

มคอ. 3 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 (Circular Economy Lifestyle for 21st Century)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา 001292 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21
(Circular Economy Lifestyle for 21st Century)
- จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รศ.ดร.วารินทร์ แก้วอุไร และคณะ
- ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคเรียน ปีการศึกษา 2563
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) ไม่มี
- สถานที่เรียน อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยนเรศวร
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด -

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (CLO) - เพื่อสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับภาวะวิกฤตด้านทรัพยากร รวมทั้ง สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม - เพื่อสร้างแรงผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน ในขณะเดียวกันเป็นต้นแบบของพลเมืองประเทศ/โลก ที่สามารถถ่ายทอดแนวคิดไปยังผู้อื่นได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบวิเคราะห์เชิงระบบโดยใช้แนวคิดโดยตลอดวิถีชีวิต เพื่อกระตุ้นให้เกิดแนวคิดในการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวิถีชีวิต และกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

Learning the value of nature to human life in the use of resources and being a source of support and pollution treatment, crisis of resource problems, climate and environmental emergency situations, concepts throughout the life cycle and business design process under the concept of circular economy, business model innovation to the circular economy, lifestyle under the concept of circular economy, awareness and driving force to the way of life under the concept of circulating economy and circulating economy society

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติการ	การศึกษาด้วยตนเอง
30	10	30	75
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
เป็นไปตามข้อกำหนดของอาจารย์ผู้สอน ที่สอดคล้องกับความต้องการคำปรึกษาของนิสิต			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

ผลการเรียนรู้ของนิสิต	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
1. คุณธรรม จริยธรรม		
มีวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบ เคารพและปฏิบัติตามกฎระเบียบมีความมั่นใจในการแสดงออกสิ่งที่ถูกต้องดีงาม มีจิตสาธารณะ	สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมลงในเนื้อหาสาระที่จัดการเรียนการสอน	สร้างแบบประเมินแทรกในข้อสอบ บันทึกการสังเกตพฤติกรรม
2. ความรู้		
- มีความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน - มีความเข้าใจและทันต่อเหตุการณ์ - มีแนวคิดใหม่ ๆ พัฒนาทักษะการใช้ชีวิตอย่างมีความสุข	กำหนดให้มีการนำเสนอความรู้และแนวความคิดใหม่มาจัดทำโปรเจค	สร้างแบบประเมินแทรกในข้อสอบ รายละเอียดของโปรเจคที่นิสิตทำ
3. ทักษะทางปัญญา		
- มีความรอบรู้บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ปรับตัวให้เข้ากับสังคมต่าง ๆ และสถานการณ์จริง - สามารถเชื่อมโยงความรู้ นำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างสร้างสรรค์ - มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21สามารถนำเสนอความรู้ให้เพื่อน ครอบครัวและชุมชนได้	กำหนดให้มีการนำเสนอความรู้และประสบการณ์ในโปรเจคที่นิสิตทำ	สร้างแบบประเมินแทรกในข้อสอบ รายละเอียดของโปรเจคที่นิสิตทำ
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล		
○ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ ● มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบในการดำรงชีวิต มีกลไกตรวจสอบตัวเองในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้ลุล่วงตามแผนงานที่ร่วมกันวางไว้ปรับตัวให้อยู่ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรม	สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมลงในเนื้อหาสาระที่จัดการเรียนการสอน	บันทึกการสังเกตพฤติกรรม รายละเอียดของโปรเจคที่นิสิตทำ

5. ทักษะตัวเลข สื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ		
○ เข้าใจตัวเลขและสถิติข้อมูล ● ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นและสื่อสาร	กำหนดให้มีการนำทักษะตัวเลข สื่อสาร และเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดทำโปรเจค	รายละเอียดของโปรเจคที่นิสิตทำ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		การเรียนรู้การสอน		ผู้สอน / ผู้ช่วยสอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	กิจกรรม	
1.	แนะนำรายวิชาการ และกำหนดข้อตกลง	2	-	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน	-	รศ.ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร
	การใกล้ชิดธรรมชาติ		2	การสอนโดยบทเรียนออนไลน์ ด้วย Microsoft Team	• Site visit (field study)	รศ.ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร
2	การใกล้ชิดธรรมชาติ (ต่อ)	2	2	• Design thinking • Problem-based learning การสอนโดยบทเรียนออนไลน์ ด้วย Microsoft Team	• Site visit (field study)	รศ.ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร
3	ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร	2	2	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning การสอนโดยบทเรียนออนไลน์ ด้วย Microsoft Team	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs	รศ.ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร
4-5	ภาวะวิกฤตการขาดแคลนทรัพยากร สถานการณ์ ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม	4	4	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Design thinking	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนประเด็น ปัญหาส่ง	ผศ.ดร.ปาจริย ทองสนิท
6-7	แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต และกระบวนการออกแบบ ธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียน รวมทั้ง นวัตกรรม โมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจ หมุนเวียน	4	4	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนรายงานส่ง	อ. ธิญญาลักษณ์ จันทน์สมบัติ ผู้ช่วยสอน นส. ภัทร์ศศิ์ พลายละหาร
8	สัปดาห์สอบกลางภาค					
9-11	แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต และกระบวนการออกแบบ ธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียน รวมทั้ง นวัตกรรม โมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจ หมุนเวียน (ต่อ)	6	6	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนรายงานส่ง	อ. ธิญญาลักษณ์ จันทน์สมบัติ ผู้ช่วยสอน นส. ภัทร์ศศิ์ พลายละหาร
12-16	วิถีชีวิตภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน ความ ตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถี ชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนและสังคม เศรษฐกิจหมุนเวียน	10	10	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	• Living lab พร้อมเขียนรายงานส่ง นำเสนอผลงาน และ เปลี่ยนเรียนรู้และ สะท้อนคิด	อ. ธิญญาลักษณ์ จันทน์สมบัติ ผู้ช่วยสอน นส. ภัทร์ศศิ์ พลายละหาร
17-18	สัปดาห์สอบปลายภาค					

SDGs คือ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ซึ่งเป็นกรอบทิศทาง การพัฒนาของโลก ภายหลังปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) ที่องค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) กำหนดต่อเนื่องจาก MDGs หรือเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (Millennium Development Goals) ที่สิ้นสุดลงเมื่อเดือนสิงหาคม 2558

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วน
(1) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	เช็คชื่อเข้าชั้นเรียน 10 ครั้ง สังเกตพฤติกรรม	ทุกสัปดาห์	10
(2) สอบท้ายชั่วโมงเรียนและกลางภาค	สอบวัดความรู้ความคิดตามผลการเรียนรู้แต่ละหัวข้อ	สัปดาห์ที่จบทุกหัวข้อ	20
(3) ผลงาน/ชิ้นงานการเรียนรู้ ผลงาน 1) นวัตกรรมโมเดลธุรกิจคู่เศรษฐกิจหมุนเวียน และ 2) วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน	ประเมินจากการทำงานโปรเจก 5 ด้าน คือ ความคิดสร้างสรรค์ (20%) ความเป็นนวัตกรรม (20%) ความเป็นแบบแผน การคิดเชิงระบบ ใช้ความรู้และทักษะทักษะด้านตัวเลข/การสื่อสาร และความร่วมมือกันในรายวิชา (20%) ความสามารถขยายผลต่อยอดหรือสร้างมูลค่าเพิ่มขึ้นได้ (20%) ความน่าสนใจของการนำเสนอ มีเนื้อหา ใช้สื่อประกอบเหมาะสม ใช้ภาษาสื่อสารชัดเจนเข้าใจง่าย (20%)	ระหว่างสัปดาห์ที่ 10-16	40
(4) ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21	สอบทบทวนเนื้อหาความรู้และการจัดทำโปรเจก	สองสัปดาห์ครั้ง	10
(5) พัฒนาผลการเรียนรู้ชนิด 5 ด้าน	แบบทดสอบผลการเรียนรู้ 5 ด้าน แทรกในข้อสอบปลายภาค	ปลายภาค	20

3. แผนกิจกรรมโครงการเศรษฐกิจหมุนเวียน

3.1 หลักการและวัตถุประสงค์

แผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตด้วยคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 12 ขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยเรื่องแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน ซึ่งมีการระบุอย่างชัดเจนถึงประเด็นปัญหาสำคัญในการสร้างความตระหนักรู้ของประชาชนเกี่ยวกับภาวะวิกฤตการขาดแคลนทรัพยากร รวมทั้งสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ภายใต้บริบทดังกล่าว แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) บนหลักการหมุนเวียนใช้ทรัพยากรธรรมชาติในห่วงโซ่การผลิตและบริโภค เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการวัตถุดิบ พลังงาน ของเสีย ให้กลับไปเป็นทรัพยากรที่หมุนเวียนอยู่ในระบบเศรษฐกิจ ภายใต้นโยบายและแผนขับเคลื่อน BCG (Bio, Circular, Green Economy) 2030 ถือเป็นแนวทางเชิงนโยบายและปฏิบัติการที่สำคัญในการขับเคลื่อนสู่เป้าหมายการเติบโตด้วยคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ร่วมกับ สถาบันคลังสมองของชาติ เครือข่ายการผลิตและบริโภคที่ยั่งยืนของประเทศไทย และ คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พร้อมทั้ง พันธมิตรจากเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย เครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และ บริษัทเอกชนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ฯลฯ จึงได้สร้างเครือข่ายความร่วมมือกันด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับอุดมศึกษา “Circular Economy in Higher Education” ในการริเริ่มและดำเนินโครงการ “การพัฒนารายวิชาการศึกษาทั่วไปด้านเศรษฐกิจ

หมุนเวียนสำหรับระดับอุดมศึกษาและแผนการขับเคลื่อนฯ” เพื่อพัฒนา (ร่าง) รายวิชาเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Course) เพื่อเป็นรายวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากต้องการสร้างความตระหนักและปลูกจิตสำนึกให้นักศึกษาเพื่อให้มีวิถีชีวิตที่อยู่บนพื้นฐานของการรักษาสิ่งแวดล้อมภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) 17 ข้อ และขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยเรื่องแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และ (ร่าง) แผนการขับเคลื่อนรายวิชาเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Course Roadmap) พร้อมทั้ง พัฒนารับทอนเชิงนโยบายสู่การปฏิบัติการ (Policy in Action) ในด้านการเรียนการสอนด้วยบริบทของ Circular Economy ในระดับอุดมศึกษา เพื่อส่งมอบต่อสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย

3.2 เคาะโครงการวิชาและผลลัพธ์ที่ต้องการ

3.2.1 การใกล้ชิดธรรมชาติ

การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และ การเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ รวมทั้ง กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกหวงแหนธรรมชาติและต้องการรักษาธรรมชาติให้อยู่อย่างยั่งยืน

3.2.2 ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร

การสร้างความตื่นรู้และตระหนักเกี่ยวกับภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากรของประเทศ/โลกที่มีอยู่อย่างจำกัดที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมทั้ง กระตุ้นให้เกิดการคำนึงถึงการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3.2.3 สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

การสร้างความตื่นรู้และตระหนักเกี่ยวกับสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมที่กำลังส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการดำรงชีวิตของมนุษยชาติ รวมทั้ง กระตุ้นให้เกิดความต้องการมีส่วนร่วมในการบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3.2.4 แนวคิดโดยตลอดวิถีชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

การถ่ายทอดความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบความคิดเชิงวิเคราะห์โดยตลอดวิถีชีวิต ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ กระบวนการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์ การใช้งานผลิตภัณฑ์ การซ่อมบำรุง การนำกลับมาใช้ซ้ำ รีไซเคิล อัพไซเคิล และ การจัดการของเสียขั้นสุดท้ายตลอดจน การขนส่งที่เกี่ยวข้องในทุกๆ ขั้นตอน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้อย่างตรงประเด็นและไม่เคลื่อนย้ายปัญหาจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่ง เพื่อฝังรากระบบความคิดเชิงวิเคราะห์โดยตลอดวิถีชีวิตเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตและการออกแบบธุรกิจ สู่การเป็นต้นแบบการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ/โลก รวมทั้งสามารถถ่ายทอดแนวคิดไปยังผู้อื่นได้

3.2.5 นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน

การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ตรงจากภาคเอกชน เป็นตัวอย่างการนำแนวคิดกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน เพื่อสร้างความประทับใจและแรงบันดาลใจในการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

3.2.6 วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

การสร้างการรับรู้ และ ความรู้สึกทางลบต่อภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม เพื่อกระตุ้นให้เกิดความต้องการมีส่วนร่วมในการบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ด้วยการปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

3.2.7 ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

การสร้างแรงขับให้เกิดการลงมือปฏิบัติจริงสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน

3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละหัวข้อ

หัวข้อใหญ่	หัวข้อย่อย	สิ่งที่เรียนรู้และผลลัพธ์			สมรรถนะที่ต้องการ
		Knowledge	Skills	Attitudes	
การใกล้ชิด ธรรมชาติ	Close to Nature	เรียนรู้คุณค่า ธรรมชาติต่อการ ดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งในด้านการนำ ทรัพยากรมาใช้ ประโยชน์ และ การ เป็นแหล่งรองรับและ บำบัดมลพิษ	สามารถเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของ ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	สร้างทัศนคติที่ดีของ ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมต่อวิถีชีวิต และความเป็นอยู่ของ มนุษย์	มีความรู้และเข้าใจ เกี่ยวกับคุณค่า ธรรมชาติต่อการ ดำรงชีวิตของมนุษย์
	Calculating Ecosystem Service Values	เรียนรู้ประโยชน์ และบริการของ ระบบนิเวศใน รูปแบบต่างๆ ทั้ง ทางตรงและทางอ้อม	ประเมินคุณค่าธรรมชาติ ต่อการดำรงชีวิตของ มนุษย์	เข้าใจและเห็นถึงคุณค่า และประโยชน์ที่สิ่ง แวดล้อมและระบบนิเวศ มีต่อมนุษย์	มีความสามารถในการ ประเมินคุณค่า ธรรมชาติต่อการ ดำรงชีวิตของมนุษย์
	Conservation of Nature	เรียนรู้แนวทางใน การอนุรักษ์ ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติและการปรับ การใช้ชีวิตเพื่อการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	สร้างแรงกระตุ้นให้ เกิดความรู้สึกรักหวงแหน ธรรมชาติและต้องการ รักษาธรรมชาติให้อยู่ อย่างยั่งยืน	มีแรงกระตุ้นให้เกิด ความรู้สึกรักหวงแหน ธรรมชาติและ ต้องการรักษา ธรรมชาติให้อยู่อย่าง ยั่งยืน
ภาวะวิกฤต การขาด แคลน ทรัพยากร สถานการณ์ ฉุกเฉินด้าน สุขภาพ ภูมิอากาศ และ สิ่งแวดล้อม	Crisis on Resources	รับทราบข้อมูลภาวะ วิกฤตของปัญหาด้าน ทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉิน ด้านสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม รวมถึงกลยุทธ์ในการ ลดผลกระทบและ การปรับตัวต่อวิกฤติ	ประเมินความเสียหาย เกิดขึ้นได้จากภาวะ วิกฤตการขาดแคลน ทรัพยากรและมีแนวทาง ในการรับมือและปรับตัว	สร้างความตื่นรู้และ ตระหนักเกี่ยวกับ ภาวะวิกฤตการขาด แคลนทรัพยากร ของ ประเทศ/โลกที่มีอยู่ อย่างจำกัด รวมทั้ง กระตุ้นให้เกิดการ คำนึงถึงการนำ ทรัพยากรมาใช้ ประโยชน์อย่างคุ้มค่า	มีความตื่นรู้และ ตระหนักเกี่ยวกับ ภาวะวิกฤตการขาด แคลนทรัพยากร ของประเทศ/โลกที่มี อยู่อย่างจำกัด รวมทั้ง กระตุ้นให้ เกิดการคำนึงถึงการ นำทรัพยากรมาใช้ ประโยชน์อย่าง คุ้มค่า และสามารถ ปรับตัวเพื่อรับมือต่อ ผลกระทบได้

หัวข้อใหญ่	หัวข้อย่อย	สิ่งที่เรียนรู้และผลลัพธ์			สมรรถนะที่ต้องการ
		Knowledge	Skills	Attitudes	
	Climate Emergency	รับทราบข้อมูล สถานการณ์ฉุกเฉิน ด้านสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม และผลกระทบจาก ปัญหาการ เปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศและ สิ่งแวดล้อม	ประเมินความเสียหายที่ อันเกิดขึ้นได้จากภาวะ วิกฤตของปัญหาด้าน ทรัพยากร สถานการณ์ ฉุกเฉินด้านสภาพ ภูมิอากาศและ สิ่งแวดล้อม	สร้างความตื่นรู้และ ตระหนักเกี่ยวกับภัย ฉุกเฉินด้านสภาพ ภูมิอากาศ	มีความตื่นรู้และ ตระหนักเกี่ยวกับ ปัญหาและ ผลกระทบจาก ปัญหาการ เปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศและ สิ่งแวดล้อม
	Carbon Footprint	เรียนรู้หลักการและ วิธีการประเมิน ปริมาณการปล่อย ก๊าซเรือนกระจก	ประเมินปริมาณการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมใน ชีวิตประจำวัน	สร้างความตื่นรู้และ ตระหนักถึงการมีส่วน ร่วมปล่อยก๊าซเรือน กระจกจากกิจกรรมใน ชีวิตประจำวัน	มีแรงกระตุ้นให้เกิด การมีส่วนร่วมในการ ลดปริมาณปล่อย ก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมใน ชีวิตประจำวัน
แนวคิดโดย ตลอดวัฏ จักรชีวิต และ กระบวนการ ออกแบบ ธุรกิจภายใต้ แนวคิด เศรษฐกิจ หมุนเวียน รวมทั้ง นวัตกรรม โมเดลธุรกิจ สู่เศรษฐกิจ หมุนเวียน	Creative Design Thinking	เรียนรู้แนวคิดโดย ตลอดวัฏจักรชีวิต เพื่อสร้างความเข้าใจ เกี่ยวกับระบบ ความคิดเชิง วิเคราะห์โดย ตลอดวัฏจักรชีวิต ตั้งแต่การผลิต วัตถุดิบ กระบวนการ ผลิตสินค้าและบรรจุ ภัณฑ์ การใช้งาน ผลิตภัณฑ์ การซ่อม บำรุง การนำกลับมา ใช้ซ้ำ รีไซเคิล อัพ ไซเคิล และ การ จัดการของเสียขั้น สุดท้าย ตลอดจน การขนส่งที่เกี่ยวข้อง ในทุกๆ ขั้นตอน และ กระบวนการ ออกแบบธุรกิจ	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการ เปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ ได้อย่างตรง ประเด็นและไม่ เคลื่อนย้ายปัญหาจาก จุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่ง และออกแบบธุรกิจ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียน	สร้างความตื่นรู้และ ตระหนักถึง กระบวนการออกแบบ ที่ดีตั้งแต่แรกจะช่วย ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	ฝังรากระบบ ความคิดเชิง วิเคราะห์โดย ตลอดวัฏจักรชีวิต เป็นพื้นฐานในการ ดำรงชีวิตและการ ออกแบบธุรกิจ

หัวข้อใหญ่	หัวข้อย่อย	สิ่งที่เรียนรู้และผลลัพธ์			สมรรถนะที่ต้องการ
		Knowledge	Skills	Attitudes	
		ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยคำนึงถึงสมรรถนะเชิงสิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์โดยตลอดวัฏจักรชีวิต			
	Circular Society	เรียนรู้แนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในวงกว้าง	ต้นแบบของสังคมในการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน	ต้องการถ่ายทอดแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่สังคม	ต้นแบบการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ/โลก
	Circular Business Model	ประสบการณ์ตรงจากภาคเอกชน เป็นตัวอย่างการนำแนวคิดกระบวนการออกแบบธุรกิจ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน	จัดทำโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน	สร้างความประทับใจและแรงบันดาลใจในการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน	มีแรงบันดาลใจในการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน
	Combating Plastic Wastes	ความรู้และประสบการณ์ตรงจากภาคเอกชน เป็นตัวอย่างการแก้ไขปัญหาขยะ พลาสติก	สามารถแก้ไขปัญหาขยะพลาสติก	สร้างความต้องการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาขยะพลาสติก	มีแรงบันดาลใจและต้องการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาขยะพลาสติก
	Capture of Eco Products	เรียนรู้เกี่ยวกับฉลากสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์และบริการ	สามารถตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์และบริการที่มีความเป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม	สร้างความต้องการผลิตภัณฑ์และบริการที่มีความเป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ	มีแรงผลักดันในการใช้พลังของผู้บริโภคช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากร การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม
วิถีชีวิตภายใต้แนวคิด	Circular Economy Lifestyle	เรียนรู้วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน	แนวทางเชิงปฏิบัติวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนที่สามารถทำได้	สร้างความต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสู่วิถีชีวิตภายใต้	ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิด

หัวข้อใหญ่	หัวข้อย่อย	สิ่งที่เรียนรู้และผลลัพธ์			สมรรถนะที่ต้องการ
		Knowledge	Skills	Attitudes	
เศรษฐกิจ หมุนเวียน			จริงในชีวิตประจำวัน	แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียน	เศรษฐกิจหมุนเวียน
ความ ตระหนัก และ แรงผลักดัน สู่วิถีชีวิต ภายใต้	Calling for Actions	แนวทางปฏิบัติสู่วิถี ชีวิตภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน ในแบบของตัวเอง	แนวทางเชิงปฏิบัติวิถีชีวิต ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนที่สามารถทำได้ จริงในชีวิตประจำวันใน แบบของตัวเอง	สร้างความต้องการ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สู่วิถีชีวิตภายใต้ แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียน	ลงมือปฏิบัติจริงสู่วิถี ชีวิตภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน และสังคมเศรษฐกิจ หมุนเวียน
แนวคิด เศรษฐกิจ หมุนเวียน และสังคม เศรษฐกิจ หมุนเวียน	Circular Economy Living Project Presentations (ต่อ)	แนวทางปฏิบัติสู่วิถี ชีวิตภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน ในแบบของตัวเอง	แนวทางเชิงปฏิบัติวิถีชีวิต ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนที่สามารถทำได้ จริงในชีวิตประจำวันใน แบบของตัวเอง	สร้างความต้องการ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สู่วิถีชีวิตภายใต้ แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียน	ลงมือปฏิบัติจริงสู่วิถี ชีวิตภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน และสังคมเศรษฐกิจ หมุนเวียน

4. เกณฑ์การตัดเกรด

คะแนน ≥ 80	A	คะแนนระหว่าง 45-49	D+
คะแนนระหว่าง 75-79	B+	คะแนนระหว่าง 40-44	D
คะแนนระหว่าง 70-74	B	คะแนน < 40	F
คะแนนระหว่าง 65-69	C+		
คะแนนระหว่าง 50-64	C		

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

Walter R Stahel. (2019). The Circular Economy: A User's Guide. New York: Roudledge.

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Bogdan Nogalski, Agnieszka Anna Szpitter and Adam Jaboski. (2020). Networked Business Models in the Circular Economy. Hershey, PA: IGI Global.
- Catherine Weetman. (2017). A Circular Economy Handbook for Business and Supply Chains: Repair, Remake, Redesign and Rethinking. London: Kogan Page Limited.
- Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers, and William W. Behrens III. (1974). The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. Universe Books.
- Eleanor Shoreman-Ouimet and Helen Kopnina. (2016). Culture and Conservation: Beyond Anthropocentrism. New York: Routledge.
- Julia Walker, Alma Pekmezovic and Gordon Walker. (2019). Sustainable Development Goals: Harnessing Business to Achieve the SDGs. West Sussex: Wiley.
- Mika Sillanpaa and Chaker Necibi. (2019). The Circular Economy: Case Studies about the Transition from the Linear Economy. London: Academy Press.
- Stefano Della Torre, Sara Cattaneo, Camilla Lenzi and Alessandra Zenelli (2020). Regeneration of the Built Environment from a Circular Economy Perspective. Cham, Switzerland: Springer Nature.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต
ให้นิสิตทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมและสิ่งสนับสนุน การเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อ การเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัย จากการสังเกตขณะสอน และการสัมภาษณ์ตัวแทนนิสิต
3. การปรับปรุงการสอน
กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาแล้วจัดทำรายงานรายวิชา ตามรายละเอียดที่ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนดทุกภาคการศึกษา มีการประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อหาแนวทางปรับปรุงรายวิชา พัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต และร่วมกันหาแนวทางแก้ไขหากมีปัญหา
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยมีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของมหาวิทยาลัย ภายในรอบเวลาหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มหาวิทยาลัยมีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนิสิต ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอน การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบ ในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของ รายวิชา เสนอต่อมหาวิทยาลัย เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำวิชาศึกษาทั่วไปพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุง สำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป