

มหาวิทยาลัยนเรศวร
Naresuan University
รายละเอียดของรายวิชาและแผนการจัดการเรียนการสอน
Course Specifications and Syllabus

หมวดที่1 ข้อมูลทั่วไปของรายวิชา
Section 1 General Information of the Course

1. รหัสและชื่อรายวิชา 002211 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21

Course Code and Course Title 002211 Circular Economy Lifestyle for 21st Century

คณะ (Faculty/College) เกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาควิชา (Department) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. จำนวนหน่วยกิต (Credits) [3 (2-2-5)]

3. คำอธิบายรายวิชา

การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรม โมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน 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

4. ประเภทของรายวิชา ☐ วิชาบังคับ ☒ วิชาเลือก

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา (Semester/Academic Year) [1/2568]

6. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ธัญญาลักษณ์ จันทน์สมบัติ

ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน

ติดต่อ ห้อง AG1231 โทร 2756

อาจารย์ ดร.กฤษฎา ภาณุมนต์วาที	ผู้สอน	คณะเกษตรศาสตร์ฯ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ เกตุอื้อต	ผู้สอน	คณะเกษตรศาสตร์ฯ
อาจารย์ ดร.กฤษฎา ดีอินทร์	ผู้สอน	คณะเกษตรศาสตร์ฯ
อาจารย์ ดร.พรณภา สุตะวงศ์	ผู้สอน	คณะวิศวกรรมศาสตร์

7. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ☒ [ไม่มี/no] ☐ [มี ระบุ/yes, specify.....]
8. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) ☒ [ไม่มี/no] ☐ [มี ระบุ/yes, specify.....]
9. สถานที่เรียน ห้อง ปราบไตรจักร 42 ชั้น 2 อาคาร ปราบไตรจักร
10. วันเดือนปีที่ปรับปรุงเนื้อหาสาระรายวิชา (Date of course modifications) [20/06/68]

หมวดที่ 2 รายละเอียดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน

Section 2 Course Content and Teaching and Learning Activities

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes – PLOs)

PLOs	รายละเอียด PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิอุดมศึกษา 2565
PLO1	สามารถอธิบายเนื้อหา แนวคิด และหลักการในรายวิชาที่เรียนและสามารถประยุกต์หรือเชื่อมโยงความรู้ที่นั้กับการทำงานและชีวิตประจำวันได้	- ความรู้ (knowledge) - ทักษะ (skills)
PLO2	สามารถคิดวิเคราะห์และวิพากษ์อย่างมีเหตุผลและมีวิจารณ์ญาณ สามารถประมวลและประเมินข้อมูลและสารสนเทศจากสื่อต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล และสามารถใช้ทักษะเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	- ทักษะ (skills) - ลักษณะบุคคล (character)
PLO3	สามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ หรืออาจรวมถึงภาษาอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้ภาษา สื่อ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อการใช้ชีวิต และเพื่อการแสวงหาความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง	- ทักษะ (skills) - ลักษณะบุคคล (character)
PLO4	สามารถทำงานเป็นทีม แสดงออกซึ่งความเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม แสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการปรับตัว	- ทักษะ (skills) - ลักษณะบุคคล (character)
PLO5	แสดงออกซึ่งคุณธรรมจริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต จิตสาธารณะ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ปฏิบัติตามกฎหมาย และเคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	- จริยธรรม (ethics) - ลักษณะบุคคล (character)
PLO6	แสดงออกถึงความเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศและของโลก ความเข้าใจสภาพการณ์ของประเทศและของโลก ความภูมิใจในชาติ และความเข้าใจและการยอมรับความหลากหลายในสังคมไทยและสังคมโลก	- จริยธรรม (ethics) - ลักษณะบุคคล (character)
PLO7	สามารถปฏิบัติตนให้มีความเข้มแข็งทั้งร่างกายและจิตใจ	- ลักษณะบุคคล (character) - ความรู้ (knowledge)

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา¹ และความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

[Course Learning Outcomes (CLO) and their Alignment with PLOs]

