



ปรับปรุง: ธ.ค. 2567

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[1]

รายละเอียดของรายวิชา (TSU03)
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสรายวิชา 1002431
ภาษาไทย นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์
ภาษาอังกฤษ RUBBER AND POLYMER INNOVATION

2. จำนวน 3 หน่วยกิต

(ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 4 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	ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย	วิศวกรรมศาสตร์	094-664-5987	saowanee.s@tsu.ac.th	



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[2]

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย	วิศวกรรมศาสตร์	094-664-5987	saowanee.s@tsu.ac.th	
2	อ.ดร.กรรณก อุบลชลเขต	วิศวกรรมศาสตร์	099-405-5142	kornkanok@tsu.ac.th	
3	ผศ.ดร.พนิตา สุมานะตระกูล	วิศวกรรมศาสตร์	080-706-5752	spanita@tsu.ac.th	

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

5.1 ภาคเรียนที่ 1/2568 ชั้นปีที่ 4

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 13 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[3]

2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

1. เพื่อให้บัณฑิตมีความคิดสร้างสรรค์ในงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
2. เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้และเข้าใจในหัวข้อโอกาสทางธุรกิจ นิยามของปัญหาและความเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี การกำเนิดแนวคิดและประเมินแนวคิด กระบวนการออกแบบ เงื่อนไขการออกแบบ และการวิเคราะห์ต้นทุน พร้อมการฝึกปฏิบัติ

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

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ

1. CLO1 อธิบายเกี่ยวกับโอกาสทางธุรกิจ นิยามของปัญหาและความเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี การกำเนิดแนวคิดและประเมินแนวคิด กระบวนการออกแบบ เงื่อนไขการออกแบบ และการวิเคราะห์ต้นทุนได้
2. CLO2 สืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาและเพิ่มเติมความรู้ด้วยตนเองได้
3. CLO3 สื่อสารและทำงานเป็นหมู่คณะได้
4. CLO4 ประยุกต์ใช้กระบวนการออกแบบ การวิเคราะห์ต้นทุน เพื่อการสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้
5. CLO5 ประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้
6. CLO6 มีวินัย ความรับผิดชอบ และตรงต่อเวลา



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[4]

3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ โอกาสทางธุรกิจ นิยามของปัญหาและความเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี การกำเนิดแนวคิด การประเมินแนวคิด ทีมออกแบบและกระบวนการออกแบบ เงื่อนไขการออกแบบและเกณฑ์การเลือก การวิเคราะห์ต้นทุนและกระบวนการผลิต และฝึกปฏิบัติ

(ภาษาอังกฤษ)

Creative thinking in rubber and polymer engineering; business opportunity; problem definition and interconnection with technology; concept generation; concept evaluation; design teams and design process; condition of design and selection criteria; cost analysis and production process; practice in rubber and polymer innovation

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ ทั้งออนไซต์และออนไลน์ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น Group Line ของรายวิชา TSU MOOC ของรายวิชา เป็นต้น



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[5]

4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

1. CLO1 อธิบายเกี่ยวกับโอกาสทางธุรกิจ นิยามของปัญหาและความเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี การกำเนิดแนวคิดและประเมินแนวคิด กระบวนการออกแบบ เงื่อนไขการออกแบบ และการวิเคราะห์ต้นทุนได้
2. CLO2 สืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาและเพิ่มเติมความรู้ด้วยตนเองได้
3. CLO3 สื่อสารและทำงานเป็นหมู่คณะได้
4. CLO4 ประยุกต์ใช้กระบวนการออกแบบ การวิเคราะห์ต้นทุน เพื่อการสร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิเมอร์ได้
5. CLO5 ประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้
6. CLO6 มีวินัย ความรับผิดชอบ และตรงต่อเวลา

