



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

1000321

กระบวนการผลิต

Manufacturing Processes

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวดที่		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	5
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต	6
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	10
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	13
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	14

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นิสิตมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการของระบบการผลิต เศรษฐศาสตร์กับการผลิต แหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต กระบวนการผลิตต่าง ๆ เช่น การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะแบบร้อนและแบบเย็น การกลึง การไส การกัด การตัด และการเชื่อม เป็นต้น พอลิเมอร์และกระบวนการขึ้นรูป เครื่องจักรและวิธีการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรม และระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

เพื่อให้นิสิตมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการของระบบการผลิต เศรษฐศาสตร์กับการผลิต แหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต กระบวนการผลิตต่าง ๆ เช่น การหล่อโลหะ การขึ้นรูปโลหะแบบร้อนและแบบเย็น การกลึง การไส การกัด การตัด และการเชื่อม เป็นต้น พอลิเมอร์และกระบวนการขึ้นรูป เครื่องจักรและวิธีการผลิตสมัยใหม่ที่ใช้ในอุตสาหกรรม และระบบผลิตอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

1. CLO1 อธิบายเกี่ยวกับวิวัฒนาการของระบบการผลิตและเศรษฐศาสตร์กับการผลิตได้
2. CLO2 บอกแหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิตได้
3. CLO3 อธิบายขั้นตอนในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากวัสดุกลุ่มต่างๆ ได้
4. CLO4 ประยุกต์ใช้ชนิดของวัสดุและกระบวนการผลิตได้อย่างเหมาะสม
5. CLO5 รู้จักรเครื่องมือและบอกปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการกลึง การไส และการกัดได้
6. CLO6 ประยุกต์ใช้วิธีการตัด การต่อ และการเชื่อมได้อย่างเหมาะสม
7. CLO7 อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ได้
8. CLO8 สืบค้นข้อมูลเพื่อเพิ่มพูนความรู้ของตนเองและทำงานที่ได้รับมอบหมายลุล่วงได้
9. CLO9 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและตรงต่อเวลา

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	ไม่มี	ไม่มี	90 ชั่วโมง

คำชี้แจงภาคการศึกษาคิดเป็นไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษานิสิตเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการทั้งออนไซต์และออนไลน์ผ่านช่องทางต่างๆ (เฉพาะนิสิตที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1000321 กระบวนการผลิต	○	○			●		○	○	●			○	●		●

รายวิชา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1000321 กระบวนการผลิต			●		●			●		

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร

- ELO 1 มีจรรยาบรรณทางด้านวิชาการและวิชาชีพ
- ELO 2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- ELO 3 สามารถนำความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และความรู้เฉพาะทางด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อการประยุกต์ใช้ในงานที่เกี่ยวข้องได้
- ELO 4 สามารถระบุปัญหา คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ได้อย่างเป็นระบบ
- ELO 5 สามารถพัฒนาหรือสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ด้านวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อประยุกต์ใช้กับชุมชนและสังคมได้อย่างเหมาะสม
- ELO 6 สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและสังคมได้
- ELO 7 รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับกลุ่มคนได้หลากหลาย
- ELO 8 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมถึงการใช้สื่อต่าง ๆ ในการสื่อสารกับผู้อื่นได้
- ELO 9 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนางาน สามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารและองค์ความรู้ใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้
- ELO 10 สามารถเป็นผู้ประกอบการหรือประกอบวิชาชีพอิสระได้

ทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาจะสามารถ

1. CLO1 อธิบายเกี่ยวกับวิวัฒนาการของระบบการผลิตและเศรษฐศาสตร์กับการผลิตได้
2. CLO2 บอกแหล่งที่มาและสมบัติของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิตได้
3. CLO3 อธิบายขั้นตอนในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากวัสดุกลุ่มต่างๆ ได้
4. CLO4 ประยุกต์ใช้ชนิดของวัสดุและกระบวนการผลิตได้อย่างเหมาะสม
5. CLO5 รู้จักรเครื่องมือและบอกปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการกลึง การไส และการกัดได้
6. CLO6 ประยุกต์ใช้วิธีการตัด การต่อ และการเชื่อมได้อย่างเหมาะสม
7. CLO7 อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ได้
8. CLO8 สืบค้นข้อมูลเพื่อเพิ่มพูนความรู้ของตนเองและทำงานที่ได้รับมอบหมายลุล่วงได้
9. CLO9 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและตรงต่อเวลา

ตารางความเชื่อมโยงของผลการเรียนรู้, ELOs และ CLOs

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
<input type="radio"/> 1.1 เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	2	9
<input type="radio"/> 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	2	9
1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		
1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม		
<input checked="" type="radio"/> 1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	1	9
2. ด้านความรู้		
2.1 มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี		
<input type="radio"/> 2.2 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม	3	1-7
<input type="radio"/> 2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	4-5	4-6
<input checked="" type="radio"/> 2.4 สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการ	3-5	4-6

