



ปรับปรุง: พ.ศ. 2565

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

ระดับปริญญา ☒ ตริ ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย 1002333 ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
ภาษาอังกฤษ 1002333 Rubber and Polymer Products

2. จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

(ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ - 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.	ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์	086-2925501	weerawut.n@tsu.ac.th	-



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

ระดับปริญญา ☒ ตริ ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[2]

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1.	ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์	086-2925501	weerawut.n@tsu.ac.th	-
2	ผศ.ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์	087-2954062	kritsada.p@tsu.ac.th	-

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 1 / ปีการศึกษา 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 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 13 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

ระดับปริญญา ☒ ตริ ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[3]

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

- 1.1 รู้และเข้าใจสมบัติและการใช้งานของผลิตภัณฑ์ยางชนิดต่างๆ
- 1.2 รู้และเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางชนิดต่างๆ
- 1.3 สามารถเลือกชนิดของยางให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ
- 1.4 สามารถคำนวณเกี่ยวกับสมบัติยางในงานวิศวกรรม อุตสาหกรรมและงานอื่นๆ

2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์
2. CLO2 อธิบายถึงหลักการในการเลือกชนิดของยางและพอลิเมอร์ในการทำผลิตภัณฑ์
3. CLO3 ออกสูตรยางที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
4. CLO4 พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ทั้งด้านเทคนิค การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการในการใช้งานทั้งใช้งานทั่วไป งานวิศวกรรมและอุตสาหกรรม
5. CLO5 อธิบายถึงหลักการกรรมวิธีการผลิต มาตรฐานและการทดสอบผลิตภัณฑ์
6. CLO6 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และสามารถทำการทดลองร่วมกับผู้อื่นได้
7. CLO7 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ในการทำการทดลองและรายงานผลทดลองได้



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[4]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

การเลือกชนิดของยางและพอลิเมอร์ สูตรยางที่เหมาะสม ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ที่ใช้ในครัวเรือน ยานยนต์ การแพทย์ และอุตสาหกรรม กรรมวิธีการผลิต มาตรฐานผลิตภัณฑ์ การทดสอบผลิตภัณฑ์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษานักศึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตามความต้องการของนักศึกษา



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[5]

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบต่อหน้าที่
2. CLO2 อธิบายถึงหลักการในการเลือกชนิดของยางและพอลิเมอร์ในการทำผลิตภัณฑ์
3. CLO3 ออกสูตรยางที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
4. CLO4 พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ทั้งด้านเทคนิค การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการในการใช้งานทั้งใช้งานทั่วไป งานวิศวกรรมและอุตสาหกรรม
5. CLO5 อธิบายถึงหลักการกรรมวิธีการผลิต มาตรฐานและการทดสอบผลิตภัณฑ์
6. CLO6 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และสามารถทำการทดลองร่วมกับผู้อื่นได้
7. CLO7 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ในการทำการทดลองและรายงานผลทดลองได้