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	1. ใช้เอกสารประกอบการสอน/PPT 2. แบบฝึกหัด	1. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. การมีส่วนร่วมในการถาม-ตอบ และการหาเหตุ/ผลอย่างเป็นระบบ 3. ความถูกต้องของแบบฝึกหัด
CLO2	1. แบบฝึกหัด 2. กิจกรรม Problem based Learning 3. งาน/มินิโปรเจค	1. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3. ความถูกต้องของแบบฝึกหัด/งาน/มินิโปรเจค
CLO3	1. แบบฝึกหัด 2. กิจกรรม Problem based Learning 3. งาน/มินิโปรเจค	1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรม 2. พฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
CLO4	1. ใช้เอกสารประกอบการสอน/PPT 2. กิจกรรม Problem based Learning 3. งาน/มินิโปรเจค	1. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3. ความถูกต้องของงาน/มินิโปรเจค
CLO5	1. ใช้เอกสารประกอบการสอน/PPT 2. กิจกรรม Problem based Learning 3. งาน/มินิโปรเจค	1. พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรม 3. ความถูกต้องของงาน/มินิโปรเจค



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[6]

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO6	1. การส่งแบบฝึกหัด/งาน/มินิโปรเจค 2. การเข้าชั้นเรียน	1. พฤติกรรมการส่งแบบฝึกหัด/งาน/มินิโปรเจค 2. พฤติกรรมการเข้าชั้นเรียน



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[7]

5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1-2 (16/6/68 20/6/68 และ 23/6/68 27/6/68)	- แนะนำรายวิชา ชี้แจงการ ประเมินผลการเรียน - หน่วยที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ทาง วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์-	4:00	6:00	- ชี้แจงเนื้อหาวิชา แผนการสอนและ การประเมินผล ตามรายละเอียดใน มคอ.3 - บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ PPT และ เอกสารประกอบการสอน - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งาน - ปฏิบัติการ เพื่อให้นิสิตฝึกค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับสร้างสรรค์ผลงาน ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ - มินิโปรเจกต์นวัตกรรมจากยางและพอลิ เมอร์	อ.ดร.กรกนก อุบลชลเขต
3 (30/6/68 และ 4/7/68)	- หน่วยที่ 2 โอกาสทางธุรกิจ	2:00	3:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ PPT และ เอกสารประกอบการสอน - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งาน - ปฏิบัติการ เพื่อให้นิสิตฝึกหาโอกาสทาง ธุรกิจให้กับผลิตภัณฑ์	ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
4-5 (7/7/68 11/7/68 และ 14/7/68 18/7/68)	- หน่วยที่ 3 นิยามของปัญหาและ ความเชื่อมโยงทางเทคโนโลยี	4:00	6:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ PPT และ เอกสารประกอบการสอน - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งาน - ปฏิบัติการ เพื่อให้นิสิตฝึกระบุปัญหาและ หาแนวทางการแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยี - นำเสนอความก้าวหน้ามินิโปรเจกต์ กรรมจากยางและพอลิเมอร์ ครั้งที่ 1 (ระบุ หัวข้อและจัดเตรียมอุปกรณ์) - สอบย่อยครั้งที่ 1	อ.ดร.กรกนก อุบลชลเขต



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[8]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
6-7 (21/7/68 25/7/68 และ 28/7/68 1/8/68)	- หน่วยที่ 4 กระบวนการออกแบบ	4:00	6:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ PPT และเอกสารประกอบการสอน - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งาน - ปฏิบัติการ เพื่อให้ผลิตฝักวิเคราะห์กระบวนการออกแบบ	อ.ดร.กรกนก อุบลชลเขต
8-9 (4/8/68 8/8/68 และ 11/8/68 15/8/68)	- หน่วยที่ 5 เจื่อนไขและเกณฑ์การเลือกออกแบบ	4:00	6:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ PPT และเอกสารประกอบการสอน - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งาน - ปฏิบัติการ เพื่อให้ผลิตฝักกระบวนการและเลือกเจื่อนไขและเกณฑ์ในการออกแบบ - นำเสนอความก้าวหน้ามินิโปรเจคนวัตกรรมจากยางและพอลิเมอร์ ครั้งที่ 2 (ระบุที่มาของปัญหาและแนวคิด) - สบย่อยครั้งที่ 2	ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
10-11 (18/8/68 22/8/68 และ 25/8/68 29/8/68)	- หน่วยที่ 6 การวิเคราะห์ต้นทุนและกระบวนการผลิต	4:00	6:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ PPT และเอกสารประกอบการสอน - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งาน - ปฏิบัติการ เพื่อให้ผลิตฝักคิดวิเคราะห์ต้นทุนและกระบวนการผลิต	อ.ดร.กรกนก อุบลชลเขต
12-14 (1/9/68 5/9/68 8/9/68 12/9/68 และ 15/9/68 19/9/68)	- หน่วยที่ 7 นวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์	6:00	9:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ PPT และเอกสารประกอบการสอน - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งาน - ปฏิบัติการ เพื่อให้ผลิตฝักวิเคราะห์แนวคิดที่นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์	ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อ.ดร.กรกนก อุบลชลเขต ผศ.ดร.พินิตา สุมานะตระกูล และ วิทยากรพิเศษ
15 (22/9/68)	- นำเสนอมินิโปรเจค นวัตกรรมจากยางและพอลิเมอร์	6:00	9:00	- บรรยาย/อภิปรายโดยใช้สื่อ PPT และเอกสารประกอบการสอน	ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[9]

