

หมวดวิชา.....ศึกษาทั่วไป.....
...General Education...

แผนการเรียนรู้ของรายวิชา Course Learning Plan

รหัสวิชา [001292]

ชื่อวิชา [วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21]
[Circular Economy Lifestyle for 21st Century]

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา [มหาวิทยาลัยนเรศวร]

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา [งานศึกษาทั่วไป กองบริการการศึกษา]

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของรายวิชา

1. รหัสและชื่อรายวิชา [001292] ชื่อวิชา[วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21]
[Circular Economy Lifestyle for 21st Century]

2. จำนวนหน่วยกิต [3 (2-2-5)]

3. คำอธิบายรายวิชา

ภาษาไทย = [การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน]

English = [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 ศึกษาทั่วไป ☐ [วิชาบังคับ] ☒ [เลือก] กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
หลักสูตร [.....] ชั้นปีที่ [.....]

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา [1/2565]

6. อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

[รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร] [ผู้รับผิดชอบรายวิชา] [ติดต่อ ห้อง ED1107, โทร 103]

✓ [รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร] คณะศึกษาศาสตร์ [คณะผู้สอน]

✓ อาจารย์อัญญาลักษณ์ จันทน์สมบัติ คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

✓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ เกตุออด คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

✓ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปจรรย์ ทองสนธิ คณะวิศวกรรมศาสตร์

๒๐๑ ๖ ๘๖ ดร.พรนภา สุดะวงศ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

7. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ☒ [ไม่มี] ☐ [มี ระบุ.....]

8. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ☒ [ไม่มี] ☐ [มี ระบุ.....]

9. สถานที่เรียน [อังคาร เวลา 13.00-14.50 น. และ พฤหัสบดี เวลา 13.00-14.50 น. ห้อง ปราบไตรจักร 42]

10. วันเดือนปีที่ปรับปรุงเนื้อหาสาระรายวิชา [.....5 มิ.ย. 2565.....]

หมวดที่ 2 รายละเอียดเนื้อหาและการจัดการเรียนการสอน

1. ELO ของหลักสูตร

[ระบุ ELO ทั้งหมดหรือที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานี้]

ELO1. [ปฏิบัติตนเป็นคนตรงต่อเวลา ที่มีความรับผิดชอบ แสดงออกที่มุ่งสู่ความสำเร็จ มีจิตสาธารณะ]

ELO2. [สร้างนิสิตให้มีทักษะทางด้านภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีความสามารถในการสื่อสารตามครรลองวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน]

ELO3 [สร้างนิสิตให้เป็นไปตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย คือเป็นคนดี คนเก่ง มีวินัย ภูมิใจในชาติ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการปรับตัวให้เข้ากับสังคมอาเซียนและสังคมโลก]

ELO4. [สร้างนิสิตให้มีทักษะการใช้ชีวิต ปรับตัวอยู่ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรมได้ การดูแลตนเอง และดำรงตนอย่างมีความสุข ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง]

ELO5. [สร้างนิสิตให้มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะของการดำเนินชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน]

2. CLO ของรายวิชา

CLO 1. [ปฏิบัติตนเป็นคนตรงต่อเวลา ที่มีความรับผิดชอบ แสดงออกที่มุ่งสู่ความสำเร็จ มีจิตสาธารณะ GLOs] ELO1

CLO 2 [เพื่อสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับภาวะวิกฤตด้านทรัพยากร รวมทั้ง สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม SSLOs GLOs]

CLO 3 [เพื่อสร้างแรงผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน ในขณะเดียวกันเป็นต้นแบบของพลเมืองประเทศ/โลก ที่สามารถถ่ายทอดแนวคิดไปยังผู้อื่นได้ SSLOs GLOs] ELO3,4

CLO 4 [มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 และมีคุณลักษณะของการเป็นผู้ประกอบการ GLOs] ELO3,4

CLO 5 [แสดงออกถึงความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ GLOs] ELO5

CLO 6 [ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน GLOs] ELO3,4

CLO 7 [แสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหา ทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ GLOs] ELO2

3. ตารางความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังกับรายวิชา (CLOs)

