



ปรับปรุง: ธ.ค. 2567

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

ระดับปริญญา ☒ ตี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา พอลิเมอร์ผสม

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสรายวิชา 1002433

ภาษาไทย พอลิเมอร์ผสม

ภาษาอังกฤษ Polymer Blends

2. จำนวนหน่วยกิต 3(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.	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรมยาง และพอลิเมอร์	099-1454965	suppachai.s@tsu.ac.th	-



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[2]

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1.	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรมยาง และพอลิเมอร์	099-1454965	suppachai.s@tsu.ac.th	-

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 1 / ปีการศึกษา 2568 ชั้นปีที่ 4

5.2 จำนวนผู้เรียน 2 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

- ☐ มี ระบุ
- ☒ ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

- ☐ มี ระบุ
- ☒ ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้อง ENG 3

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 9 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[3]

2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

1. เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจถึงหลักการและประเภทของพอลิเมอร์ผสม
2. เพื่อให้บัณฑิตทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเข้ากันได้และวิธีเพิ่มความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสม
3. เพื่อให้บัณฑิตทราบถึงสมบัติของพอลิเมอร์ผสม และการใช้งานพอลิเมอร์ผสม รวมถึงสามารถออกสูตรยางเพื่อเพิ่มความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสมได้

1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความเข้ากันได้ และวิธีการเพิ่มความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสมได้
2. CLO2 สรุปใจความสำคัญเนื้อหาเกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสม พลาสติกผสมกับยาง และยางผสมได้
3. CLO3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้
4. CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็นและเสนอข้อเสนอนะในระหว่างเรียนหรือระหว่างทำงานกลุ่มได้
5. CLO5 มีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[4]

3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

หลักการของพอลิเมอร์ผสม ประเภทของพอลิเมอร์ผสม อุณหพลศาสตร์ของความเข้ากันได้ในระดับโมเลกุล ความเข้ากันได้ระดับองค์ประกอบ สารเพิ่มความเข้ากันได้ สันฐานวิทยา การหาลักษณะเฉพาะ วิธีการเตรียม โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ผสม พลาสติกเสริมความเหนียวด้วยยางและการผลิต สารเสริมและกลไกการเพิ่มความเหนียว กลไกการเสียรูปของเนื้อพลาสติก ยางผสม การใช้งานพอลิเมอร์ผสม

(ภาษาอังกฤษ)

Principles of polymer blend; types of polymer blends; thermodynamics of miscibility; compatibility; compatibilizing agents; morphologies; characterization, preparation, structure and properties of polymer blend; rubber-toughened plastics and manufacturing; additives and mechanisms of toughening; deformation mechanisms of plastic matrix; rubber blends; application of polymer blends

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

นิสิตสามารถติดต่อและปรึกษาอาจารย์ผู้สอนได้ในวันพุธ ช่วงเวลา 13.00 – 16.00 น. หรือตามความต้องการของนิสิต โดยมีการนัดวันและเวลาล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน ที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[5]

4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความเข้ากันได้ และวิธีการเพิ่มความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสมได้
2. CLO2 สรุปใจความสำคัญเนื้อหาเกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสม พลาสติกผสมกับยาง และยางผสมได้
3. CLO3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้
4. CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็นและเสนอข้อเสนอนะในระหว่างเรียนหรือระหว่างทำงานกลุ่มได้
5. CLO5 มีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/ เครื่องมือ ในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความเข้ากันได้ และวิธีการเพิ่มความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสมได้	- บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบการสอน - มอบหมายงานให้นิสิตทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อฝึกให้นิสิตคิดวิเคราะห์ และสรุปประเด็นสำคัญของงานที่ได้รับมอบหมาย โดยแจ้งวันกำหนดส่งรายงานและวันที่จะนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย - การถาม-ตอบในห้องเรียน - ทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน	- ประเมินผลจากพฤติกรรมของนิสิตในห้องเรียน การตั้งคำถาม การตอบคำถาม - ประเมินผลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนองาน - ประเมินจากผลจากการทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน การทดสอบย่อย และการสอบปลายภาค



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[6]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/ เครื่องมือ ในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
CLO2 สรุปใจความสำคัญ เนื้อหาเกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสม พลาสติกผสมกับยาง และยาง ผสมได้	- บรรยาย/อภิปราย โดยใช้สื่อ Power point/เอกสารประกอบการสอน - มอบหมายงานให้นิสิตทำการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อฝึกให้นิสิตคิด วิเคราะห์ และสรุปประเด็นสำคัญของงานที่ได้รับมอบหมาย โดยแจ้งวัน กำหนดส่งรายงานและวันที่จะนำเสนอ งานที่ได้รับมอบหมาย - การถาม-ตอบในห้องเรียน - ทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน	- ประเมินผลจากพฤติกรรมของนิสิตในห้องเรียน การตั้งคำถาม การตอบคำถาม - ประเมินผลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนองาน - ประเมินจากผลจากการทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน การทดสอบย่อย และการสอบปลายภาค
CLO3 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติมด้วย ตนเองได้	มอบหมายงานให้นิสิตทำการ ศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่ง ข้อมูล ต่าง ๆ แล้วมานำเสนอในห้องเรียน โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่ เหมาะสม	ประเมินจากการนำเสนองานที่ได้รับ มอบหมาย
CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย ตั้งคำถาม แสดง ความคิดเห็นและเสนอ ข้อเสนอแนะในระหว่างเรียน หรือระหว่างทำงานกลุ่มได้	- มอบหมายงานให้นิสิตทำเป็นกลุ่ม เพื่อให้นิสิตรู้จักการทำงานเป็นทีม การ แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ รับฟัง ความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม - เปิดโอกาสให้นิสิตฝึกตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็นในระหว่างเรียน และหลังจากการนำเสนองานที่ ได้รับมอบหมาย	- ประเมินผลจากพฤติกรรมการระดม ความคิดของนิสิตในขณะที่ทำงานเป็น กลุ่ม - ประเมินจากการนำเสนองานที่ได้รับ มอบหมาย - พิจารณาจากการพฤติกรรมของนิสิตใน ชั้นเรียน
CLO5 มีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต	กำหนดและชี้แจงกฎเกณฑ์	ประเมินผลจากพฤติกรรมของนิสิตในห้องเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน ความ



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[7]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/ เครื่องมือ ในการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
	ต่าง ๆ เช่น การเข้าชั้นเรียน ความ ตรงต่อเวลา การส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย การคัดลอกงานผู้อื่น และการลอกข้อสอบ เป็นต้น	ตรงต่อเวลา การส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย การคัดลอกงานผู้อื่น และการลอกข้อสอบ



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[8]

5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	- แนะนำรายวิชา 1002433 พอลิเมอร์ผสม เอกสารประกอบการ สอน ชี้แจงเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอน การประเมินผล และ ข้อตกลงในการเรียน - หลักการของพอลิเมอร์ผสม	3:00	-	วิธีการ - ชี้แจงเนื้อหาวิชาความสำคัญ ของวิชา และแผนการสอน - ชี้แจงกฎเกณฑ์ และการ ประเมินผล - แบ่งกลุ่มและมอบหมายงานในหัวข้อ เกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสม - ถาม-ตอบ สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน - มคอ.3	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
2	ประเภทของพอลิเมอร์ผสม	3:00	-	วิธีการ - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อ การสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
3	ความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสม	3:00	-	วิธีการ - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อ การสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[9]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
4	อุณหพลศาสตร์ของความเข้ากันได้	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อ การสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
5	การปรับปรุงความเข้ากันได้ ของพอลิเมอร์ผสม	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อ การสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
6	การปรับปรุงความเข้ากันได้ ของพอลิเมอร์ผสม	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อ การสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
7	วิธีการเตรียมพอลิเมอร์ผสม	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อ การสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
8	พอลิเมอร์ผสมระหว่างพลาสติกและ พลาสติก ความเข้ากันได้ของพอลิ เมอร์ผสมระหว่างพลาสติกและ พลาสติก	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อ การสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[10]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
9	โครงสร้าง สมบัติ และการใช้งานของพอลิเมอร์ผสม และสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพลาสติกและพลาสติก	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
10	พอลิเมอร์ผสมระหว่างพลาสติกและยาง ความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพลาสติกและยาง	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
11	สมบัติและการใช้งานของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพลาสติกและยาง	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
12	ยางผสม และความเข้ากันได้ของยางผสม	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
13	สมบัติและการใช้งานของยางผสม	3:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[11]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
				สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	
14	การใช้งานพอลิเมอร์ผสม และกลไกการเสียรูปของเนื้อพลาสติก	3:00	-	วิธีการ - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
15	สารเสริมและกลไกการเพิ่มความเหนียว	3:00	-	วิธีการ - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
16	ทบทวนเนื้อหาท่อนสอบปลายภาค	3:00	-	-	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
17	สอบปลายภาค				
18					
	รวมชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	45:00	-		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ก่อนเริ่มดำเนินการเรียนการสอนในรายวิชาจะมีการประเมินผลก่อนเรียนแบบ Diagnostic test เพื่อให้ทราบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน เพื่อเป็นฐานในการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และในระหว่างการเรียนการสอน ผู้สอนทำการสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การมีส่วนร่วม รวมทั้งมีการทำ Quiz ท้ายคาบบรรยายเพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นในแต่ละบทเรียนก่อนเริ่มคาบปฏิบัติการ



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[12]

นอกจากนี้ เมื่อผู้เรียนส่งชิ้นงานในคาบปฏิบัติการ ผู้สอนจะมีการส่งข้อมูลย้อนกลับในประเด็นความถูกต้องของชิ้นงาน และแนะนำผู้เรียนในประเด็นที่มีความเข้าใจคลาดเคลื่อน

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความเข้ากันได้ และวิธีการเพิ่มความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสมได้	1. ประเมินผลจากพฤติกรรมของนิสิตในห้องเรียน การตั้งคำถาม การตอบคำถาม 2. ประเมินผลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนองาน 3. ประเมินจากผลจากการทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน และการสอบย่อย	1. ข้อสอบย่อย 2. เกณฑ์การให้คะแนนงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน	30 5 2.5
CLO2 สรุปใจความสำคัญเนื้อหาเกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสม พลาสติกผสมกับยาง และยางผสมได้	1. ประเมินผลจากพฤติกรรมของนิสิตในห้องเรียน การตั้งคำถาม การตอบคำถาม 2. ประเมินผลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนองาน 3. ประเมินจากผลจากการทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน และการสอบย่อย	1. ข้อสอบปลายภาค 2. เกณฑ์การให้คะแนนงานที่ได้รับมอบหมาย 3. การทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน	30 5 2.5
CLO3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้	1. ประเมินผลจากพฤติกรรมของนิสิตในห้องเรียน การตั้งคำถาม การตอบคำถาม 2. ประเมินผลจากงานที่มอบหมายและการนำเสนองาน	1. เกณฑ์การให้คะแนนงานที่ได้รับมอบหมาย 2. การตั้งถาม-ตอบคำถาม	10 5



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[13]

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
	3. ประเมินจากผลจากการสอบปลายภาค		
CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น และเสนอข้อเสนอนะในระหว่างเรียนหรือระหว่างทำงานกลุ่มได้	1. ประเมินผลจากพฤติกรรมการระดมความคิดของนิสิตในขณะทำงานเป็นกลุ่ม	1. แบบประเมินพฤติกรรมของนิสิต	5
CLO5 มีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต	1. ประเมินผลจากพฤติกรรมของนิสิตในห้องเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน ความตรงต่อเวลา การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การคัดลอกงานผู้อื่น และการลอกข้อสอบ	1. ตารางการเข้าชั้นเรียน	5
รวม			100



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[14]

(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 099-1454965 เพื่อขอทราบรายละเอียดของการประเมิน ติดต่อฝ่ายทะเบียนเพื่อขอทบทวนผลการเรียน แจ้งข้อร้องเรียนผ่านระบบทะเบียนนิสิตถึงอาจารย์ที่ปรึกษา และยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ผ่านช่องทางออนไลน์

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



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[15]

6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

- เอกสารประกอบการสอนเรื่องพอลิเมอร์ผสม
- Power Point ประกอบการบรรยาย

เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

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

2. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

ไม่มี



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002433

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

[16]

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 1002433

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

[17]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

1002433	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)				
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO7	PLO9
CLO1 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความเข้ากันได้ และวิธีการเพิ่มความเข้ากันได้ของพอลิเมอร์ผสมได้			√		
CLO2 สรุปใจความสำคัญเนื้อหาเกี่ยวกับพอลิเมอร์ผสม พลาสติกผสมกับยาง และยางผสมได้			√		
CLO3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้					√
CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็นและเสนอข้อเสนอแนะในระหว่างเรียนหรือระหว่างทำงานกลุ่มได้				√	√
CLO5 มีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์สุจริต	√	√			