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
และ 26/9/68)				- ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด/งาน - ปฏิบัติการ เพื่อให้นิสิตฝึกวิเคราะห์แนวคิดที่นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางด้านยางและพอลิเมอร์	อ.ดร.กรรณก อุบลชลเขต ผศ.ดร.พินิตา สุมานะตระกูล และ วิทยากรพิเศษ
16 (29/9/68 และ 3/10/68)	- ทบทวนเนื้อเตรียมสอบปลายภาค (หน่วยที่ 6-7)	-	-	- ร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่ใช้ในการสอบปลายภาค - ถาม-ตอบ	ผศ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย อ.ดร.กรรณก อุบลชลเขต และ ผศ.ดร.พินิตา สุมานะตระกูล
17	สอบปลายภาค				
18					
	รวมชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา	30	45		

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ในระหว่างชั่วโมงการบรรยายจะมีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหาในเบื้องต้น และทำการตั้งคำถาม ให้แบบฝึกหัด/งาน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่มากขึ้น และสุดท้ายตรวจสอบการเรียนรู้จากผลทดสอบ นอกจากนี้มีการมอบงานกรณีศึกษาเพื่อให้นิสิตได้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนรู้ได้มากขึ้นและสามารถประยุกต์ใช้งานได้

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 อธิบายเกี่ยวกับโอกาสทางธุรกิจ นิยามของปัญหาและความเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี การกำเนิดแนวคิดและประเมินแนวคิด กระบวนการออกแบบเงื่อนไขการออกแบบ และการวิเคราะห์ต้นทุนได้	1. สังเกตพฤติกรรมนิสิตรายบุคคล (Rubric) 2. ตรวจสอบความถูกต้องของแบบฝึกหัด/งาน/ข้อสอบ	1. แบบฝึกหัด/งานจากกิจกรรมการเรียนรู้ (25) 2. ข้อสอบย่อย 2 ครั้ง (30) 3. ข้อสอบปลายภาค (15)	70



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[10]

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO2 สืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อ แก้ปัญหาและเพิ่มเติมความรู้ด้วย ตนเองได้	1. สังเกตพฤติกรรมการนิสิต รายบุคคล (Rubric) 2. ตรวจสอบความถูกต้องของ งาน/แบบฝึกหัด/มินิโปร เจก	1. แบบฝึกหัด/งานจาก กิจกรรมการเรียนรู้ และมินิ โปรเจก	5
CLO3 สื่อสารและทำงานเป็นหมู่คณะ ได้	1. สังเกตพฤติกรรมการนิสิต รายบุคคล (Rubric) 2. ตรวจสอบความถูกต้องของ งาน/แบบฝึกหัด/มินิโปร เจก	1. แบบฝึกหัด/งานจาก กิจกรรมการเรียนรู้ และมินิ โปรเจก	3
CLO4 ประยุกต์ใช้กระบวนการ ออกแบบ การวิเคราะห์ต้นทุน เพื่อการ สร้างโอกาสทางธุรกิจให้กับผลิตภัณฑ์ ยางและพอลิเมอร์ได้	1. สังเกตพฤติกรรมการนิสิต รายบุคคล (Rubric) 2. มอบหมายมินิโปรเจก	1. มินิโปรเจก	15
CLO5 ประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ในงานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ ได้	1. สังเกตพฤติกรรมการนิสิต รายบุคคล (Rubric) 2. ความใหม่ของงาน/ แบบฝึกหัด/มินิโปรเจก	1. แบบฝึกหัด/งานจาก กิจกรรมการเรียนรู้ และมินิ โปรเจก	5
CLO6 มีวินัย ความรับผิดชอบ และตรง ต่อเวลา	1. สังเกตพฤติกรรมการส่ง แบบฝึกหัด/งาน/มินิโปรเจก 2. สังเกตพฤติกรรมการ เข้าชั้นเรียน	1. กำหนดเวลาในการส่ง แบบฝึกหัด/งาน/มินิโปรเจก 2. กำหนดกติกาการเข้าชั้น เรียน	2
รวม			100