รายวิชา	CLOs	ELOs	Skills	
[วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21]	CLO1 :	ELO1 :		GLOs
	CLO2 :	ELO2 :	SSLOs	GLOs
	CLO3 :	ELO3 :	SSLOs	GLOs
	CLO4 :	ELO3 :		GLOs
	CLO5 :	ELO4 :		GLOs
	CLO6 :	ELO5 :		GLOs
	CLO7 :	ELO5 :		GLOs

หมายเหตุ: 1. CLOs ของรายวิชา ต้องสอดคล้อง (Align) กับ ELOs ของหลักสูตรเท่านั้น และ CLOs ของรายวิชาใดวิชาหนึ่งไม่จำเป็นต้องครบทุก ELOs ของหลักสูตร

2. SSLOs = Subject Specific Learning Outcomes (ผลการเรียนรู้เฉพาะ); GLOs = Generic Learning Outcomes (ผลการเรียนรู้ทั่วไป)

4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

ผลการเรียนรู้ของนิสิต	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
1. คุณธรรม จริยธรรม		
มีวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบ เคารพ และปฏิบัติตามกฎระเบียบมีความมั่นใจในการแสดงออกสิ่งที่ถูกต้องดีงาม มีจิตสาธารณะ	สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมลงในเนื้อหาสาระที่จัดการเรียนการสอน	สร้างแบบประเมินแทรกในข้อสอบ บันทึกการสังเกตพฤติกรรม
2. ความรู้		
- มีความรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน - มีความเข้าใจและทันต่อเหตุการณ์ - มีแนวคิดใหม่ ๆ พัฒนาทักษะการใช้ชีวิตอย่างมีความสุข	กำหนดให้มีการนำเสนอความรู้และแนวความคิดใหม่มาจัดทำโปรเจกต์	สร้างแบบประเมินแทรกในข้อสอบ รายละเอียดของโปรเจกต์ที่นิสิตทำ
3. ทักษะทางปัญญา		
- มีความรอบรู้บูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ปรับตัวให้เข้ากับสังคมต่าง ๆ และสถานการณ์จริง - สามารถเชื่อมโยงความรู้ นำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างสร้างสรรค์ - มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามศตวรรษที่ 21 สามารถนำเสนอความรู้ให้เพื่อน ครอบครัวและชุมชนได้	กำหนดให้มีการนำเสนอความรู้และประสบการณ์ในโปรเจกต์ที่นิสิตทำ	สร้างแบบประเมินแทรกในข้อสอบ รายละเอียดของโปรเจกต์ที่นิสิตทำ
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล		
○ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ ● มีจิตสำนึกและความรับผิดชอบในการดำรงชีวิต มีกลไกตรวจสอบตัวเองในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้ลุ่สว่างตามแผนงานที่ร่วมกันวางไว้ปรับตัวให้อยู่ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรม	สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมลงในเนื้อหาสาระที่จัดการเรียนการสอน	บันทึกการสังเกตพฤติกรรม รายละเอียดของโปรเจกต์ที่นิสิตทำ
5. ทักษะตัวเลข สื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ		
○ เข้าใจตัวเลขและสถิติข้อมูล ● ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นและสื่อสาร	กำหนดให้มีการนำทักษะตัวเลข สื่อสาร และเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดทำโปรเจกต์	รายละเอียดของโปรเจกต์ที่นิสิตทำ

5. แผนการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		การเรียนการสอน		ผู้สอน / ผู้ช่วยสอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	กิจกรรม	
1.	แนะนำรายวิชาการ และกำหนดข้อตกลง	2	-	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน	-	รศ.ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร
	การใกล้ชิดธรรมชาติ		2	การสอนโดยบทเรียน ออนไลน์ด้วย Microsoft Team	• Site visit (field study)	รศ.ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร
2	การใกล้ชิดธรรมชาติ (ต่อ)	2	2	• Design thinking • Problem-based learning การสอนโดยบทเรียน ออนไลน์ด้วย Microsoft Team	• Site visit (field study)	รศ.ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร
3	ภาวะวิกฤตของปัญหาด้าน ทรัพยากร	2	2	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning การสอนโดยบทเรียน ออนไลน์ด้วย Microsoft Team	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs	ดร.พรणा สุตะวงศ์ ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนธิ
4	ภาวะวิกฤตการขาดแคลน ทรัพยากร สถานการณ์ ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม	2	2	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Design thinking	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนประเด็น ปัญหาส่ง	ดร.พรणा สุตะวงศ์ ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนธิ
5	ภาวะวิกฤตการขาดแคลน ทรัพยากร สถานการณ์ ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม	2	2	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Design thinking	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนประเด็น ปัญหาส่ง	ดร.พรणा สุตะวงศ์ ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนธิ
6	แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต และกระบวนการออกแบบ ธุรกิจภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน รวมทั้ง นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่ เศรษฐกิจหมุนเวียน	2	2	บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนรายงาน ส่ง	อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ และ ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอืด
7	แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต และกระบวนการออกแบบ ธุรกิจภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน รวมทั้ง	2		บรรยายประกอบสไลด์ และสื่อการสอน • Group class participation	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนรายงาน ส่ง	อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ และ

	นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน		2	• Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning		ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอ็อต
8	สัปดาห์สอบกลางภาค รายวิชาไม่มีการสอบกลางภาคเนื่องจากใช้การเรียนการสอนควบคู่กับการประเมินตามสภาพจริงแล้ว					
9	แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต และกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมทั้งนวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน (ต่อ)	2	2	บรรยายประกอบสไลด์และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนรายงานส่ง	ดร.พนภา สุตะวงศ์ อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนิท
10	แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต และกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมทั้งนวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน (ต่อ)	2	2	บรรยายประกอบสไลด์และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนรายงานส่ง	ดร.พนภา สุตะวงศ์ อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนิท
11	แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต และกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมทั้งนวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน (ต่อ)	2	2	บรรยายประกอบสไลด์และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	ปฏิบัติการค้นคว้า SDGs พร้อมเขียนรายงานส่ง	ดร.พนภา สุตะวงศ์ อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนิท
12	วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน มาตรฐานและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน	2	2	บรรยายประกอบสไลด์และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	• Living lab พร้อมเขียนรายงานส่ง - นำเสนอผลงานและเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนคิด	อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ และ ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอ็อต
13	วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน มาตรฐานและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน	2	2	บรรยายประกอบสไลด์และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning	• Living lab พร้อมเขียนรายงานส่ง - นำเสนอผลงานและเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนคิด	อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ และ ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอ็อต

				• Creative design thinking • Project-based learning		
14	วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน	2	2	บรรยายประกอบสไลด์และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	• Living lab พร้อมเขียนรายงานส่ง - นำเสนอผลงานและเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนคิด	ดร.พรนภา สุตะวงศ์ อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนิท ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอื้อด
15	วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน	2	2	บรรยายประกอบสไลด์และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	• Living lab พร้อมเขียนรายงานส่ง - นำเสนอผลงานและเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนคิด	ดร.พรนภา สุตะวงศ์ อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนิท ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอื้อด
16	งานมหกรรมการเรียนรู้เศรษฐกิจหมุนเวียน	2	2	บรรยายประกอบสไลด์และสื่อการสอน • Group class participation • Problem-based learning • Creative design thinking • Project-based learning	• Living lab พร้อมเขียนรายงานส่ง - นำเสนอผลงานและเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนคิด	ดร.พรนภา สุตะวงศ์ อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอื้อด ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนิท รศ.ดร.วารินทร์ แก้วอุไร
17	สัปดาห์สอปปลาภาค ผศ.ดร.ปจรรย์ ทองสนิท ดร.พรนภา สุตะวงศ์ ผศ.ดร.รังสรรค์ เกตุอื้อด และ อ. ธิญญาลักษณ์ จันทร์สมบัติ					

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

ทรัพยากรประกอบการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

รัตนารณ 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: 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.

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วน
(1) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	เช็คชื่อเข้าชั้นเรียน 10 ครั้ง สังเกตพฤติกรรม	ทุกสัปดาห์	10
(2) สอบท้ายชั่วโมงเรียนและกลางภาค	สอบวัดความรู้ความคิดตามผลการเรียนรู้แต่ละหัวข้อ	สัปดาห์ที่จบทุกหัวข้อ	10
(3) ผลงาน/ชิ้นงานการเรียนรู้ ผลงาน 1) นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน และ 2) วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน	ประเมินจากการทำงานโปรเจก 5 ด้าน คือ ความคิด สร้างสรรค์ (20%) ความเป็นนวัตกรรม (20%) ความเป็นแบบแผน การคิดเชิงระบบ ใช้ความรู้และทักษะทักษะด้านตัวเลข/การสื่อสารและความร่วมมือกันในรายวิชา (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	30

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 พร้อมทั้งพันธมิตรจากเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย เครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และ บริษัทเอกชนจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ฯลฯ จึงได้สร้างเครือข่ายความร่วมมือกันด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนในระดับอุดมศึกษา “Circular Economy in Higher Education” ในการริเริ่มและดำเนินโครงการ “การพัฒนารายวิชาการศึกษาทั่วไปด้านเศรษฐกิจหมุนเวียนสำหรับระดับอุดมศึกษาและแผนการขับเคลื่อนฯ” เพื่อพัฒนา (ร่าง) รายวิชาเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Course) เพื่อเป็นรายวิชาการศึกษาทั่วไปในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากต้องการสร้างความตระหนักและปลูกจิตสำนึกให้นักศึกษาเพื่อให้มีวิถีชีวิตที่อยู่บนพื้นฐานของการรักษาสิ่งแวดล้อมภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน และเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) 17 ข้อ และขององค์การสหประชาชาติว่าด้วยเรื่องแผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน และ (ร่าง) แผนการขับเคลื่อนรายวิชาเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy Course Roadmap) พร้อมทั้ง พัฒนารับทวนเชิงนโยบายสู่การปฏิบัติการ (Policy in Action) ในด้านการเรียนการสอนด้วยบริบทของ Circular Economy ในระดับอุดมศึกษา เพื่อส่งมอบต่อสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และเครือข่ายการศึกษาทั่วไปแห่งประเทศไทย

3.2 เคাঁโครงรายวิชาและผลลัพธ์ที่ต้องการ

3.2.1 การใกล้ชิดธรรมชาติ

การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และ การเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ รวมทั้ง กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกห่วงแหนธรรมชาติและต้องการรักษาธรรมชาติให้อยู่อย่างยั่งยืน

3.2.2 ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร

การสร้างความรู้และตระหนักเกี่ยวกับภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากรของประเทศ/โลกที่มีอยู่อย่างจำกัดที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมทั้ง กระตุ้นให้เกิดการคำนึงถึงการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า สอดรับกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3.2.3 สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

การสร้างความรู้และตระหนักเกี่ยวกับสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมที่กำลังส่งผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตของมนุษยชาติ รวมทั้ง กระตุ้นให้เกิดความต้องการมีส่วนร่วมในการบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3.2.4 แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

การถ่ายทอดความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบความคิดเชิงวิเคราะห์โดยตลอดวัฏจักรชีวิต ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ กระบวนการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์ การใช้งานผลิตภัณฑ์ การซ่อมบำรุง การนำกลับมาใช้ซ้ำ รีไซเคิล อัปเดต และ การจัดการของเสียขั้นสุดท้าย ตลอดจน การขนส่งที่เกี่ยวข้องในทุก ๆ ขั้นตอน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้อย่างตรงประเด็นและไม่เคลื่อนย้ายปัญหาจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่ง เพื่อฝังรากระบบความคิดเชิงวิเคราะห์โดยตลอดวัฏจักรชีวิตเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตและการออกแบบธุรกิจ สู่การเป็นต้นแบบการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ/โลก รวมทั้ง สามารถถ่ายทอดแนวคิดไปยังผู้อื่นได้

3.2.5 นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน

การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ตรงจากภาคเอกชน เป็นตัวอย่างการนำแนวคิดกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่โมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน 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	
การใกล้ชิดธรรมชาติ	Close to Nature	เรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ ประโยชน์ และ การเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ	สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สร้างทัศนคติที่ดีของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์	มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
	Calculating Ecosystem Service Values	เรียนรู้ประโยชน์และบริการของระบบนิเวศในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม	ประเมินคุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์	เข้าใจและเห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ที่สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศมีต่อมนุษย์	มีความสามารถในการประเมินคุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
	Conservation of Nature	เรียนรู้แนวทางในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติและการปรับการใช้ชีวิตเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	สร้างแรงกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกห่วงแหนธรรมชาติและต้องการรักษาธรรมชาติให้อยู่อย่างยั่งยืน	มีแรงกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกห่วงแหนธรรมชาติและต้องการรักษาธรรมชาติให้อยู่อย่างยั่งยืน
ภาวะวิกฤตการขาดแคลนทรัพยากรสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม	Crisis on Resources	รับทราบข้อมูลภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม รวมถึงกลยุทธ์ในการลดผลกระทบและการปรับตัวต่อวิกฤติ	ประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้นได้จากภาวะวิกฤต การขาดแคลนทรัพยากรและมีแนวทางในการรับมือและปรับตัว	สร้างความตื่นรู้และตระหนักเกี่ยวกับภาวะวิกฤต การขาดแคลนทรัพยากร ของประเทศ/โลกที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมทั้ง กระตุ้นให้เกิดการคำนึงถึงการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า	มีความตื่นรู้และตระหนักเกี่ยวกับภาวะวิกฤต การขาดแคลนทรัพยากร ของประเทศ/โลกที่มีอยู่อย่างจำกัด รวมทั้ง กระตุ้นให้เกิดการคำนึงถึงการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า และสามารถปรับตัวเพื่อรับมือต่อผลกระทบได้
	Climate Emergency	รับทราบข้อมูลสถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม และผลกระทบจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม	ประเมินความเสียหายที่อื่นเกิดขึ้นได้จากภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้าน	สร้างความตื่นรู้และตระหนักเกี่ยวกับภัยฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศ	มีความตื่นรู้และตระหนักเกี่ยวกับปัญหาและผลกระทบจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

หัวข้อใหญ่	หัวข้อย่อย	สิ่งที่เรียนรู้และผลลัพธ์			สมรรถนะที่ต้องการ
		Knowledge	Skills	Attitudes	
			สภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม		
	Carbon Footprint	เรียนรู้หลักการและวิธีการประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ประเมินปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมในชีวิตประจำวัน	สร้างความตื่นรู้และตระหนักถึงการมีส่วนร่วมปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมในชีวิตประจำวัน	มีแรงกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในการลดปริมาณปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมในชีวิตประจำวัน
แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนรวมทั้ง นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน	Creative Design Thinking	เรียนรู้แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิต เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบความคิดเชิงวิเคราะหโดยตลอดวัฏจักรชีวิต ตั้งแต่การผลิตวัตถุดิบ กระบวนการผลิตสินค้า และบรรจุภัณฑ์ การใช้ งานผลิตภัณฑ์ การซ่อมบำรุง การนำกลับมาใช้ซ้ำ รีไซเคิล อัฟไซเคิล และการจัดการของเสียขั้นสุดท้าย ตลอดจน การขนส่งที่เกี่ยวข้องในทุก ๆ ขั้นตอน และกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน โดยคำนึงถึงสมรรถนะเชิงสิ่งแวดล้อมและ เศรษฐศาสตร์โดยตลอดวัฏจักรชีวิต	วิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างตรงประเด็นและไม่เคลื่อนย้ายปัญหาจากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งและออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน	สร้างความตื่นรู้และตระหนักถึงกระบวนการออกแบบที่ดีตั้งแต่แรกจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ฝังรากระบบความคิดเชิงวิเคราะห์โดยตลอดวัฏจักรชีวิตเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตและการออกแบบธุรกิจ
	Circular Society	เรียนรู้แนวทางการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในวงกว้าง	ต้นแบบของสังคมในการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน	ต้องการถ่ายทอดแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนสู่สังคม	ต้นแบบการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ/โลก
	Circular Business Model	ประสบการณ์ตรงจากภาคเอกชน เป็นตัวอย่างการนำแนวคิดกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิด	จัดทำโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียน	สร้างความประทับใจและแรงบันดาลใจในการประยุกต์ใช้แนวคิด	มีแรงบันดาลใจในการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

หัวข้อใหญ่	หัวข้อย่อย	สิ่งที่เรียนรู้และผลลัพธ์			สมรรถนะที่ต้องการ
		Knowledge	Skills	Attitudes	
		เศรษฐกิจหมุนเวียนสู่ นวัตกรรมโมเดลธุรกิจ สู่เศรษฐกิจหมุนเวียน		เศรษฐกิจ หมุนเวียน	
	Combating Plastic Wastes	ความรู้และ ประสบการณ์ตรงจาก ภาคเอกชน เป็น ตัวอย่างการแก้ไข ปัญหาขยะ พลาสติก	สามารถแก้ไข ปัญหาขยะ พลาสติก	สร้างความต้องการ มีส่วนร่วมในการ แก้ไขปัญหาขยะ พลาสติก	มีแรงบันดาลใจและ ต้องการมีส่วนร่วม ในการแก้ไขปัญหา ขยะพลาสติก
	Capture of Eco Products	เรียนรู้เกี่ยวกับฉลาก สิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการ แสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อม ของผลิตภัณฑ์และ บริการ	สามารถตัดสินใจ เลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์และ บริการที่มีความ เป็นมิตรต่อ สภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม	สร้างความต้องการ ผลิตภัณฑ์และ บริการที่มีความ เป็นมิตรต่อสภาพ ภูมิอากาศ	มีแรงผลักดันในการ ใช้พลังของผู้บริโภค ช่วยแก้ปัญหาการ ขาดแคลนทรัพยากร การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศและ สิ่งแวดล้อม
วิถีชีวิตภายใต้ แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียน ความ ตระหนักและ แรงผลักดันสู่วิถีชีวิต ภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน และสังคมเศรษฐกิจ หมุนเวียน	Circular Economy Lifestyle	เรียนรู้วิถีชีวิตภายใต้ แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียน	แนวทางเชิงปฏิบัติ วิถีชีวิตภายใต้ แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนที่ สามารถทำได้จริง ในชีวิตประจำวัน	สร้างความต้องการ ปรับเปลี่ยน พฤติกรรมสู่วิถีชีวิต ภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจ หมุนเวียน	ปรับเปลี่ยน พฤติกรรมสู่วิถีชีวิต ภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน
	Calling for Actions	แนวทางปฏิบัติสู่วิถี ชีวิตภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียนใน แบบของตัวเอง	แนวทางเชิงปฏิบัติ วิถีชีวิตภายใต้ แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนที่ สามารถทำได้จริง ในชีวิตประจำวัน ในแบบของตัวเอง	สร้างความต้องการ ปรับเปลี่ยน พฤติกรรมสู่วิถีชีวิต ภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจ หมุนเวียน	ลงมือปฏิบัติจริงสู่วิถี ชีวิตภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน และสังคมเศรษฐกิจ หมุนเวียน
	Circular Economy Living Project Presentations (ต่อ)	แนวทางปฏิบัติสู่วิถี ชีวิตภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียนใน แบบของตัวเอง	แนวทางเชิงปฏิบัติ วิถีชีวิตภายใต้ แนวคิดเศรษฐกิจ หมุนเวียนที่ สามารถทำได้จริง ในชีวิตประจำวัน ในแบบของตัวเอง	สร้างความต้องการ ปรับเปลี่ยน พฤติกรรมสู่วิถีชีวิต ภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจ หมุนเวียน	ลงมือปฏิบัติจริงสู่วิถี ชีวิตภายใต้แนวคิด เศรษฐกิจหมุนเวียน และสังคมเศรษฐกิจ หมุนเวียน

3.2 การวัดและประเมินผล (ตารางเกรด)

เกรด	ช่วงเกรด
A	80-100
B+	75-79
B	70-74
C+	65-69
C	60-64
D+	55-59
D	50-54
F	0-49
S*	≥70%
I	Incomplete
U	Unsatisfied

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร)

...8.../...มิถุนายน.../...2565...