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1 ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ และ รับผิดชอบต่อ หน้าที่	1. กำหนดกฎเกณฑ์ และวิธีการประเมิน ผล ที่แน่นอน ชัดเจน เช่น การเข้าชั้นเรียน การ ปฏิบัติตนในระหว่างทำปฏิบัติการ การ เขียนรายงาน การส่งรายงานปฏิบัติการ เป็นต้น โดยแจ้งให้นิสิตทราบล่วงหน้า 2. ยกย่องและชมเชยนิสิตที่มีความประพฤติ ดี มีความซื่อสัตย์ มีวินัย เพื่อให้นิสิตคนอื่น ๆ มีกำลังใจในการปฏิบัติตาม	1. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนิสิต ในขณะทำปฏิบัติการ เช่น การเตรียมตัวก่อนทำ ปฏิบัติการ ความตั้งใจขณะทำปฏิบัติการ การตั้ง คำถาม การหาผลลัพธ์ของคำถาม การแสดง ความคิดเห็นของผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลอง และการเชื่อมโยงผลลัพธ์กับทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2. พิจารณาจากพฤติกรรมการณ์การเข้าชั้นเรียน (เข้า ชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ ตรงต่อเวลา) 3. พิจารณาจากการส่งรายงานปฏิบัติการ (การส่ง งานตรงเวลา ทำรายงานปฏิบัติการด้วยตนเอง ไม่ลอกผู้อื่น)
CLO2	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิด	1. ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[6]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
อธิบายถึง หลักการในการ เลือกชนิดของ ยางและพอลิ เมอร์ในการทำ ผลิตภัณฑ์	3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด	3. สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน 4. การทดสอบย่อย
CLO3 ออกสูตรยางที่ เหมาะสมในการ ทำผลิตภัณฑ์ยาง และพอลิเมอร์	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิด 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด	1. ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน 3. สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน 4. การทดสอบย่อย
CLO4 พัฒนาผลิตภัณฑ์ ใหม่ๆ ทั้งด้าน เทคนิค การ ออกแบบและ พัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ตอบสนอง ความต้องการใน การใช้งานทั้งใช้ งานทั่วไป งาน วิศวกรรมและ อุตสาหกรรม	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิด 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 5. กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	1. ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนและการ ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม 3. ประเมินตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่มในการ ทำงาน 4. ประเมินการนำเสนอและผลงานของ กรณีศึกษา 5. การสอบปลายภาค
CLO5 อธิบายถึง หลักการกรรมวิธี การผลิต มาตรฐานและ การทดสอบ ผลิตภัณฑ์	1. บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint 2. ระดมความคิด 3. ถาม-ตอบ 4. มอบหมายทำแบบฝึกหัด	1. ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน 3. สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน 4. การสอบปลายภาค



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

ระดับปริญญา ☒ ตริ ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[7]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
CLO6 มีความ รับผิดชอบต่อ หน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย และ สามารถทำการ ทดลองร่วมกับ ผู้อื่นได้	1. กำหนดให้นิสิตทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม โดยให้ ผลิตหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละปฏิบัติการ 2. เปิดโอกาสให้นิสิตแสดงความคิดเห็น เสนอ ปัญหาและแนวทางแก้ไขในการทำงานเป็นกลุ่ม	1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในขณะทำ ปฏิบัติการ และการอภิปรายกลุ่ม 2. ประเมินด้านหน้าที่และความรับผิดชอบจาก การขึ้นเรียน การเตรียมความพร้อมก่อนทำ ปฏิบัติการ และการส่งรายงานปฏิบัติการ
CLO7 ใช้เครื่องมือและ เทคโนโลยี สารสนเทศต่าง ๆ ในการทำการ ทดลองและ รายงานผล ทดลองได้	1. แนะนำการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และ สถิติ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ประมวลผลใน ปฏิบัติการบางปฏิบัติการรวมถึงแนะนำ เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองและการทำ รายงาน	1. ประเมินจากการปฏิบัติในขณะทำการทดลอง 2. ประเมินจากรายการปฏิบัติการว่า มีการใช้ ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติได้อย่างถูกต้อง หรือไม่



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[8]

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	แนะนำรายวิชา 1002333 เอกสาร ประกอบการสอนและการจัดการเรียน การสอน	3	0	แนะนำเนื้อหา ตกลงรายละเอียด ถึงกฎเกณฑ์ต่างๆ อธิบาย ความสำคัญของวิชานี้ และความ เชื่อมโยงกับรายวิชาอื่นๆ ใน หลักสูตร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
2	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ที่ใช้ใน ครัวเรือน - ยางรัดของ - สายยางยืด	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
3	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ด้านกีฬา - ลูกเทนนิส	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[9]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
4	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ด้าน อุตสาหกรรม - ยางดีดโลหะ - ยางสายพาน	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
5	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ด้าน การแพทย์ - ถุงมือยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ 5. การทดสอบย่อย ครั้งที่ 1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
6	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ด้านยาน ยนต์ - การผลิตยางล้อรถยนต์	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
7	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ด้านยาน ยนต์ - ส่วนประกอบยางรถยนต์	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
8	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ด้านยาน ยนต์ - การประกอบยางรถยนต์	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[10]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
9	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ด้านยานยนต์ - การวัดคาโนซ์ยางรถยนต์	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
10	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ด้านยานยนต์ - การตกแต่งยางและตรวจสอบยางรถยนต์	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ 5. การทดสอบย่อย ครั้งที่ 2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษฎา พชรสิทธิ์
11	ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ขึ้นรูปด้วยการฉีด (Injection molding) - ชิ้นส่วนในรถยนต์ - อุปกรณ์ทางการแพทย์ - ชิ้นส่วนในเครื่องใช้ไฟฟ้า	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	อ.ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร
12	ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ขึ้นรูปด้วยการอัด (Compression molding) - ชิ้นส่วนในรถยนต์ - ชิ้นส่วนในคอมพิวเตอร์ - อุปกรณ์ทางการแพทย์	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	อ.ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร
13	ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ขึ้นรูปด้วยการรีด (Extrusion molding) - ท่อพลาสติก - โพรไฟล์พลาสติก - แถบพลาสติก	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	อ.ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[11]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
14	ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ขึ้นรูปด้วยการเป่า (Blow molding) - ขวด - อุปกรณ์กีฬา (plastic bat)	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	อ.ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร
15	ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ขึ้นรูปด้วยความร้อน (Thermoforming) - ลังอุตสาหกรรม - แผงประตู - กระเบพลาสติก	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	อ.ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร
16	- ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ขึ้นรูปด้วยการหล่อ (Casting) - ของเล่นเด็ก - ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ขึ้นรูปด้วย เครื่องพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing) - โมเดลต่างๆ	3	0	1. บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point 2. ค้นคว้าสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ 3. มอบหมายทำแบบฝึกหัด 4. ถาม-ตอบ	อ.ดร.วีระวุฒิ แนนเพชร
17-18	สอบปลายภาค				
รวมชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		-	45:00	-	-

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ในระหว่างทำปฏิบัติการมีการสังเกตการปฏิบัติตนและการทำปฏิบัติการของนิสิต มีการทดสอบย่อยในละปฏิบัติการ และมีการประเมินรายงานปฏิบัติของนิสิต เพื่อประเมินว่า นิสิตมีความเข้าใจในปฏิบัติการที่ทำหรือไม่ และเข้าใจทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการนั้นหรือไม่



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[12]

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ และ รับผิดชอบต่อหน้าที่	- การตรงต่อเวลาของนิสิตใน การเข้าชั้นเรียน - การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมายและ การร่วมกิจกรรม	- แบบฟอร์มบันทึกการเข้า เรียน	5
CLO2 อธิบายถึงหลักการในการเลือกชนิด ของยางและพอลิเมอร์ในการทำผลิตภัณฑ์	ทดสอบย่อย	- ข้อสอบ	25
CLO3 ออกสูตรยางที่เหมาะสมในการทำ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	ให้ทำแบบฝึกหัด	- ข้อสอบ	10
CLO4 พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ทั้งด้าน เทคนิค การออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการใน การใช้งานทั้งใช้งานทั่วไป งานวิศวกรรม และอุตสาหกรรม	ให้ทำแบบฝึกหัด	- ข้อสอบ	25
CLO5 อธิบายถึงหลักการกรรมวิธีการผลิต มาตรฐานและการทดสอบผลิตภัณฑ์	สอบปลายภาค	- ข้อสอบ	25
CLO6 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย และสามารถทำการทดลอง ร่วมกับผู้อื่นได้	สร้างกิจกรรมเสริมในชั้นเรียน	- สังเกตในชั้นเรียน	5
CLO7 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี สารสนเทศต่าง ๆ ในการทำการทดลอง และรายงานผลทดลองได้	สร้างกิจกรรมเสริมในชั้นเรียน	- สังเกตในชั้นเรียน	5
รวม			100



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[13]

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

เกณฑ์การประเมินผลของรายวิชาเป็นไปตามระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยทักษิณ โดยใช้หลักการอิงเกณฑ์ และเทียบคะแนนตามสัญลักษณ์ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F การผ่านเกณฑ์การประเมินของรายวิชาต้องได้สัญลักษณ์ D หรือคะแนนมากกว่า 50%

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 โดยผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ ติดต่ออาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชา หมายเลขโทรศัพท์ 086-2925501 เพื่อขอทราบรายละเอียดของการประเมิน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อขอทบทวนผลการเรียน แจ้งข้อร้องเรียนผ่านระบบทะเบียนนิสิตถึงอาจารย์ที่ปรึกษา และยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ผ่านช่องทางออนไลน์

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



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[14]

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

- เอกสารประกอบการสอนเรื่อง ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์
- PowerPoint ประกอบการบรรยาย
- บุญธรรม นิธิอุทัย, ชลดา เลวิส และอาชีวิน แกสมาน. 2540. “ผลิตภัณฑ์ยาง 1” คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- บุญธรรม นิธิอุทัย และชลดา เลวิส. 2540. “ผลิตภัณฑ์ยาง 2” คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- Blow, C.M. and Hepburn, C. 1982. “Rubber Technology and Manufacture”, Second edition, London
- พรพรรณ นิธิอุทัย. 2540. "ยาง: เทคนิคการออกสูตร" คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- เจริญ นาคะสรรค์. 2544. “กระบวนการแปรรูปพลาสติก” คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- Pötsch, G. 2007. “Injection Molding 2E: An Introduction”, by Hanser ISBN-13: 978-1-56990-419-0, ISBN: 1-56990-419-7

เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

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

2. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

ไม่มี



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[15]

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยครอบคลุมด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

- 1.1 ประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชาโดยนิสิต
- 1.2 สนทนาระหว่างผู้สอนกับนิสิตเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
- 1.3 ให้นิสิตแสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนและผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 มีการประเมินผลการสอนผ่านระบบสารสนเทศเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา
- 2.2 การสังเกตพฤติกรรมของนิสิตระหว่างการจัดการเรียนการสอน

3. การปรับปรุงการสอน

นำผลจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และผลการประเมินของนิสิตเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษามาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- 4.1 ผู้สอนและคณะกรรมการควบคุมคุณภาพการศึกษาของคณะดำเนินการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยการตรวจสอบข้อสอบ และตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตทุกภาคการศึกษา
- 4.2 ผู้สอนและคณะกรรมการควบคุมคุณภาพการศึกษาของคณะดำเนินการตรวจสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตว่าเป็นไปตาม PLO ที่กำหนด

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อนำผลการประเมินต่าง ๆ มาปรับปรุงเนื้อหาวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

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

[16]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และและ CLOs

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
○ 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	1	3
● 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	2	1, 2, 5
○ 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถ แก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	2	5
● 1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรม ต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	3, 4, 5	3, 4, 5
1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละ สาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน		
2. ด้านความรู้		
2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี		
○ 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและ ปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	3	3, 4
● 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	5	2, 3, 4
● 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการ ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	4, 9	4
2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไข ปัญหาในงานจริงได้		



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

ระดับปริญญา ☒ ตริ ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา ผลัดกันยางและพอลิเมอร์

[17]

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
○ 3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	4	3, 4
3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ		
● 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4, 6	1, 2, 3, 4
3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์		
○ 3.5 สามารถเลือกค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	9	4
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
● 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมในประเด็นที่เหมาะสม	3, 8	4
4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ		
4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง		
● 4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	2, 7, 10	4
4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม		



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002333

ระดับปริญญา ☒ ตริ ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์

[18]

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี		
5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์		
○ 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	9	4, 6
● 5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	8, 9	2, 4, 6
5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้		