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น		
2.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้		
3. ด้านทักษะทางปัญญา		
3.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี		
○ 3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	4	4-6
● 3.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4, 5	4-6
3.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์		
● 3.5 สามารถเลือกค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	9	4, 8
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมในประเด็นที่เหมาะสม		
4.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ		
● 4.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	4, 5	4-6
4.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ		
● 4.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม	1	4-6, 8
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs
5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี		
5.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์		
● 5.3 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	9	8
5.4 มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์		
5.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้		

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะในข้อ 1 และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้
CLO1	- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ - ระดมความคิด - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด	- แบบฝึกหัด - สอบย่อย - สอบปลายภาค
CLO2	- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ - ระดมความคิด - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด	- แบบฝึกหัด - สอบย่อย - สอบปลายภาค
CLO3	- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ - ระดมความคิด - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด	- แบบฝึกหัด - สอบย่อย - สอบปลายภาค
CLO4	- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ - ระดมความคิด - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - โครงการเรื่อง “ผลิตภัณฑ์นี้ผลิตจากวัสดุใดและกระบวนการใดเหมาะสมที่สุดในการผลิต”	- แบบฝึกหัด - สอบย่อย - สอบปลายภาค - การนำเสนอ/รายงานโครงการฯ

CLO5	<ul style="list-style-type: none">- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ- ระดมความคิด- ถาม-ตอบ- แบบฝึกหัด	<ul style="list-style-type: none">- แบบฝึกหัด- สอบย่อย- สอบปลายภาค
CLO6	<ul style="list-style-type: none">- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ- ระดมความคิด- ถาม-ตอบ- แบบฝึกหัด	<ul style="list-style-type: none">- แบบฝึกหัด- สอบย่อย- สอบปลายภาค
CLO7	<ul style="list-style-type: none">- บรรยายประกอบสื่อ PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ- ระดมความคิด- ถาม-ตอบ- แบบฝึกหัด- นำนิสิตไปรู้จักเครื่องมือผลิตสมัยใหม่ นอกชั้นเรียน	<ul style="list-style-type: none">- แบบฝึกหัด- สอบย่อย- สอบปลายภาค
CLO8	<ul style="list-style-type: none">- มอบหมายแบบฝึกหัด/โครงงานฯ	<ul style="list-style-type: none">- การนำเสนอ/รายงานโครงงานฯ
CLO9	<ul style="list-style-type: none">- กำหนดเวลาชั้นเรียน- กำหนดการส่งแบบฝึกหัด/โครงงาน	<ul style="list-style-type: none">- เวลาเข้าชั้นเรียน- เวลาส่งแบบฝึกหัด/โครงงานฯ- จำนวนการส่งแบบฝึกหัด

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	- แนะนำรายวิชากระบวนการผลิต ชี้แจงประมวลผลรายวิชาและการ วัดผล - หน่วยที่ 1 วิวัฒนาการของระบบการ ผลิต	3	0	- ชี้แจงเนื้อหาวิชา แผนการสอน และการประเมินผล - บรรยายโดยใช้สื่อ Power point หรือสื่ออื่นๆ - ระดมความคิด - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - มอบหมายโครงงานเรื่อง “ผลิตภัณฑ์นี้ผลิตจากวัสดุใดและ กระบวนการใดเหมาะสมที่สุดใ การผลิต”	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
2	- หน่วยที่ 2 เศรษฐศาสตร์กับการผลิต	3	0	- บรรยายโดยใช้สื่อ Power point หรือสื่ออื่นๆ - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - นำเสนอหัวข้อโครงงานฯ	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
3	- หน่วยที่ 3 แหล่งที่มาและสมบัติของ วัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต	3	0	- บรรยายโดยใช้สื่อ Power point หรือสื่ออื่น ๆ - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - สบย่อยหน่วยที่ 1-2	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
4-5	- หน่วยที่ 4 กระบวนการผลิตของวัสดุ โลหะ	6	0	- บรรยายโดยใช้สื่อ Power point หรือสื่ออื่น ๆ - แลกเปลี่ยนความเห็นที่เกี่ยวข้อง กับขั้นตอนและกระบวนการผลิต โลหะในแต่ละวิธีการผ่านการ วิจารณ์กลุ่ม - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - สบย่อยหน่วยที่ 3 - นำเสนอความก้าวหน้าโครงงาน	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				๑ ครั้งที่ 1	
6-7	- หน่วยที่ 5 กระบวนการผลิตของวัสดุ เซรามิก	6	0	- บรรยายโดยใช้สื่อ Power point หรือสื่ออื่นๆ - แลกเปลี่ยนความเห็นที่เกี่ยวข้อง กับขั้นตอนและกระบวนการผลิต เซรามิกในแต่ละวิธีการผ่านการ วิจารณ์กลุ่ม - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - สอบย่อยหน่วยที่ 4	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
8-9	- หน่วยที่ 6 กระบวนการผลิตของวัสดุ พอลิเมอร์และวัสดุผสม	6	0	- บรรยายโดยใช้สื่อ Power point หรือสื่ออื่นๆ - แลกเปลี่ยนความเห็นที่เกี่ยวข้อง กับขั้นตอนและกระบวนการผลิต พอลิเมอร์และวัสดุผสมในแต่ละ วิธีการผ่านการวิจารณ์กลุ่ม - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - สอบย่อยหน่วยที่ 5	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
10	- หน่วยที่ 7 การกลึง การไส การกัด	3	0	- บรรยายโดยใช้สื่อ Power point หรือสื่ออื่นๆ - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
11	- หน่วยที่ 8 การตัด การต่อ	3	0	- บรรยายโดยใช้สื่อ Power point หรือสื่ออื่นๆ - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - นำเสนอความก้าวหน้าโครงงานฯ ครั้งที่ 2	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
12	- หน่วยที่ 9 การเชื่อมและรอยต่อ	3	0	- บรรยายโดยใช้สื่อ Power point หรือสื่ออื่นๆ - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด - สอบย่อยหน่วยที่ 6-7	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
13-14	- หน่วยที่ 10 เครื่องจักร วิธีการ	6	0	- บรรยายโดยใช้สื่อ Power	อ.ดร.เสาวณีย์

ปรัชญาของหลักสูตร

สร้างความรู้ คู่ปัญญา พร้อมคุณธรรมจริยธรรม นำความคิดสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนาประเทศด้วยวิศวกรรมยางและพอลิเมอร์

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
	ผลิตสมัยใหม่ และระบบผลิต อัตโนมัติ ที่ใช้ในอุตสาหกรรม			point หรือสื่ออื่นๆ - นำนิสิตไปรู้จักเครื่องมือผลิต สมัยใหม่นอกชั้นเรียน - ถาม-ตอบ - แบบฝึกหัด	สิงห์สโรทัย
15	- นำเสนอโครงการ	3	0	- นำเสนอโครงการฯ เป็นครั้ง สุดท้าย - ส่งเล่มรายงาน - ถาม-ตอบ	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
16	- ทบทวนเนื้อหาที่จะสอบปลายภาค (ภา รวม และหน่วยที่ 8-10)	3	0	- ร่วมกันอภิปรายเนื้อหาที่ใช้ใน การสอบปลายภาค - ถาม-ตอบ	อ.ดร.เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย
17-18	สอบปลายภาค				
รวม		48	0		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

งาน/แบบฝึกหัด สอบกลางภาค สอบปลายภาค และการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)
CLO1	- แบบฝึกหัด	4
	- สอบย่อย	6
	- สอบปลายภาค	2
CLO2	- แบบฝึกหัด	4
	- สอบย่อย	6
	- สอบปลายภาค	2
CLO3	- แบบฝึกหัด	4
	- สอบย่อย	6
	- สอบปลายภาค	2
CLO4	- แบบฝึกหัด	2
	- สอบย่อย	3
	- สอบปลายภาค	3
	- โครงงานฯ	12
CLO5	- แบบฝึกหัด	4
	- สอบย่อย	6
	- สอบปลายภาค	2
CLO6	- แบบฝึกหัด	4
	- สอบย่อย	6
	- สอบปลายภาค	2
CLO7	- แบบฝึกหัด	4
	- สอบย่อย	6
	- สอบปลายภาค	2
CLO8	- แบบฝึกหัด	1
	- โครงงานฯ	2
CLO9	- จำนวนส่งแบบฝึกหัด	3

- เวลาในการส่งแบบฝึกหัด/โครงการฯ	2
รวม	100

(2) การให้เกรดและการตัดสินผล

เกรด	เกณฑ์คะแนน
A	80.0 – 100.0
B ⁺	75.0 – 79.0
B	70.0 – 74.0
C ⁺	65.0 – 69.0
C	60.0 – 64.0
D ⁺	55.0 – 59.0
D	50.0 – 54.0
F	0 - 49.0

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

ไม่มี

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

ตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เว็บไซต์ <https://www.engineering.tsu.ac.th>

4. เกณฑ์และข้อกำหนดอื่น ๆ

-

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลสำคัญ

- สมเกียรติ นาคกุล. กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes). สงขลา: คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- ชลิตต์ มธุรสมนตรี และคณะ. กระบวนการผลิต (Manufacturing Processes). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- หนังสือภาษาไทย/ภาษาอังกฤษที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

- เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชาด้วยการประเมินการจัดการเรียนการสอนประจำภาคเรียน และการประเมินผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ทำการประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จากการสังเกตขณะสอน และทำการสัมภาษณ์ตัวแทนนิสิต

3. การปรับปรุงการสอน

- หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ. กำหนดทุกภาคการศึกษา
- กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนเข้ารับการฝึกอบรมกลยุทธ์การสอน/การวิจัยในชั้นเรียน และมอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาที่มีปัญหา ทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 รายวิชา
- มีการประชุมอาจารย์ผู้สอนของหลักสูตรเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนิสิตและหาแนวทางแก้ไข

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชาโดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชาภายในรอบเวลาของหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจาก

- ผลการประเมินการสอนโดยนิสิต
- ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของหลักสูตร
- การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน

ภายหลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชาเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป