

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	มหาวิทยาลัยศิลปากร, หมวดวิชาศึกษาทั่วไป วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

SU321-162

วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(Materials and environmental impacts)

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เป็นวิชาเลือก ศึกษาทั่วไป สำหรับนักศึกษาที่ใช้หลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ.2562 และเป็นเลือกเสรีของนักศึกษาที่ไม่ตรงหลักสูตร

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน

4.1.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์

4.2 อาจารย์ผู้สอน

4.2.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์

4.2.2 รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภกิจ สุทธิเรืองวงศ์

4.2.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปาเจรา พัฒนถาบุตร

4.2.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดศิริ เหมศรี

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565

5.1 วิชาเอกภาษาอังกฤษ ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2

5.2 ภาษาไทย ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2

5.3 ภาษาอังกฤษ ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2

5.4 สังคมศึกษา ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2

5.5 การศึกษาปฐมวัย ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2

5.6 การประถมศึกษา ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2

- 5.7 ภาษาจีน ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2
- 5.8 คณิตศาสตร์ (คช.บ.) ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2
- 5.9 ศิลปศึกษา ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2
- 5.10 สาขาอื่นๆ ชั้นปี 1 ถึง ชั้นปี 2

6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

การเรียน onsite ในห้องเรียน (ห้อง ท.142-3 ทุกวันอังคาร เวลา 16:40 – 19:20 น.)

ตึกคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม

และในกรณีพบอาจารย์ผู้สอนในการทำกิจกรรมกลุ่มภายในพื้นที่มหาวิทยาลัยศิลปากร

วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม

หรือการเรียน online ผ่าน Microsoft Team ในกรณีมหาวิทยาลัยออกประกาศห้ามเรียน onsite

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ในการประชุมวาระพิเศษ ครั้งที่ 1/2562 วันที่ 27 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562 และครั้งที่ 6/2562 วันที่ 12 เดือนมิถุนายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุในชีวิตประจำวัน
- 1.2 เพื่อให้ตระหนักถึงผลกระทบของการใช้วัสดุต่อสิ่งแวดล้อม
- 1.3 เพื่อให้สามารถเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาทางสิ่งแวดล้อมจากการใช้วัสดุ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เพื่อให้ได้คุณลักษณะพิเศษบัณฑิตเมื่อสำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยศิลปากร ตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรในการก้าวสู่การเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำแห่งการสร้างสรรค์ เพื่อให้บัณฑิตที่เรียนในรายวิชานี้สามารถแสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม และสามารถคิดวิเคราะห์ วางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้

โดยภาควิชาฯ จะรูปแบบการสอนที่เน้นกลยุทธ์การสอนและการจัดกิจกรรมเพิ่มเติมของรายวิชาเพื่อทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการนำองค์ความรู้ที่เรียนมาทำให้เกิดการสร้างสรรค์ผลงานสร้างสรรค์ทางด้านวัสดุและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมเนื่องจากผลกระทบจากการใช้วัสดุ เพื่อให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรศึกษา

ทั่วไปให้สามารถถ่ายทอดสู่รายวิชา ที่ครอบคลุมด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ รวมถึงด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การแบ่งประเภทวัสดุทั่วไป สมบัติพื้นฐานของวัสดุ วัสดุในผลิตภัณฑ์ที่พบในชีวิตประจำวัน การจัดการขยะจากวัสดุ การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีต่าง ๆ

General material classifications; basic properties of materials; materials in daily life products; material waste management; material recycling methods.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

จำนวนชั่วโมงบรรยาย	3 ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติ /ภาคสนาม/การฝึกงาน	- ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	6 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยนัดล่วงหน้าเพื่อพบอาจารย์ผู้ประสานงาน และอาจารย์ผู้สอน

หมวดที่ 4 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาตอบสนองกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome: PLO) ดังนี้

- PLO1: อธิบายความหมายและคุณค่าของศิลปะและการสร้างสรรค์ได้
- PLO2: อภิปรายความหมายของความหลากหลายทางวัฒนธรรมได้
- PLO3: ระบุความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจและทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเป็นผู้ประกอบการได้
- PLO4: มีทักษะการใช้ภาษาและสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ในบริบทการสื่อสารที่หลากหลาย
- PLO5: เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ
- PLO6: แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาตนเองและการดำเนินชีวิต
- PLO7: แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์ สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- PLO8: ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานหรือดำเนินโครงการได้
- PLO9: คิดวิเคราะห์ วางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือเพื่อออกแบบนวัตกรรมได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอนตาม CLOs	กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผลตาม CLOs
CLO1: มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับวัสดุและผลกระทบของวัสดุที่มีต่อสิ่งแวดล้อม	PLO7	1) การสอนตามคำอธิบายรายวิชา	1) สื่อการสอนที่ครอบคลุมคำอธิบายรายวิชา 2) การประเมินผลการเรียนรู้ภายหลังการเรียนในแต่ละหัวข้อ
CLO2: สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการใช้วัสดุ	PLO9	1) การสอนจากตัวอย่างกรณีศึกษา	1) การประเมินผลความเข้าใจจากการอ่านกรณีศึกษา โดยการทำกรบ้านที่สรุปใจความสำคัญของกรณีศึกษาและแสดงข้อคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกรณีศึกษานั้นๆ
CLO3: สามารถดำเนินการกิจกรรมกลุ่มเพื่อสร้างนวัตกรรมสื่อสร้างสรรค์ตามที่ได้มีการวางแผนงาน	PLO9	1) การแบ่งหน้าที่การทำงานกลุ่ม 2) การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล 3) การออกแบบสื่อสร้างสรรค์โดยคำแนะนำจากอาจารย์ประจำกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย	1) สื่อโปสเตอร์ 2) สื่อคลิปวิดีโอ 3) การเข้าร่วมฟังการนำเสนอ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1 อังคาร 29/พ.ย./2565	แนะนำการเรียนรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (CLO) แผนการสอน และวิธีการวัดผล การแบ่งประเภทวัสดุทั่วไป	CLO1	3	การบรรยาย	รศ.ดร.ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์
2 อังคาร 6/ธ.ค./2565	วัสดุในผลิตภัณฑ์ที่พบในชีวิตประจำวัน - วัสดุที่เปลี่ยนประวัติศาสตร์ (Materials that changed	CLO1	3	การบรรยาย การทดสอบย่อย	รศ.ดร.ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
	history)				
3 อังคาร 13/ธ.ค./2565	วัสดุในผลิตภัณฑ์ที่พบในชีวิตประจำวัน - วัสดุนวัตกรรม (Novel materials)	CLO2	3	การบรรยาย การทดสอบย่อย การบ้านจากกรณีศึกษา	รศ.ดร.ณัฐกาญจน์ หงส์ศรีพันธ์
4 อังคาร 20/ธ.ค./2565	สมบัติพื้นฐานของวัสดุ (1)	CLO1	3	การบรรยาย การทดสอบย่อย	ผศ.ดร.สุดศิริ เหมศรี
5 อังคาร 27/ธ.ค./2565	สมบัติพื้นฐานของวัสดุ (2)	CLO1	3	การบรรยาย การทดสอบย่อย การบ้านจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.สุดศิริ เหมศรี
6 อังคาร 3/ม.ค./2566	- การจัดการขยะจากวัสดุ - การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธี ต่างๆ Waster sorting and Recycling	CLO1	3	การบรรยาย การทดสอบย่อย	ผศ.ดร.ปาเจรา พัฒนภาบุตร
7 อังคาร 10/ม.ค./2566	กรณีศึกษาการจัดการขยะพลาสติก การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีต่าง ๆ - การใช้กฎหมาย - การสร้างความร่วมมือ	CLO2	3	การบรรยาย การทดสอบย่อย การบ้านจากกรณีศึกษา	ผศ.ดร.ปาเจรา พัฒนภาบุตร
8 อังคาร 17/ม.ค./2566	กรณีศึกษาการจัดการขยะพลาสติก การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีต่าง ๆ - Circular Economy	CLO2	3	การบรรยาย การทดสอบย่อย	รศ.ดร.ศุภกิจ สุทธิเรืองวงศ์
9	ไม่มีการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากคณะจัดสอบกลางภาค ระหว่างวันที่ 21 ม.ค. ถึง 29 ม.ค. 2566				
10 อังคาร 31/ม.ค./2566	กรณีศึกษาการจัดการขยะพลาสติก การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ด้วยวิธีต่าง ๆ - Circular Economy	CLO3	3	การบรรยาย การทดสอบย่อย การบ้านจากกรณีศึกษา	รศ.ดร.ศุภกิจ สุทธิเรืองวงศ์
11 อังคาร 7/ก.พ./2566	การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ทางด้านวัสดุ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - แนะนำวัสดุประสงค์ของการทำงาน กลุ่มย่อย การวางแผนงาน การ นำเสนอ และการประเมินวัดผล	CLO1	3	- การอธิบายแนวทางในการ ดำเนินการ - การประดิษฐ์สิ่งของจาก เศษวัสดุต่างๆ	รศ.ดร.ณัฐกาญจน์ (1 คาบ) และ ผศ. ดร.ปาเจรา พัฒนภาบุตร (2 คาบ)
12	การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ทางด้านวัสดุ	CLO3	3	การประชุมกลุ่มย่อยตามนัด	รศ.ดร.ณัฐกาญจน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
อังคาร 14/ก.พ./2566	และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม			กับอาจารย์ผู้สอน	หงส์ศรีพันธ์
13 อังคาร 21/ก.พ./2566	การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ทางด้านวัสดุ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	CLO3	3	การประชุมกลุ่มย่อยตามนัด กับอาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร.สุศศิริ เหมศรี
14 อังคาร 28/ก.พ./2566	การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ทางด้านวัสดุ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	CLO3	3	การประชุมกลุ่มย่อยตามนัด กับอาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร.ปาเจรา พัฒนถาบุตร
15 อังคาร 7/มี.ค./2566	การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ทางด้านวัสดุ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	CLO3	3	การประชุมกลุ่มย่อยตามนัด กับอาจารย์ผู้สอน	รศ.ดร.ณัฐกาญจน์ (2 คาบ) และ ผศ. ดร.ปาเจรา พัฒนถาบุตร (1 คาบ)
16 อังคาร 14/มี.ค./2566	การพัฒนาสื่อสร้างสรรค์ทางด้าน วัสดุและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	CLO3	3	การนำเสนอในรูปแบบสื่อ โปสเตอร์ และคลิป VDO	อาจารย์ผู้สอน
17	มหาวิทยาลัยจัดสอบปลายภาค 20 มี.ค. 2566 ถึง 2 เม.ย. 2566 วิชานี้ไม่มีการสอบปลายภาค				

²ดูรายละเอียดในหมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO1	1. การประเมินผลหลังการเรียน เนื้อหา (onsite/online) อาจารย์ ผู้สอน	1-10	50% (12.5% x 4)
CLO2	2. การประเมินผลจากการบ้าน ที่เกี่ยวข้องกับ “กรณีศึกษา” ที่ ยกตัวอย่างโดยอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ผู้สอน	1-10	10% (2.5% x 4)
CLO3	3. สื่อสร้างสรรค์ อาจารย์ ผู้สอน	15-16	40% - การทำงานร่วมกันโดย คำแนะนำจากอาจารย์ที่

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน		กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
				ปรีक्षा 10% - โพสต์ร่นำเสนอ 10% - คลิปวิดีโอ โพสต์ผ่าน YouTube 15% - การเข้าฟังในวันร่นำเสนอ 5%
	รวม			100%

หลักเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา

เนื้อหาที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน
การประเมินผลหลังการเรียนเนื้อหาออนไลน์	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยอาจารย์ผู้สอนในแต่ละส่วนของเนื้อหา รายวิชา (อาจมีการกำหนด Rubrics หากเป็นกิจกรรมอื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากการทำแบบทดสอบย่อย)
การประเมินผลออนไลน์จาก “กรณีศึกษา” ที่ยกตัวอย่าง โดยอาจารย์ผู้สอน	เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยอาจารย์ผู้สอนในแต่ละส่วนของเนื้อหา รายวิชา
การผลิตสื่อสร้างสรรค์	ประเมินโดยการใช้ Rubrics สำหรับการทำงานกลุ่มย่อย
การประเมินผลการผลิตสื่อสร้างสรรค์	ประเมินโดยการใช้ Rubrics ที่จะแจ้งให้นักศึกษาทราบก่อนการทำงานกลุ่ม โดยเกณฑ์การประเมินสื่อสร้างสรรค์แบ่งออกเป็น <ol style="list-style-type: none"> 1). เนื้อหา 2). วิธีการพุดนำเสนอ 3). เวลาที่ใช้ในการนำเสนอ 4). การใช้เทคโนโลยีการนำเสนอ และการให้คะแนนการเข้าร่วมฟังการนำเสนอ

ใช้การกำหนดเกณฑ์คะแนนในการวัดระดับผลการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระดับผลการเรียน	ช่วงคะแนน
A	≥ 80
B+	75.00-79.99
B	70.00-74.99

ระดับผลการเรียน	ช่วงคะแนน
C+	65.00-69.99
C	60.00-64.99
D+	55.00-59.99
D	50.00-54.99
F	≤ 50.00

* อาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมในการตัดเกรด เช่น คะแนนเฉลี่ย และการกระจายของคะแนน

แผนปฏิบัติงานการทำกิจกรรมกลุ่ม อิมเรื่อง "การสร้างความรู้ความตระหนักรู้ต่อสังคมถึงแนวทางการสร้างคามยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากผลกระทบของการใช้วัสดุ"

