

**ขั้นตอนการนำเสนอ**  
**แบบเสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree)**  
**รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module)**

เพื่อให้ขั้นตอนการนำเสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module) ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ว่าด้วยการศึกษาตลอดชีวิต ต่อคณะกรรมการดังนี้

1. คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ
2. คณะกรรมการด้านวิชาการ
3. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย
4. คณะกรรมการสภาวิชาการ
5. สภามหาวิทยาลัย

การนำเสนอรายละเอียดของหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module) ต่อคณะกรรมการในรูปแบบเอกสาร โดยให้เพิ่มเติมการนำเสนอในรูปแบบปากเปล่า และไฟล์ Power Point (ระยะเวลาไม่เกิน 5 - 10 นาที) ต่อคณะกรรมการด้านวิชาการ

หลังจากสภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบแบบเสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module) แล้ว สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการจะดำเนินการแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณารับทราบก่อนจะดำเนินการเปิดการเรียนการสอน และจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัยต่อไป

**หมายเหตุ:**

คณะกรรมการ	เอกสารรายละเอียดของหลักสูตร ประกาศนียบัตร (Non-Degree) รายวิชา ชุดวิชาหรือหลักสูตร ฝึกอบรม (Module)	การนำเสนอในรูปแบบปากเปล่า และไฟล์ Power Point (ระยะเวลาไม่เกิน 5 - 10 นาที)
1. คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ	✓	✓
2. คณะกรรมการการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓	✓
3. คณะกรรมการด้านวิชาการ	✓	
4. คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย	✓	
5. คณะกรรมการสภาวิชาการ	✓	
6. สภามหาวิทยาลัย	✓	

(ร่าง)  
แบบเสนอหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree)  
รายวิชา ชุมติวิชาหรือหลักสูตรฝึกอบรม (Module)  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

คณะวิทยาศาสตร์

หลักสูตรวิทยาศาสตร์

1. ชื่อหลักสูตร (ให้ระบุชื่อหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ที่เปิดฝึกอบรม)  
การบริหารจัดการขยะในชุมชนอย่างครบวงจร  
Integrated Approaches of Municipal Waste Management
2. ชื่อประกาศนียบัตร (ให้ระบุชื่อประกาศนียบัตร (Non-Degree) ที่จะได้รับจากการฝึกอบรม)  
ประกาศนียบัตรหลักสูตรการบริหารจัดการขยะในชุมชนอย่างครบวงจร
3. หลักการ เหตุผลและความจำเป็น (ให้ระบุเหตุผลและความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงความจำเป็นของทักษะเป้าหมาย เพื่อรองรับการมีงานทำ การสร้างงาน และรองรับอาชีพในอนาคต)

นโยบายการบริหารจัดการขยะในชุมชนของภาครัฐภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม แห่งชาติฉบับที่ 10 ได้กำหนดให้มีการจัดการขยะในรูปแบบของการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์ สูงสุด โดยมุ่งเน้นให้มีระบบการบริหารจัดการขยะในชุมชนแบบครบวงจร ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการเกิดขยะจนถึงการกำจัดขั้นสุดท้าย และให้ความสำคัญต่อการนำขยะที่มีศักยภาพกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด ซึ่งรวมถึงการนำขยะมาแปรรูปเป็นพลังงานและลดปริมาณขยะที่จะต้องนำไปกำจัดให้น้อยที่สุด โดยระบบการบริหารจัดการที่กล่าวข้างต้นจะมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาครัฐ เอกชน และประชาชน ซึ่งจากนโยบายดังกล่าว ทำให้แต่ละชุมชนสนใจทำการศึกษาหาแนวทางจัดการขยะแบบบูรณาการขึ้น ซึ่งจากสถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชนในประเทศไทย ได้ทวีความรุนแรง อันเนื่องมาจาก ปริมาณการเกิดขยะมูลฝอยของประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้น และมีการนำกลับมาใช้ประโยชน์เพียง 22% ของปริมาณขยะส่งผลให้มีขยะที่สะสมใน landfill เพิ่มขึ้น