Course Learning Outcomes (CLOs) สำหรับรายวิชา 002211 วิธีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในศตวรรษที่ 21 ออกแบบตาม Bloom's Taxonomy สามารถแบ่งออกเป็น 6 ระดับ คือ Remember, Understand, Apply, Analyze, Evaluate และ Create เพื่อกำหนดผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทุกด้านของความรู้ และทักษะ

CLOs	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching & Learning Activities)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)	ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Alignment with PLO)	BT
CLO 1	เข้าใจพื้นฐานของแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21 และแนวคิดที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้อง	บรรยายและอภิปรายในชั้นเรียน การอ่านบทความและกรณีศึกษา	แบบทดสอบ (Quiz), การตอบคำถามในชั้นเรียน (Class Participation)	PLO1, PLO2	Un
CLO 2	ประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรในชีวิตประจำวัน	กิจกรรมกลุ่ม (Group Activity), การแก้ปัญหาในกรณีศึกษา (Case Study Analysis), การทดลองปฏิบัติการ (Hands-on Activity)	รายงานการวิเคราะห์ (Case Report), การนำเสนอผลงาน (Presentation)	PLO1, PLO4	Ap
CLO 3	วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของเศรษฐกิจหมุนเวียนเมื่อเปรียบเทียบกับเศรษฐกิจแบบดั้งเดิม และระบุองค์ประกอบที่สำคัญในการนำเศรษฐกิจหมุนเวียนไปใช้ในองค์กรหรือชุมชนได้	การอภิปรายเชิงวิพากษ์ (Critical Discussion), การทำงานวิจัยย่อย (Mini Research)	รายงานเปรียบเทียบ (Comparative Report), การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)	PLO2, PLO3	An
CLO 4	ประเมินผลกระทบของการใช้แนวทางเศรษฐกิจหมุนเวียนต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และวิจารณ์นโยบายหรือกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องได้ และ	การเชิญวิทยากรพิเศษ (Guest Lecture), การระดมสมอง (Brainstorming), การศึกษานโยบายจริง (Policy Study)	การประเมินผลโครงการ (Project Evaluation), การเขียนบทวิจารณ์ (Critical Essay)	PLO2, PLO5	Ev

¹ ควรใช้คำกริยาที่แสดงผลลัพธ์เชิงพฤติกรรมตาม Bloom's Taxonomy (It is recommended that action verbs showing students' expected behavioral outcomes based on Bloom's Taxonomy be used.)

CLOs	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching & Learning Activities)	วิธีการประเมิน (Assessment Methods)	ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Alignment with PLO)	BT
	มีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ				
CLO 5	ออกแบบโครงการและแนวทางในการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และนำเสนอแผนการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนได้	การพัฒนาโครงการกลุ่ม (Group Project Development), การทำงานภาคสนาม (Fieldwork), การสร้างสรรค์ผลงานต้นแบบ (Prototype Creation)	การนำเสนอแผนงาน (Project Presentation), การประเมินโครงการ (Project Assessment), การสร้างนวัตกรรม (Innovation Report)	PLO3, PLO4, PLO6	Cr

3. ตารางความสัมพันธ์ของการจัดการการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับรายวิชา (CLOs)

CLOs	ELOs	Skills	
CLO1	ELO1 ELO7		GLO1 การสืบค้นข้อมูล
CLO2	ELO1 ELO6	SSLO1 ตระหนักรู้เกี่ยวกับภาวะวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อม	GLO1 การสืบค้นข้อมูล GLO2 การคิดเป็นระบบ
CLO3	ELO1 ELO6	SSLO2 ทักษะการเป็นผู้นำด้านแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน	GLO1 การสืบค้นข้อมูล GLO2 การคิดเป็นระบบ
CLO4	ELO1 ELO2	SSLO2 ทักษะการเป็นผู้นำด้านแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน SSLO3 ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ	GLO4 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปความ
CLO5	ELO4 ELO5	SSLO4 ทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปความ	GLO3 การสื่อสาร GLO4 4 ภูมิใจในความเป็นพลเมืองประเทศและพลเมืองโลก

4. แผนการสอน

Week	Topic	CLO	TLOs		วิธีการสอน	รูปแบบการประเมิน	ผู้สอน
			GLOs	SSLOs			
1	แนะนำรายวิชาและกิจกรรม	1	GLO1		- การบรรยาย ทำความเข้าใจแนวคิดพื้นฐานและความสำคัญของเศรษฐกิจหมุนเวียน - แนะนำการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา		อ.ธัญญาลักษณ์
2	หลักการสำคัญของเศรษฐกิจหมุนเวียน	1, 2	GLO1 GLO2	SSLO1	- การบรรยายและนำเสนอประเด็นการพัฒนาการและวิวัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน - ยกตัวอย่างจากการสร้าง timeline - การอภิปรายในชั้นเรียน	• การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนผ่านการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน • สอบวัดความรู้ความคิดตามผลการเรียนรู้	อ.ธัญญาลักษณ์
3	ประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการของเศรษฐกิจหมุนเวียน	1, 2	GLO1 GLO2	SSLO1	- การบรรยายและอธิบายหลักการสำคัญของเศรษฐกิจหมุนเวียน เช่น การลด การใช้ซ้ำ การรีไซเคิล และการสร้างใหม่ - การอภิปรายในชั้นเรียน	• การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนผ่านการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน • สอบวัดความรู้ความคิดตามผลการเรียนรู้	ผศ.ดร.รังสรรค์
4	เศรษฐกิจหมุนเวียนกับเศรษฐกิจเชิงเส้น	1, 3	GLO1 GLO2	SSLO2	- การบรรยายและการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบเศรษฐกิจหมุนเวียนกับเศรษฐกิจเชิงเส้น - การอภิปรายในชั้นเรียน	• การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนผ่านการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน • สอบวัดความรู้ความคิดตามผลการเรียนรู้	ผศ.ดร.รังสรรค์
5	การจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืนในเศรษฐกิจหมุนเวียน	2	GLO1 GLO2	SSLO2	- บรรยายการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืนในเศรษฐกิจหมุนเวียน - การอภิปรายในชั้นเรียน	• การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนผ่านการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน • สอบวัดความรู้ความคิดตามผลการเรียนรู้	อ.ดร.กฤษฎา ภาณุมนต์วาทิ
6	การจัดการและลดของเสีย	2, 4	GLO1 GLO2	SSLO2 SSLO3	- บรรยายกลยุทธ์ในการจัดการและลดของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ - การอภิปรายในชั้นเรียน	• การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนผ่านการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน • สอบวัดความรู้ความคิดตามผลการเรียนรู้	อ.ดร.กฤษฎา ภาณุมนต์วาทิ
7	นโยบายและระเบียบเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคส่วนต่างๆ	2, 3	GLO1 GLO2	SSLO2 SSLO3	- บรรยายนโยบายและระเบียบเศรษฐกิจหมุนเวียนในภาคส่วน	• การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนผ่านการอภิปราย • สอบวัดความรู้ความคิดตามผลการเรียนรู้	อ.ดร.พนภา

Week	Topic	CLO	TLOs		วิธีการสอน	รูปแบบการประเมิน	ผู้สอน
			GLOs	SSLOs			
					ต่างๆ (เช่น เกษตรกรรม การผลิต แพชั่น เป็นต้น) - การอภิปรายในชั้นเรียน		
8	สอบกลางภาค (ไม่มีสอบ)						
9	เศรษฐกิจหมุนเวียนในทาง ปฏิบัติ: กรณีศึกษาการมีส่วนร่วม ร่วมของชุมชนและการศึกษา	1, 2, 3	GLO1 GLO2	SSLO2 SSLO3	- การนำเสนอกรณีศึกษา - การวิเคราะห์และ อภิปรายกรณีศึกษาในชั้น เรียน	- รายงานกลุ่ม - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ผ่านการอภิปราย	อ.ดร.กฤษฎา ดิอินทร์
10	เศรษฐกิจหมุนเวียน เทคโนโลยี ความท้าทาย และ โอกาส	4, 5	GLO1 GLO2	SSLO2 SSLO3	- การนำเสนอผลกระทบ ของความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีที่มีต่อเศรษฐกิจ หมุนเวียน ระบุความท้า ทายและโอกาสในการนำ แนวปฏิบัติเศรษฐกิจ หมุนเวียนไปใช้ - การวิเคราะห์และ อภิปรายกรณีศึกษาในชั้น เรียน	- รายงานกลุ่ม - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ผ่านการอภิปราย	อ.ธัญญาลักษณ์
11	การออกแบบเศรษฐกิจ หมุนเวียนและนวัตกรรมเพื่อ ผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน การทำงานเป็นทีมเพื่อพัฒนา ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ สอดคล้องกับหลักการ เศรษฐกิจหมุนเวียนและมีส่วน สนับสนุนเป้าหมายการพัฒนา ที่ยั่งยืน (SDGs) อย่างน้อย หนึ่งข้อ	4, 5	GLO3 GLO4	SSLO2 SSLO3 SSLO4	กิจกรรมกลุ่ม Product Design Thinking - Empathy Map – แผนที่การเข้าใจลูกค้า การนิยามปัญหา และ การระดมความคิด - ระบุ SDG ที่ เฉพาะเจาะจงเพื่อ กำหนดเป้าหมาย - เตรียมการนำเสนอ	- การมีส่วนร่วมกิจกรรม - คุณภาพของการนำเสนองาน	คณะอาจารย์ และผู้ช่วยสอน
12	การออกแบบเศรษฐกิจ หมุนเวียนและนวัตกรรมเพื่อ ผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน การทำงานเป็นทีมเพื่อพัฒนา ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ สอดคล้องกับหลักการ เศรษฐกิจหมุนเวียนและมีส่วน สนับสนุนเป้าหมายการพัฒนา ที่ยั่งยืน (SDGs) อย่างน้อย หนึ่งข้อ	4, 5	GLO3 GLO4	SSLO2 SSLO3 SSLO4	กิจกรรมกลุ่ม - พัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์ ต้นแบบ/บริการเบื้องต้น จากการวิจัยและการคิด เชิงออกแบบ - ตรวจสอบแนวคิดกับผู้ใช้ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - ปรับแต่งแนวคิดตามคำติ ชม	- คุณภาพของต้นแบบ/ภาพร่าง เบื้องต้น - ประสิทธิภาพของการสัมภาษณ์ ผู้ใช้/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย - คุณภาพของการนำเสนองาน	คณะอาจารย์ และผู้ช่วยสอน

Week	Topic	CLO	TLOs		วิธีการสอน	รูปแบบการประเมิน	ผู้สอน
			GLOs	SSLOs			
13	การออกแบบเศรษฐกิจหมุนเวียนและนวัตกรรมเพื่อผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน การทำงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการที่สอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนและมีส่วนสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) อย่างน้อยหนึ่งข้อ	4, 5	GLO3 GLO4	SSLO2 SSLO3 SSLO4	กิจกรรมกลุ่ม • พัฒนาการออกแบบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์/บริการ • สร้างโมเดลธุรกิจที่ยั่งยืนซึ่งสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน • จัดรูปแบบธุรกิจให้สอดคล้องกับหลักการของผู้ประกอบการและ SDGs	• คุณภาพและนวัตกรรมของการออกแบบ/ต้นแบบโดยละเอียด • ความสมบูรณ์และความต่อเนื่องเชื่อมโยงของโมเดลธุรกิจ	คณะอาจารย์และผู้ช่วยสอน
14	การออกแบบเศรษฐกิจหมุนเวียนและนวัตกรรมเพื่อผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน การทำงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการที่สอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนและมีส่วนสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) อย่างน้อยหนึ่งข้อ	4, 5	GLO3 GLO4	SSLO2 SSLO3 SSLO4	กิจกรรมกลุ่ม • พัฒนาการออกแบบรายละเอียดของผลิตภัณฑ์/บริการ • สร้างโมเดลธุรกิจที่ยั่งยืนซึ่งสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน • จัดรูปแบบธุรกิจให้สอดคล้องกับหลักการของผู้ประกอบการและ SDGs	• คุณภาพและนวัตกรรมของการออกแบบ/ต้นแบบโดยละเอียด • ความสมบูรณ์และความต่อเนื่องเชื่อมโยงของโมเดลธุรกิจ	คณะอาจารย์และผู้ช่วยสอน
15	การออกแบบเศรษฐกิจหมุนเวียนและนวัตกรรมเพื่อผลิตภัณฑ์ที่ยั่งยืน การทำงานเป็นทีมเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการที่สอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียนและมีส่วนสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) อย่างน้อยหนึ่งข้อ	5	GLO3 GLO4	SSLO2 SSLO3 SSLO4	• จัดเตรียมการนำเสนอผลิตภัณฑ์/บริการขั้นสุดท้าย • ประเมินผลกระทบต่อ SDG ที่เลือกและสอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจหมุนเวียน • ทบทวนกระบวนการออกแบบและการเป็นผู้ประกอบการ	• ประสิทธิภาพและความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์/บริการและรูปแบบธุรกิจ • การวิเคราะห์เชิงลึกของผลกระทบต่อ SDG ที่เลือก • รายงานผลสะท้อนจากสมาชิกในทีมแต่ละคน	คณะอาจารย์และผู้ช่วยสอน
16	การนำเสนอโครงการงาน Circular Economy Hackathon ครั้งที่ 7	5	GLO3 GLO4	SSLO2 SSLO3 SSLO4	• การนำเสนอผลิตภัณฑ์/บริการ	• คุณภาพและความชัดเจนของการนำเสนอขั้นสุดท้าย	คณะอาจารย์และผู้ช่วยสอน
17	สอบปลายภาค						

5. สื่อ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน [ระบุ]

1. ตำราและเอกสารหลัก

รัตนาวรรณ มั่งคั่ง และคณะ. (2564). วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ISBN 978-616-278-608-2.

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: Roudledge.

Julia Walker, Alma Pekmezovic and Gordon Walker. (1919). 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 3 การประเมินผลรายวิชา

Section 3 Student Assessment

1. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (CLO)

ผลการเรียนรู้ตาม CLO	วิธีการประเมินผลนิสิต	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	2-7	10%
2, 3	สอบวัดความรู้ความคิดตามผลการเรียนรู้แต่ละหัวข้อ	2-7	10%
1-3	รายงานและงานที่มอบหมาย	2-7	10%
4, 5	ประเมินจากการทำงานโปรเจค 5 ด้าน คือ ความคิดสร้างสรรค์ (20%) ความเป็นนวัตกรรม (20%) ความเป็นแบบแผน การคิดเชิงระบบ ใช้ความรู้และทักษะทักษะด้านตัวเลข/การสื่อสาร และความร่วมมือกันในรายวิชา (20%) ความสามารถขยายผลต่อยอดหรือสร้างมูลค่าเพิ่มขึ้นได้ (20%) ความน่าสนใจของการนำเสนอ มีเนื้อหา ใช้สื่อประกอบเหมาะสม ใช้ภาษาสื่อสารชัดเจน เข้าใจง่าย (20%)	15, 16	40%
1-5	สอบปลายภาค	16	30%
	รวม		100%

2. การวัดและประเมินผล (ตารางเกรด)

เกรด	ช่วงเกรด
A	80+
B+	75-79
B	70-74
C+	65-69
C	60-64
D+	55-59
D	50-54
F	0-49

(ลงชื่อ/Signature)

.....

(ชื่อ/Name)

.....

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/Instructor or Course

Co-Ordinator)

วันที่รายงาน/Date of Report

(ลงชื่อ/Signature)

.....

(ชื่อ/Name)

.....

ประธานหลักสูตร/Program Chair

วันที่ตรวจสอบ/Date of Review

(ลงชื่อ/Signature)

.....

(ชื่อ/Name)

.....

หัวหน้าภาควิชา (ถ้ามี)/Department Chair

(if available)

วันที่รับรอง/Date of Approval