติและลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K4 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการทดสอบสมบัติและ ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K5 วิธีการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K6 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมาตรฐานความปลอดภัยใน ห้องปฏิบัติการและอุตสาหกรรมยาง พอลิเมอร์ และ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K7 หลักการเลือกใช้เครื่องมือทดสอบสมบัติและการ วิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยาง พอลิเมอร์ และ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K8 หลักการแปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการ ทดสอบ และวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K9 การประยุกต์ใช้ผลจากการแปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดสอบ และวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S1 ค้นคว้าและวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการ ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและ วิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S3 เลือกและใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือในการ ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม S4 เลือกใช้มาตรฐานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับการทดสอบสมบัติและการวิเคราะห์ลักษณะ ของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S5 เตรียมตัวอย่างสำหรับการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S6 ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S7 ตั้งสมมุติฐานและเขียนรายงานการทดลองการ ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S8 แปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดสอบ สมบัติและวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการ ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้ เกี่ยวกับการการทดสอบสมบัติและ วิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[17]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย A4 มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน A6 ตระหนักถึงข้อควรระวังด้าน ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
Sub PLO 2A: อธิบายทฤษฎีและหลักการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	K1 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสมบัติและลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K9 การประยุกต์ใช้ผลจากการแปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดสอบและวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S1 คำนคว้าและวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการ ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและ วิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S4 เลือกใช้มาตรฐานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับการทดสอบสมบัติและการวิเคราะห์ลักษณะ ของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้ เกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย A4 มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
Sub PLO 2B: ทราบมาตรฐาน วิธีการเตรียมตัวอย่าง วิธีการทดสอบสมบัติ และวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	K2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อสมบัติและลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K4 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการทดสอบสมบัติและ ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K9 การประยุกต์ใช้ผลจากการแปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดสอบและวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S1 คำนคว้าและวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการ ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ปบัณฑิต ☐ โท ☐ ปบัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[18]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	S2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและ วิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S4 เลือกใช้มาตรฐานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับการทดสอบสมบัติและการวิเคราะห์ลักษณะ ของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการ ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้ เกี่ยวกับการการทดสอบสมบัติและ วิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน A6 ตระหนักถึงข้อควรระวังด้าน ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ ทดสอบ สมบัติและวิเคราะห์ ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง
PLO 3: อธิบายและออกแบบกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้	K1 หลักการและการใช้โปรแกรมในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K2 หลักการและการใช้โปรแกรมในการออกแบบ แม่พิมพ์และหัวรีดสำหรับ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K4 การออกแบบกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K5 หลักการเลือกกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ให้เหมาะสม K6 ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K7 หลักการเลือกวัตถุดิบสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K8 ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต K9 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K10 การบูรณาการความรู้ทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อใช้ในการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต S1 ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการการออกแบบเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S3 ใช้อุปกรณ์และโปรแกรมในการออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ปบัณฑิต ☐ โท ☐ ปบัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[19]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	S4 คำนคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S5 เลือกกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม S6 วางแผนเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S7 เตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S8 เลือกแนวทางการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S9 ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต S10 ตั้งสมมุติฐานและเขียนรายงานเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S11 แปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้ เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย A4 มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน A6 ตระหนักถึงข้อควรระวังด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน A7 การตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
Sub PLO 3A: อธิบายทฤษฎีและหลักการการออกแบบ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	K1 หลักการและการใช้โปรแกรมในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K4 การออกแบบกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K8 ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต S1 คำนคว้าความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการการออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S3 ใช้อุปกรณ์และโปรแกรมในการออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ปบัณฑิต ☐ โท ☐ ปบัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[20]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้ เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
Sub PLO 3C: ออกแบบและเลือกกระบวนการผลิตให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	K1 หลักการและการใช้โปรแกรมในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K4 การออกแบบกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K6 ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S1 ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการการออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S4 ค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S11 แปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้ เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
Sub PLO 3D: เตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	K1 หลักการและการใช้โปรแกรมในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K7 หลักการเลือกวัตถุดิบสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K8 ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิต S7 เตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S9 ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้ เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน K1 ความรู้และนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์สู่สังคม



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ตรี ☐ป.บัณฑิต ☐โท ☐ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[21]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
PLO 4: สร้างนวัตกรรมและทักษะความเป็นผู้ประกอบการทางด้านยางและพอลิเมอร์	K2 การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนองความต้องการของสังคม K3 กระบวนการบูรณาการองค์ความรู้สำหรับการสร้างนวัตกรรมสังคม K4 การพยากรณ์ความต้องการของสังคมและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างนวัตกรรมสังคม K5 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ K6 การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาดและการวิเคราะห์ข้อมูล K7 การทำแผนธุรกิจและการวางแผนการดำเนินงาน K8 กระบวนการบูรณาการองค์ความรู้สำหรับการเป็นผู้ประกอบการ
	S1 ถ่ายทอดความรู้และนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์สู่สังคม S2 ออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนองความต้องการของสังคม S3 วางแผนการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ S4 ใช้เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์เพื่อสืบค้น วิเคราะห์ เขียนรายงาน และนำเสนอผลงานการสร้างนวัตกรรมสังคม S5 มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น S6 ทำแผนธุรกิจและวางแผนการปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ S7 บูรณาการองค์ความรู้สำหรับการเป็นผู้ประกอบการ S8 คิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางด้านยางและพอลิเมอร์
	A1 มีความคิดสร้างสรรค์ A2 มีจรรยาบรรณในการสร้างนวัตกรรม A3 การมีมนุษยสัมพันธ์และบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ A4 มีความรับผิดชอบหน้าที่และมีความเป็นผู้นำ A5 มีจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ A6 การตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
Sub PLO 4B: ออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนองความต้องการของสังคม	K2 การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนองความต้องการของสังคม K3 กระบวนการบูรณาการองค์ความรู้สำหรับการสร้างนวัตกรรมสังคม
	S2 ออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนองความต้องการของสังคม S4 ใช้เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์เพื่อสืบค้น วิเคราะห์ เขียนรายงาน และนำเสนอผลงานการสร้างนวัตกรรมสังคม
	A1 มีความคิดสร้างสรรค์ A2 มีจรรยาบรรณในการสร้างนวัตกรรม



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[22]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	A3 การมีมนุษยสัมพันธ์และบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ A4 มีความรับผิดชอบต่องานที่และมีความเป็นผู้นำ
PLO 5: ส่งเสริมให้นิสิตมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	K1 ความรู้ในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการ ทันท่วงที โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม K5 ความรู้เกี่ยวกับการเขียนเอกสารทางวิชาการได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ S1 เขียนรายงานการวิจัย และนำเสนอผลงาน S2 มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น S3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงาน S4 แก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการเป็นผู้นำ และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่น S5 แก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย S6 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ต้องการและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม S7 สื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม A1 รับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A3 เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ A4 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน งานวิจัย การสร้างสรรค์ผลงาน A5 มีความรับผิดชอบต่องานที่และมีความเป็นผู้นำ A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ
Sub PLO 5A: มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	K1 ความรู้ในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ S2 มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ปบัณฑิต ☐ โท ☐ ปบัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[23]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	S4 แก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการเป็นผู้นำ และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่น A1 รับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น A3 เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ A4 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงาน งานวิจัย การสร้างสรรค์ผลงาน A5 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และมีความเป็นผู้นำ
Sub PLO 5B: มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้หลากหลาย	K1 ความรู้ในบทบาทหน้าที่ของตนเอง เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ S2 มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น S4 แก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการเป็นผู้นำ และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่น A1 รับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น A3 เคารพสิทธิของผู้อื่น และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ A5 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และมีความเป็นผู้นำ A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ A9 มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลด้านการออกแบบเชิงกล
Sub PLO 5C: สื่อสารและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ	K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการ ทันท่วงที โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม K4 ความรู้ด้านการสื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและการเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม S1 เขียนรายงานการวิจัย และนำเสนอผลงาน S3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงาน S7 สื่อสารทั้งในรูปแบบการพูดและเขียนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม A1 รับฟังความคิดเห็นและการทำงานร่วมกับผู้อื่น A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ
Sub PLO 5D: ค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานและพัฒนาตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการ ทันท่วงที โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

รหัสวิชา 1002361

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

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ชื่อรายวิชา การออกแบบผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[24]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (know) ทักษะ (skills) เจตคติ (attitude)]
	S3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงาน S5 แก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย S6 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