แนวทางการแก้ไขปัญหา จึงต้องมีการบริหารจัดการขยะชุมชนให้เกิดขึ้นอย่างครบวงจรและเป็นรูปธรรม ทั้งการคัดแยก การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ และการกำจัด ที่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประเด็นที่สำคัญที่สุด คือ ต้องเน้นที่ชุมชนหรือท้องถิ่นสามารถบริหารจัดการได้เอง กล่าวคือ ต้องเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความเป็นไปได้ทั้งในด้านเทคนิคและด้านเศรษฐศาสตร์ ที่สำคัญอย่างยิ่งต้องมีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยแนวทางการบริหารจัดการ ต้องมุ่งสู่การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนระหว่างเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ซึ่งหลักสูตรการบริหารจัดการขยะในชุมชนอย่างครบวงจรเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ให้ผู้เรียนสามารถนำกลับไปประยุกต์ใช้ในชุมชนได้อย่างเหมาะสม

#### 4. กลุ่มหลักสูตร

- ☐ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next – Generation Automotive)
- ☐ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics)
- ☐ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism)
- ☐ การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology)
- ☐ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future)
- ☐ อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ (Robotics)
- ☐ อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics)
- ☐ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals)
- ☐ อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital)
- ☐ อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร (Medical Hub)
- ☒ อื่นๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โปรตรระบุ เพื่อจัดการกับปัญหาท้าทายเร่งด่วนสำคัญ

ของประเทศ ในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

#### 5. วัตถุประสงค์หลักสูตร

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจหลักการ “การบริหารจัดการขยะในชุมชนอย่างครบวงจร”
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการนำขยะในชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ โดยใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์

#### 6. ทักษะเป้าหมายของหลักสูตร

1. การคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา (การคิดวิเคราะห์ช่วยให้คุณสมารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว เป็นเหตุเป็นผล และมีประสิทธิภาพ)
2. การทำงานเป็นทีม (การทำงานร่วมกันเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะเราต้องใช้ทักษะนี้ในการทำงานและการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่น)

## 7. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) และ (SPLOs)	เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	เจตคติ (Attitude)
ELO 1 มีความรู้ ความเข้าใจหลักการ “การบริหารจัดการขยะในชุมชนอย่างครบวงจร”			
1.1 มีความรู้พื้นฐานและหลักการทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการขยะ 1.2 มีความเข้าใจและเท่าทันสถานการณ์ปัญหาขยะและผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 1.3 มีความเข้าใจในการลดปริมาณและการคัดแยกขยะในครัวเรือนโดยใช้หลัก 3Rs 1.4 มีองค์ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะ การทดสอบและประเมินผลผลิตภัณฑ์	1. พื้นฐานและหลักการทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการขยะ 2. สถานการณ์ปัญหาขยะและผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3. การลดปริมาณและการคัดแยกขยะในครัวเรือนโดยใช้หลัก 3Rs 4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะ การทดสอบและประเมินผลผลิตภัณฑ์	- การคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา - การทำงานเป็นทีม	สำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทั้งในระดับบุคคลและส่วนรวม
ELO 2 มีทักษะในการนำขยะในชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ โดยใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์			
2.1 มีทักษะพื้นฐานในการจัดการขยะ 2.2 มีทักษะการคัดแยกขยะด้วยหลัก 3Rs 2.3 ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะ การทดสอบและประเมินผลผลิตภัณฑ์	1. พื้นฐานในการจัดการขยะ 2. การคัดแยกขยะด้วยหลัก 3Rs 3. เทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะ การทดสอบและประเมินผลผลิตภัณฑ์	- การคิดวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา - การทำงานเป็นทีม	สำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทั้งในระดับบุคคลและส่วนรวม

8. โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร (ให้แสดงโครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเรียน พร้อมระบุจำนวนชั่วโมงทฤษฎีและชั่วโมงปฏิบัติ)

เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Knowledge) / ทักษะ (Skills) / เจตคติ (Attitude) (ในข้อ 7)	กิจกรรมการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
ความรู้พื้นฐานและหลักการทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการขยะ (บรรยายและปฏิบัติ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมาย ประเภทของขยะ</li> <li>- การจัดการขยะที่ถูกต้อง <ul style="list-style-type: none"> <li>- การคัดแยก ณ แหล่งกำเนิด</li> <li>- การเก็บรวบรวม</li> <li>- การขนส่ง</li> <li>- การกำจัดและการนำไปใช้ประโยชน์</li> </ul> </li> <li>- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการขยะ</li> </ul>	6
สถานการณ์ปัญหาขยะและผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม กับการจัดการขยะที่ไม่ถูกสุขลักษณะ (บรรยาย)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณขยะในภาพรวมของประเทศไทย</li> <li>- อัตราการเกิดขยะ กก./คน/วัน (ในเมืองและใน ชนบท)</li> <li>- ลักษณะ ชนิด องค์ประกอบของขยะ</li> <li>- ผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม</li> <li>- ทางสุขภาพ กาย จิต สังคม คุณภาพชีวิต</li> <li>- ทางสิ่งแวดล้อม ดิน น้ำ อากาศ อากาศ ทัศนียภาพ</li> </ul>	4
การลดปริมาณและการคัดแยกขยะในครัวเรือนโดยใช้หลัก 3Rs (บรรยายและปฏิบัติ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมาย ความสำคัญของหลัก 3Rs</li> <li>- การคัดแยกขยะอย่างน้อย 4 ประเภท ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ขยะอันตรายหรือมีพิษจากชุมชน ขยะย่อยสลายได้</li> <li>- การนำไปใช้ประโยชน์</li> <li>- แบ่งกลุ่มประชุมระดมสมองหาแนวทางการลดปริมาณขยะในชุมชน</li> </ul>	6
เทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะ การทดสอบและประเมินผลผลิตภัณฑ์ (ปฏิบัติ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเพิ่มมูลค่าเศษแก้ว</li> <li>- การใช้ประโยชน์ขยะพลาสติก</li> </ul>	24

เนื้อหาที่ผู้เรียนต้อง "รู้" และ "เข้าใจ" (Knowledge) / ทักษะ (Skills) / เจตคติ (Attitude) (ในข้อ 7)	กิจกรรมการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบผลิตแก๊สชีวภาพที่เหมาะสมจากขยะครัวเรือน</li> <li>- การใช้ประโยชน์จากเศษใบไม้</li> </ul>	

## 9. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)	ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ เจตคติ (Attitude) ที่ผู้เรียนต้องมี	วิธีการวัด/ประเมินผล (Assessment Method)
ELO 1 มีความรู้ ความเข้าใจ หลักการ “การบริหารจัดการ ขยะในชุมชนอย่างครบวงจร”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พื้นฐานและหลักการทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการขยะ</li> <li>2. สถานการณ์ปัญหาขยะและผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม</li> <li>3. การลดปริมาณและการคัดแยกขยะในครัวเรือนโดยใช้หลัก 3Rs</li> <li>4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะ การทดสอบและประเมินผลผลิตภัณฑ์</li> <li>5. การคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา</li> <li>6. การทำงานเป็นทีม</li> <li>7. สำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทั้งในระดับบุคคลและส่วนรวม</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบก่อนเรียน</li> <li>- ทดสอบภาคทฤษฎี 50 คะแนน</li> </ul>
ELO 2 มีทักษะในการนำขยะ ในชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ โดยใช้องค์ความรู้และ เทคโนโลยีด้านวัสดุศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พื้นฐานในการจัดการขยะ</li> <li>2. การคัดแยกขยะด้วยหลัก 3Rs</li> <li>3. เทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะ การทดสอบและประเมินผลผลิตภัณฑ์</li> <li>4. การคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา</li> <li>5. การทำงานเป็นทีม</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบก่อนเรียน</li> <li>- ทดสอบภาคปฏิบัติ 50 คะแนน</li> </ul>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO)	ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ เจตคติ (Attitude) ที่ผู้เรียนต้องมี	วิธีการวัด/ประเมินผล (Assessment Method)
	6. สำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมายทั้งในระดับบุคคลและ ส่วนรวม	

#### 10. กลุ่มเป้าหมาย

- ☐ ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือระดับ ปวส.
- ☐ นิสิต/นักศึกษา
- ☒ บุคคลทั่วไป
- ☒ ผู้ที่ทำงานแล้วและต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะ
- ☒ ผู้สูงอายุหรือผู้เกษียณแล้ว
- ☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

#### 11. การเปิดรับผู้เรียน

##### 11.1 จำนวนรุ่นที่เปิดรับต่อปี

4 รุ่น

##### 11.2 จำนวนผู้เข้าอบรมต่อรุ่น

20 คนต่อรุ่น

##### 11.3 ภาคการศึกษาที่เปิดรับ

- ☐ ภาคการศึกษาที่ 1
- ☐ ภาคการศึกษาที่ 2
- ☐ ภาคการศึกษาฤดูร้อน
- ☒ ไม่เปิดตามภาคการศึกษา

##### 11.4 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอนต่อรุ่น

รุ่นที่ 1 ช่วงเวลา เม.ย. 2564 – พ.ค. 2564

รุ่นที่ 2 ช่วงเวลา มิ.ย. 2564 – ก.ค. 2564

รุ่นที่ 3 ช่วงเวลา ส.ค. 2564 – ก.ย. 2564

รุ่นที่ 4 ช่วงเวลา ต.ค. 2564 – พ.ย. 2564

##### 11.5 จำนวนชั่วโมงรวมในการดำเนินการเรียนการสอนตลอดทั้งหลักสูตร

40 ชั่วโมง

12. ชื่อหลักสูตรที่มีความเกี่ยวข้อง

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

13. รูปแบบการจัดการศึกษา

☐ ชั้นเรียน 100%

☐ ออนไลน์ 100%

☐ แบบผสมชั้นเรียนและออนไลน์

☒ อื่นๆ โปรดระบุ จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

14. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

☐ แบบที่ 1 เรียนร่วมกับนักศึกษาในหลักสูตร

☒ แบบที่ 2 แยกกลุ่มเรียนโดยเฉพาะ

☐ จัดการเรียนการสอนร่วมกับทั้งแบบที่ 1 และ แบบที่ 2

15. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

16. อาชีพเป้าหมาย

-

17. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

-

18. อัตราค่าลงทะเบียน

ค่าลงทะเบียนเข้ารับการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร 500 บาทต่อคน

19. งบประมาณ



**งบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตลอดหลักสูตร**

1. จำนวนผู้เข้ารับการอบรม 4 รุ่น จำนวน 20 คนต่อรุ่น
2. งบประมาณค่าดำเนินการรวม 28,000 บาท

รายการ	งบประมาณ
<b>ค่าใช้สอย</b>	
จ้างเหมาจัดทำเอกสารประกอบการเรียน	8,000
<b>ค่าวัสดุ</b>	
- ค่าวัสดุสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษแก้ว	5,000
- ค่าวัสดุสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะพลาสติก	5,000
- ค่าวัสดุสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์จากขยะครัวเรือน	5,000
- ค่าวัสดุสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเศษใบไม้	5,000
<b>รวม</b>	<b>28,000</b>

**20. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ติดต่อประสานงานหลักสูตร (ให้ระบุ ชื่อ – สกุล เบอร์โทรศัพท์ และ -mail ของผู้ติดต่อประสานงาน)**

ชื่อ – สกุล นายธวัฒน์ สร้อยทอง

ตำแหน่งอาจารย์ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์

เบอร์โทรศัพท์ 081-5426521

email: stawat@gmail.com

ทั้งนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ/วิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ..... เมื่อวันที่ .....  
เดือน ..... พ.ศ. ....

ลงนาม .....  
(.....)

คณบดี

## ภาคผนวก

ให้แนบเอกสารประกอบเพิ่มเติม อาทิ

1. รายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2)
2. รายละเอียดวิชา (มคอ.3 หรือ มคอ.4)
3. เอกสารบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น
4. เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง