



ปรับปรุง: พ.ศ. 2565

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)
ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย 1002335 วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
ภาษาอังกฤษ 1002335 Rubber and Polymer Engineering

2. จำนวนหน่วยกิต 2(2-0-4)

(ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ - 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.	ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์	099-1454965	suppachai.s@tsu.ac.th	-



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[2]

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1.	ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาวิชาวิศวกรรม ยางและพอลิเมอร์	099-1454965	suppachai.s@tsu.ac.th	-

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 2/ปีการศึกษา 2567 นิสิตชั้นปีที่ 1

5.2 จำนวนผู้เรียน 3 คน

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

☐ มี ระบุ

☒ ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

☐ มี ระบุ

☒ ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ห้อง ENG 6 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[3]

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

1.1 เพื่อให้นิสิตอธิบายถึงสมบัติยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม อธิบายถึงชนิดและสมบัติของยางและพลาสติกวิศวกรรมได้

1.2 เพื่อให้นิสิตนำความรู้ทั้งสมบัติยาง พอลิเมอร์ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมเคมี เช่น ยางบุถัง ท่อไฮดรอลิก เป็นต้น วิศวกรรมโยธา เช่น ยางรองคอสพาน ฝายยาง ยางเชื่อมรอยต่อสะพาน เป็นต้น วิศวกรรมขนส่ง เช่น ยางรองรางรถไฟ ยางกันกระแทก เป็นต้น และวิศวกรรมยานยนต์ เช่น ยางล้อเครื่องบิน ชิ้นส่วนพลาสติกในยานยนต์ เป็นต้น

1.3 เพื่อให้นิสิตคำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางในงานวิศวกรรมได้

1.4 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต

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

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 อธิบายถึงสมบัติยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม อธิบายถึงชนิดและสมบัติของยางและพลาสติกวิศวกรรมได้

2. CLO2 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสมบัติของยาง พอลิเมอร์ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมเคมี เช่น ยางบุถัง ท่อไฮดรอลิก เป็นต้น วิศวกรรมโยธา เช่น ยางรองคอสพาน ฝายยาง ยางเชื่อมรอยต่อสะพาน เป็นต้น วิศวกรรมขนส่ง เช่น ยางรองรางรถไฟ ยางกันกระแทก เป็นต้น และวิศวกรรมยานยนต์ เช่น ยางล้อเครื่องบิน ชิ้นส่วนพลาสติกในยานยนต์ เป็นต้น

3. CLO3 คำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางในงานวิศวกรรมได้

4. CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์

5. CLO5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้

3. ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยทักษิณ มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนสู่สมรรถนะนวัตกรรมสังคม และการเป็นผู้ประกอบการที่มีปัญญา จริยธรรม นำการพัฒนา โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[4]

4. ประโยชน์ของหลักสูตร

ผลิตวิศวกรที่มีคุณธรรม จริยธรรมควบคู่ปัญญา พัฒนานวัตกรรมยางและพอลิเมอร์สู่สังคม

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

สมบัติของยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม ชนิดและสมบัติของยางและพลาสติกวิศวกรรม ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมเคมี เช่น ยางบูตึง ท่อไฮดรอลิก เป็นต้น วิศวกรรมโยธา เช่น ยางรองคอสพาน ฝายยาง ยางเชื่อมรอยต่อสะพาน เป็นต้น วิศวกรรมขนส่ง เช่น ยางรองรางรถไฟ ยางกันกระแทก เป็นต้น และวิศวกรรมยานยนต์ เช่น ยางล้อเครื่องบิน ชิ้นส่วนพลาสติกในยานยนต์ เป็นต้น การคำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางในงานวิศวกรรม นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

(ภาษาอังกฤษ)

Properties of rubber and polymer for engineering; types and properties of engineering rubber and plastic; rubber and polymer products for engineering such as chemical engineering i.e. rubber lining, hydraulic hose; civil engineering i.e. bridge bearing, rubber dam, seal pavement; transportation engineering i.e. rubber pad, dock fender; and automotive engineering i.e. aircraft tire, automotive plastic parts; calculation of rubber products in engineering; innovation of rubber and polymer engineering

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[5]