(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา

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



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[11]

- (3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)
ไม่มีการสอบแก้ตัว

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีนิสิตมีข้อสงสัยหรือต้องการคำชี้แจงเกี่ยวกับการจัดสอบ การให้คะแนน และการประเมินผล นิสิตสามารถอุทธรณ์ขอทราบข้อสงสัยหรือคำชี้แจงได้ตลอดภาคการศึกษาผ่านอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมไปถึงช่องอื่น ๆ ของคณะผ่านสื่อออนไลน์

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



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[12]

6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

1. PowerPoint หรือสื่อการสอนอื่นๆ บน TSU MOOC ของรายวิชา
2. พยัต วุฒิรงค์. 2562. “การจัดการนวัตกรรม ทรัพยากร องค์การแห่งการเรียนรู้ และนวัตกรรม (Innovation management: Resource Learning Organization and Innovation)”. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ธนเดช กุลปิติกวัน. 2564. “นิลมังกร : แปรนต้นนวัตกรรมไทย” กรุงเทพฯ : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
4. พยัต วุฒิรงค์. 2565. “การจัดการนวัตกรรม :จากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Innovation management concept & best practice)”. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

1. เว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมหรือการจัดการนวัตกรรม

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

1. สื่อวีดิทัศน์ในระบบออนไลน์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา
2. เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา เช่น
 - <https://www.sciencedirect.com>
 - <https://scholar.google.com>
 - <https://www.researchgate.net>
 - <http://www.youtube.com>



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[13]

7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยการประเมินการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน 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 โดยมีการปรับปรุงเนื้อหาในทุก ๆ ภาคเรียนกรณีที่จำเป็น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนิสิตมาประกอบเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนอย่างต่อเนื่อง



หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
รหัสวิชา 1002431

ระดับปริญญา ☒ ตรี ☐ ป.บัณฑิต ☐ โท ☐ ป.บัณฑิตชั้นสูง ☐ เอก
คณะ วิศวกรรมศาสตร์
ชื่อรายวิชา นวัตกรรมยางและพอลิเมอร์

[14]

ภาคผนวก

ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

1002431	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)									
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
CLO1 อธิบายเกี่ยวกับโอกาสทางธุรกิจ นิยามของปัญหาและความเชื่อมโยงกับเทคโนโลยี การกำเนิดแนวคิดและ ประเมินแนวคิด กระบวนการออกแบบ เจือ้นไขการออกแบบ และการวิเคราะห์ ต้นทุนได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
CLO2 สืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อ แก้ปัญหาและเพิ่มเติมความรู้ด้วยตนเอง ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CLO3 สื่อสารและทำงานเป็นหมู่คณะได้	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓
CLO4 ประยุกต์ใช้กระบวนการออกแบบ การวิเคราะห์ต้นทุน เพื่อการสร้างโอกาส ทางธุรกิจให้กับผลิตภัณฑ์ยางและพอลิ เมอร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
CLO5 ประยุกต์ใช้ความคิดสร้างสรรค์ใน งานทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
CLO6 มีวินัย ความรับผิดชอบ และตรง ต่อเวลา	✓	✓								