



สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการนวัตกรรม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

หลักสูตรประกาศนียบัตร

พลิกโฉมโลกด้วยนวัตกรรมพอลิเมอร์: เรียนรู้-สร้างสรรค์-ยั่งยืน

(Reimagining the World with Polymer Innovation:
Learning, Creativity, and Sustainability)

ผู้อนุมัติหลักสูตร	 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราภรณ์ เพิ่มพูนสินทรัพย์) คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  (รองศาสตราจารย์ ดร.เสถียร ชาญยุศรีรัตน์) อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	
วันที่อนุมัติ 24 ส.ค. 2567	จำนวน 4 แผน	เริ่มใช้ 28 ส.ค. 2567

หลักสูตรประกาศนียบัตร
พลิกโฉมโลกด้วยนวัตกรรมพอลิเมอร์: เรียนรู้-สร้างสรรค์-ยั่งยืน
(Reimagining the World with Polymer Innovation:
Learning, Creativity, and Sustainability)
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการนวัตกรรม

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจพื้นฐานของวัสดุพอลิเมอร์ ประเภท คุณสมบัติ และโครงสร้าง
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการและวิธีการสังเคราะห์และแปรรูปพอลิเมอร์
- 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการและวิธีการรีไซเคิลพอลิเมอร์
- 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจของการรีไซเคิลพอลิเมอร์

2. ระยะเวลาการอบรม

ผู้เรียนจะได้รับการอบรมในภาคทฤษฎี โดยคณาจารย์จากสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการนวัตกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการอบรมจำนวน 45 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม

- 3.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้นไป
- 3.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ/ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงขึ้นไป
- 3.3 พลทหารจากกองทัพบก
- 3.4 บุคคลทั่วไปที่สนใจวัสดุพอลิเมอร์และการรีไซเคิล

4. วุฒิบัตร – ใบประกาศ

วุฒิบัตรจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน หลักสูตรประกาศนียบัตร
 พลิกโฉมโลกด้วยนวัตกรรมพอลิเมอร์: เรียนรู้-สร้างสรรค์-ยั่งยืน

ผู้เรียนต้องมีระยะเวลาการเรียนตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ภาคทฤษฎี จึงจะถือว่าผ่านการอบรมหลักสูตรประกาศนียบัตร และได้รับวุฒิบัตรจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน



5. หัวข้อ-รายวิชา

ลำดับ	หัวข้อ - รายวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
01011001	บทนำเกี่ยวกับพอลิเมอร์	9	0
01011002	การสังเคราะห์พอลิเมอร์	9	0
01011003	การแปรรูปพอลิเมอร์	9	0
01011004	การรีไซเคิลพอลิเมอร์	9	0
01011005	ประเด็นสำคัญและอนาคตของพอลิเมอร์	9	0
รวม		45	

6. เนื้อหารายวิชา

01011001 บทนำเกี่ยวกับพอลิเมอร์ (9 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

อธิบายความหมายและประเภทของพอลิเมอร์ โครงสร้างและคุณสมบัติของพอลิเมอร์ และสามารถจำแนกประเภทของพอลิเมอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการประเภทของพอลิเมอร์ เช่น เทอร์โมพลาสติก เทอร์โมเซตติง อีลาสโตเมอร์; โครงสร้างของพอลิเมอร์ เช่น โมเลกุลขนาดใหญ่ โมนอเมอร์ พันธะโควาเลนต์; คุณสมบัติของพอลิเมอร์ เช่น ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทานต่อความร้อน คุณสมบัติทางไฟฟ้า; การจำแนกประเภทของพอลิเมอร์ตามโครงสร้าง คุณสมบัติ การใช้งาน

01011002 การสังเคราะห์พอลิเมอร์ (9 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

อธิบายหลักการของการรวมพอลิเมอร์ไรเซชัน; กลไกของการรวมพอลิเมอร์ไรเซชัน; ปัจจัยที่มีผลต่อการรวมพอลิเมอร์ไรเซชัน; ประเภทของการรวมพอลิเมอร์ไรเซชัน; การสังเคราะห์พอลิเมอร์ชนิดสำคัญ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการหลักการและกลไกการรวมพอลิเมอร์ไรเซชันแบบแยกโซ่และแบบลูกโซ่; ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการรวมพอลิเมอร์ไรเซชัน เช่น อุณหภูมิ ความดัน สารตัวเร่ง; ประเภทการรวมพอลิเมอร์ไรเซชันแบบแอดดิชันและแบบคอนเดนเซชัน; กลไกโดยละเอียดของการรวมพอลิเมอร์ไรเซชันทั้งสองแบบ



หลักสูตร : เทคโนโลยีการพัฒนามาตรฐานพอลิเมอร์และการรีไซเคิล

- 01011003 การแปรรูปพอลิเมอร์ (9 : 0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 อธิบายวิธีการแปรรูปพอลิเมอร์ประเภทต่างๆ หลักการ เทคนิค และตัวอย่างผลิตภัณฑ์
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับการวิธีการแปรรูปพอลิเมอร์ เช่น การขึ้นรูปด้วยความร้อน (Thermoforming) การอัดขึ้นรูป (Compression Molding) การฉีดขึ้นรูป (Injection Molding) การเป่าขึ้นรูป (Blow Molding) การรีดขึ้นรูป (Extrusion) การปั่นใย (Spinning)
- 01011004 การรีไซเคิลพอลิเมอร์ (9 : 0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 อธิบายหลักการ วิธีการ ประเภท เทคโนโลยี และประโยชน์ของการรีไซเคิลพอลิเมอร์
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและวิธีการรีไซเคิลทางกล (Mechanical Recycling) การรีไซเคิลทางเคมี (Chemical Recycling) การรีไซเคิลพลังงาน (Energy Recovery); เทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการรีไซเคิลแต่ละประเภท; ประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมและด้านเศรษฐกิจ
- 01011005 ประเด็นสำคัญและอนาคตของพอลิเมอร์ (9 : 0)**
วัตถุประสงค์รายวิชา
 อธิบายความท้าทาย โอกาส พัฒนาการ แนวโน้ม และอนาคตของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์
คำอธิบายรายวิชา
 ศึกษาเกี่ยวกับมลพิษทางสิ่งแวดล้อมจากวัสดุพอลิเมอร์; การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆที่ยั่งยืน; การพัฒนาพอลิเมอร์ชีวภาพ พอลิเมอร์รีไซเคิล และพอลิเมอร์นาโนเทคโนโลยี; แนวโน้มและทิศทางของอุตสาหกรรมพอลิเมอร์ในอนาคต

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการนวัตกรรม
 (วิชาเอกเทคโนโลยีคลีนรูมและสิ่งแวดล้อม)

- อาจารย์ ดร.จิตติ นิยมพานิช
- อาจารย์ ดร.วิรายุ สุทธิภาศิลป์
- อาจารย์นันทยาพร ทินรุ่ง
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฐิตา หวังโษะ



หลักสูตร : เทคโนโลยีการพัฒนาวัสดุพอลิเมอร์และการรีไซเคิล