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

นิสิตสามารถติดต่อและปรึกษาอาจารย์ผู้สอนได้ในวันพุธ ช่วงเวลา 13.00-16.00 น. หรือตามความต้องการของนิสิต โดยมีการนัดวันและเวลาล่วงหน้าก่อนอย่างน้อย 1 วัน ที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อธิบายถึงสมบัติยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม อธิบายถึงชนิดและสมบัติของยางและพลาสติกวิศวกรรมได้

2. CLO2 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสมบัติของยาง พอลิเมอร์ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมเคมี เช่น ยางบูธิง ท่อไฮดรอลิก เป็นต้น วิศวกรรมโยธา เช่น ยางรองคอสพาน ฝายยาง ยางเชื่อมรอยต่อสะพาน เป็นต้น วิศวกรรมขนส่ง เช่น ยางรองรางรถไฟ ยางกันกระแทก เป็นต้น และวิศวกรรมยานยนต์ เช่น ยางล้อเครื่องบิน ชิ้นส่วนพลาสติกในยานยนต์ เป็นต้น

3. CLO3 คำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางในงานวิศวกรรมได้

4. CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์

5. CLO5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[6]

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้
CLO1 อธิบายถึงสมบัติยาง และพอลิเมอร์สำหรับงาน วิศวกรรม อธิบายถึงชนิด และสมบัติของยาง และพลาสติกวิศวกรรมได้	- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint/ สื่อออนไลน์ - จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยแบ่งกลุ่มนิสิตเพื่อระดมความคิด อธิบายและแบ่งปันข้อมูล - เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน โดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและเทคโนโลยี - มอบหมายทำแบบฝึกหัด/ทดสอบย่อย - การถาม-ตอบ	- ทำงานเขียนตามที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน การทำงานเป็นกลุ่ม - การถาม-ตอบ - สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน - การสอบย่อย
CLO2 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้าน สมบัติของยาง พอลิเมอร์ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องมา พัฒนาผลิตภัณฑ์ยาง และพอลิเมอร์สำหรับงาน วิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่	- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint/ สื่อออนไลน์ - จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดย	- ทำงานเขียนตามที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน การทำงานเป็นกลุ่ม - การถาม-ตอบ - สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[7]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์ การเรียนรู้
วิศวกรรมเคมี เช่น ยางบูตึง ท่อไฮดรอลิก เป็นต้น วิศวกรรมโยธา เช่น ยางรอง คอสะพาน ฝ่ายยาง ยางเชื่อม รอยต่อสะพาน เป็นต้น วิศวกรรมขนส่ง เช่น ยางรอง รางรถไฟ ยางกันกระแทก เป็นต้น และวิศวกรรมยาน ยนต์ เช่น ยางล้อเครื่องบิน ชิ้นส่วนพลาสติกในยานยนต์ เป็นต้น	แบ่งกลุ่มนิสิตเพื่อระดมความคิด อธิบายและแบ่งปันข้อมูล - เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลายทั้งภายในและภายนอก ชั้นเรียน โดยคำนึงถึงการ เปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและ เทคโนโลยี - มอบหมายทำแบบฝึกหัด/ทดสอบ ย่อย - การถาม-ตอบ	- การสอบย่อย
CLO3 คำนวณเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ยางในงาน วิศวกรรมได้	- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint/ สื่อออนไลน์ - จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ เน้นการเรียนการสอนที่เป็น Active Learning โดยจัดให้มีการ เรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดย แบ่งกลุ่มนิสิตเพื่อระดมความคิด อธิบายและแบ่งปันข้อมูล - เรียนรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลายทั้งภายในและภายนอก ชั้นเรียน โดยคำนึงถึงการ เปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการและ เทคโนโลยี - มอบหมายทำแบบฝึกหัด/ทดสอบ ย่อย	- ทำงานเขียนตามที่ได้รับ มอบหมาย - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติใน ชั้นเรียนและการร่วมกันทำงาน เป็นกลุ่ม - ประเมินตนเองและเพื่อนร่วม กลุ่มในการทำงาน - ประเมินการนำเสนอและ ผลงานของกรณีศึกษา - การถาม-ตอบ - สอบเก็บคะแนนในชั้นเรียน - การสอบปลายภาค



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[8]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลลัพธ์ การเรียนรู้
	- การถาม-ตอบ	
CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์	- มอบหมายงานให้นักศึกษา ทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อ ฝึกให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์ และสรุป ประเด็นสำคัญของงานที่ได้รับ มอบหมาย โดยแจ้งวันกำหนดส่ง รายงานและวันที่จะนำเสนองานที่ ได้รับมอบหมาย - กำหนดและชี้แจงกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น การเข้าชั้นเรียน ความ ตรงต่อเวลา การส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย การคัดลอกงานผู้อื่น และการลอกข้อสอบ เป็นต้น	- ประเมินผลจากพฤติกรรม ของนักศึกษาในห้องเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน ความตรงต่อ เวลา การส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย การคัดลอกงาน ผู้อื่น และการลอกข้อสอบ
CLO5 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติมด้วย ตนเองได้	- มอบหมายงานให้นักศึกษา ทำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจาก แหล่งข้อมูลต่าง ๆ แล้วมา นำเสนอในห้องเรียนโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม	ประเมินจากรายงาน และการ นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[9]

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1	- แนะนำรายวิชา 1002335 วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เอกสารประกอบการสอน ชี้แจงเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล ข้อตกลงในการเรียน - สมบัติของยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม	2:00	-	วิธีการ - แนะนำเนื้อหา ทดลองรายละเอียดถึงกฎเกณฑ์ ต่าง ๆ อธิบายความสำคัญของวิชานี้ - บรรยาย อภิปราย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน - มคอ.3	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
2	สมบัติของยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม	2:00	-	วิธีการ - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
3	ชนิดและสมบัติของยางและพลาสติกวิศวกรรม	2:00	-	วิธีการ บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[10]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
4	ชนิดและสมบัติของยางและพลาสติก วิศวกรรม	2:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
5	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงาน วิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมเคมี เช่น ยางบูตึง ท่อไฮดรอลิก เป็นต้น	2:00	-	<u>วิธีการ</u> บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิป ใน Youtube <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
6	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงาน วิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมโยธา เช่น ยางรองคอสพาน ฝายยาง ยางเชื่อมรอยต่อสะพาน เป็นต้น	2:00	-	<u>วิธีการ</u> - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
7	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงาน วิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมโยธา เช่น ยางรองคอสพาน ฝายยาง ยางเชื่อมรอยต่อสะพาน เป็นต้น	2:00	-	<u>วิธีการ</u> บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิป ใน Youtube <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[11]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
8	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมขนส่ง เช่น ยางรองรางรถไฟ ยางกันกระแทก เป็นต้น	2:00	-	วิธีการ - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
9	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมขนส่ง เช่น ยางรองรางรถไฟ ยางกันกระแทก เป็นต้น	2:00	-	วิธีการ บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
10	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมยานยนต์ เช่น ยางล้อเครื่องบิน ชิ้นส่วนพลาสติกในยานยนต์ เป็นต้น	2:00	-	วิธีการ - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
11	ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมยานยนต์ เช่น ยางล้อเครื่องบิน ชิ้นส่วนพลาสติกในยานยนต์ เป็นต้น	2:00	-	วิธีการ บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[12]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
12	การคำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางในงานวิศวกรรมการคำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางในงานวิศวกรรม	2:00	-	วิธีการ - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
13	การคำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางในงานวิศวกรรมการคำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางในงานวิศวกรรม	2:00	-	วิธีการ บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
14	นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	2:00	-	วิธีการ บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
15	นวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์	2:00	-	วิธีการ - บรรยาย ประกอบสื่อ Power point, สื่อการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอคลิปใน Youtube - ทดสอบย่อย สื่อที่ใช้ - เอกสารประกอบการสอน	อ.ดร.ศุภชัย สัตยานุรักษ์
16	ทบทวนเนื้อหา				
17-18	สอบปลายภาค				
รวมชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		30:00	-	-	-



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[13]

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ก่อนเริ่มดำเนินการเรียนการสอนในรายวิชาจะมีการประเมินผลก่อนเรียนแบบ Diagnostic test เพื่อให้ทราบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน เพื่อเป็นฐานในการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และในระหว่างการเรียนการสอน ผู้สอนทำการสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม การมีส่วนร่วม รวมทั้งมีการทำ Quiz ท้ายคาบบรรยายเพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นในแต่ละบทเรียนก่อนเริ่มคาบปฏิบัติการ นอกจากนี้ เมื่อผู้เรียนส่งชิ้นงานในคาบปฏิบัติการ ผู้สอนจะมีการส่งข้อมูลป้อนกลับในประเด็นความถูกต้องของชิ้นงาน และแนะนำผู้เรียนในประเด็นที่มีความเข้าใจคลาดเคลื่อน

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
CLO1 อธิบายถึงสมบัติยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม อธิบายถึงชนิดและสมบัติของยางและพลาสติกวิศวกรรมได้	- การทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน - การสอบย่อยครั้งที่ 1 - การสอบย่อยครั้งที่ 2	3 10 10	23
CLO2 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสมบัติของยาง พอลิเมอร์ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมเคมี เช่น ยางบูตส์ ท่อไฮดรอลิก เป็นต้น วิศวกรรมโยธา เช่น ยางรองคอสพาน ฝายยาง ยางเชื่อมรอยต่อสะพาน เป็นต้น วิศวกรรมขนส่ง เช่น ยางรองราง	- การทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน - การสอบย่อยครั้งที่ 1 - การสอบย่อยครั้งที่ 2 - การสอบปลายภาค	3 10 10 10	33



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[14]

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการ ประเมินผล (ร้อยละ)	
รถไฟ ยางกันกระแทก เป็นต้น และวิศวกรรมยานยนต์ เช่น ยางล้อ เครื่องบิน ชิ้นส่วนพลาสติกใน ยานยนต์ เป็นต้น			
CLO3 คำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ยางในงานวิศวกรรมได้	- การทดสอบย่อยท้ายคาบเรียน	4	34
	- การนำเสนองานที่ได้รับ มอบหมาย	15	
	- การแสดงความคิดและมีส่วน ร่วมระหว่างการทำกิจกรรม	5	
	- การสอบปลายภาค	10	
CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบ ต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์	- ประเมินจากการตรงต่อเวลา ของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน และการส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่ได้รับมอบหมาย	5	5
CLO5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติม ด้วยตนเองได้	- การนำเสนองานที่ได้รับ มอบหมาย	5	5
รวม			100



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[15]

(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 1002335

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

[16]

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

- เอกสารประกอบการสอนเรื่องวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
- PowerPoint 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

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



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[17]

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 1002335

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

[18]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

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

1002335	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	
	PLOs	Sub PLOs
CLO1 อธิบายถึงสมบัติยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรม อธิบายถึงชนิดและสมบัติของยางและพลาสติกวิศวกรรมได้	2	2A, 2B
CLO2 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านสมบัติของยาง พอลิเมอร์ และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์สำหรับงานวิศวกรรมต่าง ๆ ได้แก่ วิศวกรรมเคมี เช่น ยางบุถัง ท่อไฮดรอลิก เป็นต้น วิศวกรรมโยธา เช่น ยางรองคอสพาน ฝายยาง ยางเชื่อมรอยต่อสะพาน เป็นต้น วิศวกรรมขนส่ง เช่น ยางรองรางรถไฟ ยางกันกระแทก เป็นต้น และวิศวกรรมยานยนต์ เช่น ยางล้อเครื่องบิน ชิ้นส่วนพลาสติกในยานยนต์ เป็นต้น	3	3B, 3C, 3E
CLO3 คำนวณเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางในงานวิศวกรรมได้	4	4B
CLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์	5	5B
CLO5 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล ความรู้ และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา รวมทั้งเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้	5	5D



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[19]

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 ทดสอบและวิเคราะห์สมบัติของยาง และพอลิเมอร์ รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	Sub PLO 2A อธิบายทฤษฎีและหลักการการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K1 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะ ของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะ ของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อสมบัติและลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K4 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการทดสอบสมบัติและลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K5 วิธีการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K7 หลักการเลือกใช้เครื่องมือทดสอบสมบัติและการวิเคราะห์ ลักษณะเฉพาะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K8 หลักการแปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดสอบ และวิเคราะห์ ลักษณะเฉพาะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K9 การประยุกต์ใช้ผลจากการแปลผลและวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดสอบ และวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S1 คำนวณและวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S4 เลือกใช้มาตรฐานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับการทดสอบสมบัติ และการวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบสมบัติ และวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[20]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (Know) ทักษะ (Skills) เจตคติ (Attitude)]
	A4 มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน Sub PLO 2B ทราบมาตรฐาน วิธีการเตรียมตัวอย่าง วิธีการทดสอบสมบัติ และวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K3 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อสมบัติและลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K4 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการทดสอบสมบัติและลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K5 วิธีการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S1 ค้นคว้าและวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S3 เลือกและใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือในการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม S4 เลือกใช้มาตรฐานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับการทดสอบสมบัติและการวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S5 เตรียมตัวอย่างสำหรับการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S6 ทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบสมบัติและวิเคราะห์ลักษณะของยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[21]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (Know) ทักษะ (Skills) เจตคติ (Attitude)]
	A4 มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน A5 มีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
PLO3 อธิบายและออกแบบกระบวนการที่ เกี่ยวกับการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์	Sub PLO 3B อธิบายทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง และพอลิเมอร์ K9 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบและกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S4 ค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์ S6 วางแผนเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S8 เลือกแนวทางการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์ A1 มีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง และพอลิเมอร์ A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย A7 การตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ Sub PLO 3C ออกแบบและเลือกกระบวนการผลิตให้เหมาะสมกับ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง และพอลิเมอร์ K6 ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมและผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง K9 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบและกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S1 ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการการออกแบบเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[22]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (Know) ทักษะ (Skills) เจตคติ (Attitude)]
	S4 คำนวณเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S5 เลือกกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม S6 วางแผนเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S8 เลือกแนวทางการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย A4 มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน A6 ตระหนักถึงข้อควรระวังด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน A7 การตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
	Sub PLO 3E ปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K3 ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ K9 ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง พอลิเมอร์ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง S1 คำนวณความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการการออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S4 คำนวณเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ S8 เลือกแนวทางการปรับปรุงการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A2 เห็นประโยชน์ของการใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ A3 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย A4 มีความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน A7 การตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002335

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

[23]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs) [สมรรถนะ]	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย (Sub PLOs) [รู้และเข้าใจ (Know) ทักษะ (Skills) เจตคติ (Attitude)]
PLO4 สร้างนวัตกรรมและทักษะความเป็น ผู้ประกอบการทางด้านยางและพอลิเมอร์	Sub PLO 4B ออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ ตอบสนองความต้องการของสังคม K2 การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนอง ความต้องการของสังคม K3 กระบวนการบูรณาการองค์ความรู้สำหรับการสร้างนวัตกรรมสังคม S2 ออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์ที่ตอบสนอง ความต้องการของสังคม S4 ใช้เครื่องมือ/ซอฟต์แวร์เพื่อ สืบค้น วิเคราะห์ เขียนรายงาน และนำเสนอ ผลงานการสร้างนวัตกรรมสังคม A1 มีความคิดสร้างสรรค์ A2 มีจรรยาบรรณในการสร้างนวัตกรรม A3 การมีมนุษยสัมพันธ์และบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ A4 มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และมีความเป็นผู้นำ
PLO5 รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบ ในงานที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้หลากหลาย	Sub PLO 5B มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานร่วมกับ กลุ่มคนได้หลากหลาย Sub PLO 5D ค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานและพัฒนาตนเอง เพื่อการเรียนรู้ ตลอดชีวิต K2 ความรู้สำหรับภาวะการเป็นผู้นำในการสร้างทีม และบริหารจัดการการ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ K3 ความรู้ในการค้นคว้าข้อมูลที่ต้องการ ทันสมัย โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศที่เหมาะสม S3 ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการปฏิบัติการ งานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงาน S5 แก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์ ใช้ความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัย S6 ค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องและทันสมัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ เหมาะสม A2 ยอมรับและเห็นความสำคัญขององค์ความรู้ในศาสตร์ที่แตกต่าง A6 มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