ขั้นการเตรียมการ

1. แจ้งรายชื่อกลุ่มและอาจารย์ที่ปรึกษา
2. อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาชี้แจงลักษณะงานและการประเมินผล
3. นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษานัดหมายการพบเพื่อรับคำปรึกษาและคำแนะนำ
4. นักศึกษากำหนดหน้าที่การทำงานของสมาชิกในกลุ่ม ให้รับผิดชอบงานด้านต่างๆ ให้ครอบคลุมด้านต่างๆ ดังนี้ – ฝ่ายค้นคว้าหาข้อมูล ฝ่ายเรียบเรียงข้อมูล ฝ่ายจัดทำเนื้อหาสำหรับโปสเตอร์ ฝ่ายจัดทำเนื้อหาสำหรับคลิป VDO ฝ่ายศิลป์และฝ่ายการผลิตสื่อ ฝ่ายนำเสนอข้อมูล
5. นักศึกษากำหนดหัวข้อเรื่องที่จะดำเนินการ – ส่งแผนผังหน้าที่งานของสมาชิกในกลุ่ม
6. นักศึกษาวางแผนการปฏิบัติงาน – ส่งรายละเอียดแผนการปฏิบัติงานของกลุ่ม
7. นักศึกษาประชุมร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อรับข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน - นักศึกษาต้องค้นคว้าหาข้อมูล และเรียบเรียงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะดำเนินการมาส่งด้วย ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษากำหนดรูปแบบช่องทางในการติดต่อนักศึกษาผ่าน Online ในรูปแบบต่างๆ เช่น Zoom, Line, Google Meet โดยอาจจะมีนัดพบนักศึกษา Onsite ภายในพื้นที่มหาวิทยาลัย แต่ให้ดำเนินการตามมาตรการ Social Distancing

ขั้นดำเนินการ

8. นักศึกษาดำเนินการจัดทำ (ร่าง) โปสเตอร์ และ Script ของ VDO ที่จะนำเสนองาน นักศึกษาในแต่ละกลุ่ม
9. นักศึกษาประชุมร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อรับข้อเสนอแนะในการดำเนินงานและแก้ไข (ร่าง) โปสเตอร์ และจัดทำ VDO ที่จะนำเสนองาน

ขั้นประเมินผล

10. นักศึกษาแต่ละกลุ่มโพสต์โปสเตอร์ และ VDO Link เข้า Microsoft Team
11. นักศึกษาทุกคนชม VDO Link ในช่วงเวลาเรียน โดยจะมีการเช็คชื่อนักศึกษาที่เข้าร่วมฟังการนำเสนอ
12. อาจารย์ผู้สอนประเมินผลคะแนนตามเกณฑ์ Rubrics ที่กำหนด
13. อาจารย์ผู้สอนสรุป Feed Back ของการเรียนรู้ของนักศึกษาในภาพรวมในคาบสุดท้ายของการเรียนรายวิชา

หมายเหตุ ทั้งนี้การประเมินผลโดยคณะผู้สอนหลายท่าน จะใช้วิธีการประเมินแบบ Rubrics โดยมีรายละเอียดตามเอกสารแนบ

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

1. Environmental Management, 1st edition, I.V. Murali Krishna and Valli Manickam
2. An Introduction to Sustainable Materials Management, Mohaddeseh Khorasanizadeh, Alireza Bazargan, and Gordon McKay, 2018

2. อุปกรณ์การเรียนการสอนอื่นๆ (ถ้ามี)

1. ฐานข้อมูล ScienceDirect เป็นฐานข้อมูลที่ครอบคลุมสาขาวิชา Physical Sciences and Engineering, Life Sciences, Health Sciences, Social Sciences and Humanities
2. ฐานข้อมูล ThaiLIS Digital Collection เป็นฐานข้อมูล digital collection จัดเก็บ เอกสารฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัยของอาจารย์ รวบรวมจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั่วประเทศ นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร ในการเข้าใช้บริการนั้นจะต้องเข้าใช้งานจากคอมพิวเตอร์ ภายในห้องสมุดสมาชิก
3. บทความเผยแพร่ทางสื่อออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของขยะจากวัสดุต่างๆ และการจัดการขยะจากวัสดุต่างๆ ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินรายวิชา

- 1.1 การประเมินผลการดำเนินการตามแผนการสอน
- 1.2 การประเมินผลการศึกษาของผู้เรียนตามด้านการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 1.3 การประเมินการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาจากระบบ reg.su.ac.th

2. การปรับปรุงการสอน

- 2.1 การปรับเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรตาม AUN-QA
- 2.2 การปรับกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรตาม AUN-QA

3. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

- 3.1 บันทึกข้อมูลและสัมภาษณ์นักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา