การเปิดสอนรายวิชาใหม่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และเลือกเสรี
ระดับปริญญาตรี กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน ๑ รายวิชา (สำหรับหลักสูตรไทย)
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

---

๑. การเปิดสอนรายวิชานี้ ได้รับการรับทราบจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ .....-.....

๒. สภามหาวิทยาลัยมหิดล ได้อนุมัติการเปิดสอนรายวิชานี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ .....
เมื่อวันที่.....

๓. รายวิชาที่เสนอขอเปิดสอนนี้

เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๘ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ เป็นต้นไป

๔. เหตุผลในการเปิดสอนรายวิชานี้

เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใหม่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวันในหมวดศึกษาทั่วไปและเลือกเสรีได้ โดยรายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่าง ๆ ที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติ สามารถเชื่อมโยงผลของการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติต่อปัญหาทางสิ่งแวดล้อม สามารถสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและการใช้ประโยชน์จากแหล่งที่มาที่น่าเชื่อถือ และนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสมกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสื่อสารที่เหมาะสมแก่ผู้รับสาร ซึ่งถือเป็นทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ ๒๑

๕. สาระสำคัญในการเปิดสอนรายวิชานี้

เสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ในหมวดศึกษาทั่วไป และเลือกเสรี ระดับปริญญาตรี **กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์** บัญชีกลางของมหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อให้นักศึกษาทุกหลักสูตรระดับปริญญาตรีสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ จำนวน ๑ รายวิชา ได้แก่

สวศท ๑๑๖	ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน	๓ (๓-๐-๖) หน่วยกิต
ENGE 116	Natural Resources in Daily Life	

คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ชีวิตประจำวัน ทรัพยากรสิ้นเปลือง ทรัพยากรที่สามารถทดแทนใหม่ได้ ธรณีสัณฐาน ทรัพยากรธรณี เชื้อเพลิงฟอสซิล ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ อากาศ ป่าไม้ สัตว์ป่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติ นโยบาย ความยั่งยืน

(ภาษาอังกฤษ) Principle of the environment; natural resources; daily life; nonrenewable resources; renewable resources; landform; geological resources; fossil fuels; soil resources; water resources; air; forests; wildlife; application of technology for environmental management; policies; sustainability

๖. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ของกระทรวงศึกษาธิการ/คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

ไม่มีผลกระทบกับโครงสร้างหลักสูตร เนื่องจากเป็นรายวิชาที่ขอเปิดในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นรายวิชากลางของมหาวิทยาลัยมหิดล นักศึกษาทุกสาขาวิชา ทุกชั้นปีสามารถเลือกเรียนได้ ดังนั้น จึงไม่สามารถแสดงโครงสร้างหลักสูตรได้

รายวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี
ชื่อรายวิชา ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
รหัสวิชา สวศท ๑๑๖ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

รายละเอียดของรายวิชา
หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย สวศท ๑๑๖ ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน
ภาษาอังกฤษ ENGE 116 Natural Resources in Daily Life

๒. จำนวนหน่วยกิต ๓ (๓-๐-๖) หน่วยกิต
(ทฤษฎี ๓ ชั่วโมง ปฏิบัติ ๐ ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง ๖ ชั่วโมง /สัปดาห์)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร หลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร (ยกเว้นหลักสูตรนานาชาติ)
๓.๒ ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
๓.๓ รายวิชานี้จัดอยู่ในกลุ่ม Literacy (โปรดระบุ)

- ❑ MU Literacy
- ❑ Health Literacy
- ☑ Science and Environmental Literacy
- ❑ Inter Cultural & Global Awareness Literacy
- ❑ Civic Literacy
- ❑ Finance and Management Literacy

๓.๔ ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและค่านิยมองค์กร (โปรดระบุ)

- ☑ M - Mastery รู้แจ้ง รู้จริง สมเหตุ สมผล
- ☑ A - Altruism มุ่งผลเพื่อผู้อื่น
- ☑ H - Harmony กลมกลืนกับสรรพสิ่ง
- ☑ I - Integrity มั่นคงยิ่งในคุณธรรม
- ❑ D - Determination แน่วแน่ทำ กล้าตัดสินใจ
- ❑ O - Originality สร้างสรรค์สิ่งใหม่
- ❑ L - Leadership ใฝ่ใจเป็นผู้นำ

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ ดร.ธัญภัทร ศาสตระบุรุษ
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล อาคาร ๑ ชั้น ๓ ห้อง ๑๓๐๙
E-mail: thunyapat.sat@mahidol.ac.th โทร ๐๒ ๔๔๑๕๐๐๐ ต่อ ๑๓๑๐

๔.๒ อาจารย์ผู้สอน

คณาจารย์คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้แก่

(๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมรัตน์ พุทธไทย
E-mail: thamarat.phu@mahidol.edu

(๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตณะ พฤกษากร
E-mail: kritana.pru@mahidol.ac.th

(๓) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันวิสาข์ ปั้นศักดิ์
E-mail: wanwisa.pan@mahidol.ac.th

(๔) อาจารย์ ดร.ธัญภัทร ศาสตระบุรุษ
E-mail: thunyapat.sat@mahidol.ac.th

(๕) อาจารย์ ดร.ภัทรา เสมอวงษ์
E-mail: phatra.sam@mahidol.ac.th

(๖) ผู้ช่วยอาจารย์ศิรสิทธิ์ วงศ์วาสนา
E-mail: sirasit.von@mahidol.ac.th

(๗) ผู้ช่วยอาจารย์อันดามัน จันทร์ขาว
E-mail: andaman.cha@mahidol.ac.th

๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๕.๑ ภาคการศึกษาที่ ภาคการศึกษาที่ ๑ และ ๒ / ชั้นปีที่ ๑ ถึง ๔

๕.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ ๕๐-๑๐๐ คน

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี

๘. สถานที่เรียน ณ ห้องบรรยาย xxxx อาคารสิ่งแวดล้อมพัฒนดล คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ ๑๑ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๗

หมวดที่ ๒ เป้าหมาย และ คำอธิบายรายวิชา

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่าง ๆ ที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติ สามารถเชื่อมโยงผลของการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติต่อปัญหาทางสิ่งแวดล้อม สามารถสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและการใช้ประโยชน์จากแหล่งที่มาที่น่าเชื่อถือ และนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสมกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสื่อสารที่เหมาะสมแก่ผู้รับสาร ซึ่งถือเป็นทักษะสำคัญแห่งศตวรรษที่ ๒๑

๒. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ชีวิตประจำวัน ทรัพยากรสิ้นเปลือง ทรัพยากรที่สามารถทดแทนใหม่ได้ ธรณีสัณฐาน ทรัพยากรธรณี เชื้อเพลิงฟอสซิล ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ อากาศ ป่าไม้ สัตว์ป่า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติ นโยบาย ความยั่งยืน

(ภาษาอังกฤษ) Principle of the environment; natural resources; daily life; nonrenewable resources; renewable resources; landform; geological resources; fossil fuels; soil resources; water resources; air; forests; wildlife; application of technology for environmental management; policies; sustainability

หมวดที่ ๓ วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ และแผนการดำเนินการของรายวิชา

๑. วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

รายวิชามีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะ ดังนี้

๑) มีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติประเภทต่าง ๆ ที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

๒) มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติ

๓) มีทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายและตามกำหนดเวลา

๔) มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งที่มาที่น่าเชื่อถือเพื่อจัดการงานที่ได้รับมอบหมาย

๕) มีความสามารถในการนำเสนอความเชื่อมโยงระหว่างการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสมกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสื่อสารที่เหมาะสมแก่ผู้รับสาร

๒. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาจะสามารถ (CLOs)

๑) CLO1 อธิบายการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

๒) CLO2 เชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละประเภทในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

๓) CLO3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติเบื้องต้น

๔) CLO4 ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายและตามกำหนดเวลา

๕) CLO5 นำเสนอความเชื่อมโยงระหว่างการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสมกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสื่อสารที่เหมาะสมแก่ผู้รับสารตามหลักวิชาการ

๓. แผนการดำเนินการที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และวิธีการวัดผลการเรียนของนักศึกษาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้

	บรรยาย	อภิปราย	งานบุคคล	งานกลุ่ม	ค้นคว้าด้วยตนเอง	นำเสนองานกลุ่ม	ประเมินงานบุคคล	ประเมินงานกลุ่ม	ประเมินการนำเสนอโครงงานกลุ่มโดยคณาจารย์	ประเมินความร่วมมือในการทำโครงงานกลุ่มโดยนักศึกษา
CLO1	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	
CLO2	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
CLO3	✓	✓	✓	✓			✓			
CLO4				✓	✓					✓
CLO5		✓				✓			✓	

หมวดที่ ๔ แผนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๑. แผนการสอน

คาบที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ	๓		บรรยาย : power point	อ.ดร.ธัญภัทร ศาสตระบุรุษ
๒	ธรณีสัณฐานรอบตัวเรา	๒		บรรยาย : power point	อ.ดร.ธัญภัทร ศาสตระบุรุษ
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๒ กรณี (แบ่งกลุ่มนักศึกษา)	
๓	ทรัพยากรธรณี : เชื้อเพลิงฟอสซิล	๒		บรรยาย : power point	อ.ดร.ธัญภัทร ศาสตระบุรุษ
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๒ กรณี (แบ่งกลุ่มนักศึกษา)	
๔	ทรัพยากรธรณี : แร่โลหะ แร่อโลหะ แร่กัมมันตรังสี และรัตนชาติ	๒.๕		บรรยาย : power point	อ.ดร.ธัญภัทร ศาสตระบุรุษ
		๐.๕		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๑ กรณี (รายบุคคล)	
๕	ทรัพยากรดิน	๒		บรรยาย : power point	ผศ.ดร.วันวิสาข์ ปั้นศักดิ์
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๒ กรณี (รายบุคคล)	
๖	ทรัพยากรน้ำ	๒		บรรยาย : power point	ผศ.ดร.กฤตณะ พฤกษากร
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๒ กรณี (รายบุคคล)	
๗	อากาศ	๒		บรรยาย : power point	ผศ.ดร.กฤตณะ พฤกษากร
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๓ กรณี (รายบุคคล)	
๘	ป่าไม้	๒		บรรยาย : power point	ผศ.ดร.ธรรมรัตน์ พุทธไทย
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๒ กรณี (แบ่งกลุ่มนักศึกษา)	
๙	สัตว์ป่า	๒		บรรยาย : power point	ผู้ช่วยอาจารย์ อันดามัน จันทร์ขาว
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๓ กรณี (แบ่งกลุ่มนักศึกษา)	
๑๐	แนวโน้มการใช้ทรัพยากรโลกและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	๒		บรรยาย : power point	อ.ดร.ธัญภัทร ศาสตระบุรุษ
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๒ กรณี (รายบุคคล)	

คาบที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑๑	นโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	๒		บรรยาย : power point	อ.ดร.ภัทรา เสมอวงษ์
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๒ กรณี (แบ่งกลุ่มนักศึกษา)	
๑๒	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติ (1)	๒		บรรยาย : power point	ผู้ช่วยอาจารย์ ศิรสิทธิ์ วงศ์วาสนา
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีตัวอย่าง ๒ กรณี (รายบุคคล)	
๑๓	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติ (2)	๒		บรรยาย : power point	ผู้ช่วยอาจารย์ ศิรสิทธิ์ วงศ์วาสนา
		๑		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีตัวอย่าง ๒ กรณี (แบ่งกลุ่มนักศึกษา)	
๑๔	การออกแบบการนำเสนอความเชื่อม-โยงระหว่างการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม	๑		บรรยาย : power point	อ.ดร.ธัญภัทร ศาสตระบุรุษ
		๒		วิเคราะห์กรณีศึกษา : กรณีปัญหา ๑ กรณี (แบ่งกลุ่มนักศึกษา)	
๑๕	การนำเสนอความเชื่อมโยงระหว่างการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม	๓		นำเสนอโครงงานกลุ่ม : power point/canva	คณาจารย์
	รวมชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	**๔๕**	**๐**		

๒. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา CLOs

๒.๑ การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

ใช้กิจกรรมประกอบการสอนที่สามารถตรวจสอบความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาในคาบเรียนได้ เช่น การตอบคำถามในชั้นเรียน การทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อน-หลังเรียน โดยใช้การ Quiz หรือ Kahoot การซักถามระหว่างชั้นเรียน และมอบหมายงานบุคคลและงานกลุ่มในหัวข้อหลัก เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษาในแต่ละหัวข้อการเรียน

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(๑) เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ฯ	วิธีการวัดผล (Rubric Scoring)				น้ำหนัก (ร้อยละ)
	งานบุคคล	งานกลุ่ม	นำเสนอโครงงานกลุ่ม	ความร่วมมือในการทำโครงงานกลุ่ม	
CLO1 อธิบายการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	๒๕	๑๐	๕		๔๐

CLO2 เชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละประเภทในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	๑๕	๑๐	๕		๓๐
CLO3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติเบื้องต้น	๑๐				๑๐
CLO4 ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายและตามกำหนดเวลา		๕		๕	๑๐
CLO5 นำเสนอความเชื่อมโยงระหว่างการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสมกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสื่อสารที่เหมาะสมแก่ผู้รับสารตามหลักวิชาการ			๑๐		๑๐
รวม	**๕๐**	**๒๕**	**๒๐**	**๕**	**๑๐๐**

(๒) การให้เกรด

ก. เกณฑ์และเงื่อนไขการวัดผล และการประเมินผล เป็นได้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี โดยสัญลักษณ์เป็น O, S, U

ข. ระดับการตัดสินคะแนน

ระดับคะแนน	**สัญลักษณ์**
๙๐ – ๑๐๐	O
๖๐ – ๘๙	S
ต่ำกว่า ๖๐	U

(๓)การตัดสินผล

ตัดสินผลให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน เมื่อได้สัญลักษณ์ O และ S

๒.๒ การแก้ผลการเรียน หรือ การสอบแก้ตัว (ถ้ามี และ แล้วแต่กรณี/บริบทของรายวิชา)

เมื่อผลคะแนนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ เปิดโอกาสให้แก้ตัวโดยให้จัดทำรายงานเดี่ยวหรือตามโจทย์ที่กำหนด วิธีตัดสินผลการแก้ไข ใช้ผลคะแนนที่ได้ยึดตามคะแนนประเมินจริงใหม่ แต่ไม่เกินกว่าเกรด S

๓. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

สามารถทำได้ทั้งแบบไม่เป็นทางการโดยติดต่อผู้สอนโดยตรงหรือผ่านอีเมลล์ หรือเป็นทางการผ่านระบบการอุทธรณ์กรณีนักศึกษามีข้อสงสัยเกี่ยวกับคะแนนผลการสอบหรือคะแนนในส่วนต่าง ๆ ของรายวิชา ทั้งนี้ สามารถติดต่อสอบถามได้ที่หน่วยงาน: งานบริการการศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ โทร. ๐๒-๔๔๑ ๕๐๐๐ ต่อ ๑๑๑๐

หมวดที่ ๕ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

๑) เอกสารประกอบการบรรยาย

๒. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

๑) Craig JR, Vaughan DJ, Skinner BJ. (2014). Earth Resources and the Environment, 4th ed. New Jersey, US: Pearson Prentice Hall.

๒) Ravuelta MB. (2018). Mineral Resources – From Exploration to Sustainability Assessment. Cham, Switzerland: Springer.

๓) Chamley H. (2003). Geosciences, Environment, and Man. Amsterdam, the Netherlands Elsevier Science.

๔) Gupta RP. (2018). Remote Sensing Geology. Heidelberg, Germany: Springer Berlin.

๕) De Smith MJ, Goodchild MF, Longley PA. (2018). Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide. London, UK: The Winchelsea Press.

๖) Wade G, Artz M. (2023). Managing our World – GIS for Natural Resources. California, US: ESRI Press.

๗) Casper JK. (2007). Energy – Powering the past, present, and future. New York, US: Chelsea House Publishing

๘) Wang Y. (2020). The Handbook of Natural Resources, Six Volume Set (2nd ed.). Boca Raton, US: CRC Press.

๙) เสรี วรพงษ์. (๒๕๖๓). สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ : แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.

๓. ทรัพยากรอื่นๆ (ถ้ามี)

-

หมวดที่ ๖ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. การวิเคราะห์และประเมินผลการดำเนินงานของรายวิชา

ก. ข้อมูลที่รายวิชาใช้เพื่อการวิเคราะห์

๑) ข้อมูลการสะท้อนคิดจากนักศึกษาถึงเนื้อหาและเทคนิคการสอนท้ายคาบ เพื่อใช้ปรับสื่อและเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน

๒) การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนโดยผู้สอน ระหว่างจัดการเรียนการสอน

๓) การประเมินรายวิชาและผู้สอนโดยผู้เรียนในระบบของมหาวิทยาลัย เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนของรายวิชา

ข. การประเมินประสิทธิผลการดำเนินงานของรายวิชา

๑) นำผลการสะท้อนคิดจากนักศึกษามาปรับปรุง และทำการให้นักศึกษาสะท้อนคิดในคาบถัดไป และประเมินผลการปรับปรุงจากข้อมูล

๒) นำผลข้อมูลจากการสังเกตของผู้สอนในคาบก่อนหน้า และแจ้งผู้สอนถัดไป และติดตามผลจากผู้สอน

๓) นำผลประเมินรายวิชาจากนักศึกษา ทำการวิเคราะห์ เพื่อมองหาจุดเด่นและจุดที่ควรแก้ไข และปรับปรุงเพื่อใช้สำหรับนักศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป และเปรียบเทียบคะแนนประเมินอีกครั้ง

๒. การทบทวนและวางแผนปรับปรุงรายวิชา

นำข้อมูลจากผลการประเมินท้ายภาคการศึกษามาวิเคราะห์และประเมินการดำเนินการรายวิชา จากนั้นจัดทำรายงานประเมินตนเองและวางแผนปรับปรุงรายวิชาสำหรับภาคการศึกษาถัดไป โดยมีการประชุมระหว่างคณาจารย์ผู้สอนในรายวิชา เพื่อดำเนินการปรับแก้ไขและปรับปรุงในภาคการศึกษาถัดไป หากเป็นประเด็นที่แก้ไขเองไม่ได้ จะมีการแจ้งไปยังคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อให้ช่วยดำเนินการประสานผู้เกี่ยวข้องจัดการก่อนทำการเรียนการสอนครั้งถัดไป

๓. การจัดทำรายงานการประเมินตนเองของรายวิชา

จัดทำรายงานการประเมินตนเองและวางแผนปรับปรุงรายวิชาภายใน ๓๐ วันหลังสิ้นสุดกำหนดสอบปลายภาค และส่งให้หลักสูตรผ่านระบบการส่งเอกสารออนไลน์ของคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

ภาคผนวก

๑. ความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (MU-GE Module LOs)

ตารางที่ ๑ ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชา และ MU-GE Module LOs

ชื่อรายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)								
	MLO1	MLO2	MLO3	MLO4	MLO5	MLO6	MLO7	MLO8	MLO9
สวศท ๑๑๖ ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน	I	I	I		I	I		I	I

ตารางที่ ๒ ความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs และ MU-GE Module Los (Sub MLOs)

สวศท ๑๑๖ ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน	ผลลัพธ์การเรียนรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (MU-GE Module LOs)								
	MLO1	MLO2	MLO3	MLO4	MLO5	MLO6	MLO7	MLO8	MLO9
CLO1 อธิบายการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	1.1 1.2					6.2		8.3	
CLO2 เชื่อมโยงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละประเภทในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง	1.3 1.4	2.2 2.3	3.1 3.2		5.1 5.2	6.1 6.2			
CLO3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติเบื้องต้น		2.3							
CLO4 ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายและตามกำหนดเวลา						6.1 6.2 6.4			9.1 9.2
CLO5 นำเสนอความเชื่อมโยงระหว่างการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์และผลที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม โดยใช้สื่อสารสนเทศที่เหมาะสมกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสื่อสารที่เหมาะสมแก่ผู้รับสารตามหลักวิชาการ	1.2							8.1 8.2	

ตารางที่ ๓ MLOs และ SubMLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ

MU-GE LOs	Sub LOs
MLO1 create & construct an argument effectively as well as identify, critique and evaluate the logic & validity of arguments	1.1 identify concepts related to the context of learned issues/ topics 1.2 demonstrate ICT literacy: use appropriate technology to find, evaluate, and ethically use information 1.3 collect, analyze, synthesize data, & evaluate information and ideas from multiple sources relevant to issues/problems 1.4 synthesize information to arrive at logical reasoning
MLO2 select & use techniques and methods to solve open-ended, ill-defined and multi-step problems	2.2 make judgement & decision through correct analysis, inferences, and evaluations on quantitative basis and multiple perspectives 2.3 apply concept of process management to solve problems
MLO3 acquire specific strategies & skills within a particular discipline and adapt them to a new problem or situation	3. 1 connect, synthesize and/ or transform ideas or solutions within a particular framework 3.2 integrate alternative, divergent, or contradictory perspectives or ideas in the solution of a problem or question
MLO5 explore and situate one-self in a new physical environment and intellectual perspectives	5. 1 demonstrate cultural competencies and adaptabilities in different working environments 5. 2 resort to multi-dimensional settings & tools to acquire knowledge and skills relevant to the problems or situation at hand
MLO6 act autonomously within context of relationships to others, law, rules, codes, and values	6.1 demonstrate an understanding of the principles upon which sustainable ecosystems and societies are built 6.2 identify the national & global challenges associated with current economic, political, and social systems 6.4 work effectively in diverse team (and multi-cultural settings)
MLO8 use a variety of means/ technologies to communicate effectively and purposefully- e.g., share information/ knowledge, express ideas, demonstrate or create individual & group product, etc.	8.1 communicate/ present ideas effectively both oral & written forms, proper to a range of audience groups, such as verbal discussion with peers, project report. 8.2 prepare a purposeful oral presentation designed to increase knowledge, to foster understanding, or to promote change in the listeners' attitudes, values, beliefs, or behaviors. 8.3 prepare written documents to express ideas/solutions using different writing technologies, and mixing texts, data, and images.
MLO9 collaborate and work effectively as	9.1 collaborate effectively with others as a responsible team

part of a student group/team member to arrive at the team shared-goals in time.	member to achieve team goals in time 9.2 interact with others respectfully, whether as a team member or leader, to create a productive teamwork

๒. Rubric scoring ที่ใช้ในการวัดผลของรายวิชา*

(๑) แบบประเมินงานบุคคล โดยอาจารย์

(๒) แบบประเมินงานกลุ่ม โดยอาจารย์

(๓) แบบประเมินความร่วมมือในการทำโครงงานกลุ่ม โดยนักศึกษา (สำหรับคาบที่ ๑๕)

(๔) แบบประเมินการนำเสนอโครงงานกลุ่ม โดยคณาจารย์ (สำหรับคาบที่ ๑๕)

รายวิชาศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี
ชื่อรายวิชา ทรัพยากรธรรมชาติในชีวิตประจำวัน คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
รหัสวิชา สวศท ๑๑๖ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

(๑) **<u>แบบประเมินงานบุคคล</u>** โดยอาจารย์ **ชื่อ - สกุล นักศึกษา** ..... **รหัสนักศึกษา** .....

คำชี้แจง กรุณาเลือกระดับคะแนนที่ได้จากคำอธิบายระดับคะแนนในแต่ละหัวข้อ

รายละเอียดการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
	๕ (ดีมาก)	๔ (ดี)	๓ (ปานกลาง)	๒ (พอใช้)	๑ (ควรปรับปรุง)
๑. ความถูกต้องของเนื้อหาตามหลักวิชาการ	ถูกต้อง > ๙๐%	ถูกต้อง ๘๐-๙๐%	ถูกต้อง ๗๐-๘๐%	ถูกต้อง ๖๐-๗๐%	ถูกต้อง < ๖๐%
๒. ความครบถ้วนและครอบคลุมตามโจทย์	ครบถ้วนและครอบคลุม > ๙๐%	ครบถ้วนและครอบคลุม ๘๐-๙๐%	ครบถ้วนและครอบคลุม ๗๐-๘๐%	ครบถ้วนและครอบคลุม ๖๐-๗๐%	ครบถ้วนและครอบคลุม < ๖๐%
๓. การใช้ภาษา	ถูกต้องเกือบทั้งหมด สละสลวย และเป็นวิชาการ	ถูกต้องส่วนมาก สื่อความหมายได้ ค่อนข้างเป็นวิชาการ	ผิดพลาดน้อย พอสื่อความหมายได้ ใช้ภาษาไม่เป็นวิชาการบ้าง	ผิดพลาดค่อนข้างมาก ใช้ภาษาไม่ทางการปนกับวิชาการ	ผิดพลาดมาก สื่อความหมายไม่ได้ ไม่เป็นวิชาการ
๔. การส่งงาน	ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด ๑ วัน	ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด ๒ วัน	ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด ๓ วัน	ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด ๓ วันขึ้นไป

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี)

คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน ได้ _____ คะแนน

(๒) <u>แบบประเมินงานกลุ่ม</u> โดยอาจารย์

คำชี้แจง กรุณาเลือกระดับคะแนนที่ได้จากคำอธิบายระดับคะแนนในแต่ละหัวข้อ **กลุ่มที่**.....

รายละเอียดการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
	๕ (ดีมาก)	๔ (ดี)	๓ (ปานกลาง)	๒ (พอใช้)	๑ (ควรปรับปรุง)
๑. ความถูกต้องของเนื้อหาตามหลักวิชาการ	ถูกต้อง > ๙๐%	ถูกต้อง ๘๐-๙๐%	ถูกต้อง ๗๐-๘๐%	ถูกต้อง ๖๐-๗๐%	ถูกต้อง < ๖๐%
๒. ความครบถ้วนและครอบคลุมตามโจทย์	ครบถ้วนและครอบคลุม > ๙๐%	ครบถ้วนและครอบคลุม ๘๐-๙๐%	ครบถ้วนและครอบคลุม ๗๐-๘๐%	ครบถ้วนและครอบคลุม ๖๐-๗๐%	ครบถ้วนและครอบคลุม < ๖๐%
๓. การใช้ภาษา	ถูกต้องเกือบทั้งหมด สละสลวย และเป็นวิชาการ	ถูกต้องส่วนมาก สื่อความหมายได้ ค่อนข้างเป็นวิชาการ	ผิดพลาดน้อย พอสื่อความหมายได้ ใช้ภาษาไม่เป็นวิชาการบ้าง	ผิดพลาดค่อนข้างมาก ใช้ภาษาไม่ทางการปนกับวิชาการ	ผิดพลาดมาก สื่อความหมายไม่ได้ ไม่เป็นวิชาการ
๔. การส่งงาน	ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด ๑ วัน	ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด ๒ วัน	ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด ๓ วัน	ส่งงานล่าช้ากว่ากำหนด ๓ วันขึ้นไป
๕. ภาพรวมการทำงานกลุ่ม (การแบ่งงาน ประชุม บริหารเวลา)	สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำงานดีมาก	สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำงานดี	สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำงานปานกลาง	สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำงานบ้าง	สมาชิกในกลุ่มแทบไม่ช่วยกันทำงาน

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี)

คะแนนเต็ม ๒๕ คะแนน ได้ _____ คะแนน

(๓) **<u>แบบประเมินความร่วมมือในการทำโครงงานกลุ่ม</u>** โดยนักศึกษา (สำหรับคาบที่ ๑๕)

นักศึกษาผู้ประเมิน ..... **รหัสนักศึกษา** ..... **กลุ่มที่** .....

คำชี้แจง กรุณาเลือกระดับคะแนนที่ได้จากคำอธิบายระดับคะแนนในแต่ละหัวข้อ

รายละเอียดการประเมิน	ระดับคะแนน	คำอธิบายระดับคะแนน	คะแนนของนักศึกษา		
			คนที่ ๑	คนที่ ๒	คนที่ ...
๑. การวางแผนการทำงาน (คะแนนเต็ม ๔ คะแนน)	๔	มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานและเสนอวิธีแก้ปัญหาหรือทางเลือกในการดำเนินงานอื่นๆได้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง			
	๓	มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานและเสนอวิธีแก้ปัญหาหรือทางเลือกในการดำเนินงานอื่นๆได้			
	๒	มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานบ้าง			
	๑	มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานน้อยมาก			
๒. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย (คะแนนเต็ม ๔ คะแนน)	๔	รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายอย่างครบถ้วน			
	๓	รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายอย่างครบถ้วน ภายใต้เงื่อนไขต้องทวงบางครั้ง			
	๒	รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายอย่างครบถ้วน ภายใต้เงื่อนไขต้องทวงบ่อยครั้ง			
	๑	ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง			
๓. ความร่วมมือในการทำงาน (คะแนนเต็ม ๔ คะแนน)	๔	ให้ความร่วมมือในการทำงานดีมาก ช่วยเหลือเพื่อนในการทำงานโดยไม่ต้องร้องขอ			
	๓	ให้ความร่วมมือในการทำงานดี ช่วยเหลือเพื่อนเมื่อถูกร้องขอ			
	๒	ให้ความร่วมมือในการทำงานปานกลาง ช่วยเหลือเพื่อนเมื่อถูกร้องขอหลายครั้ง			
	๑	ให้ความร่วมมือในการทำงานน้อย แทบไม่ช่วยเหลือเพื่อนเลย			
๔. การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น (คะแนนเต็ม ๔ คะแนน)	๔	แสดงความคิดเห็นได้ชัดเจนมาก ไม่ต้องซักถามเพิ่มเติม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดีมาก			
	๓	แสดงความคิดเห็นได้ชัดเจน อาจต้องซักถามเพิ่มเติมบ้าง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ดี			
	๒	แสดงความคิดเห็นค่อนข้างน้อย หรือความคิดเห็นนั้นไม่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้			
	๑	แทบไม่แสดงความคิดเห็นเลย			
๕. การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (คะแนนเต็ม ๔ คะแนน)	๔	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นทุกครั้งที่มีการหารือกัน และสามารถสรุป เสนอทางเลือกในการแก้ไขปัญหาได้ดีมาก			
	๓	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นแทบทุกครั้งที่มีการหารือกัน และระบุจุดแข็ง-จุดอ่อนของหลักฐานโต้แย้งได้ดี			
	๒	รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นบ้าง ไม่รับฟังบ้าง			
	๑	แทบไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			
รวม (คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน)					

ข้อเสนอแนะในการทำงานกลุ่ม (ถ้ามี)

ความคิดเห็นอื่น ๆ (ถ้ามี)

(๔) **<u>แบบประเมินการนำเสนอโครงงานกลุ่ม</u>** โดยคณาจารย์ผู้เข้าร่วมฟังการนำเสนอ (สำหรับคาบที่ ๑๕)

คำชี้แจง กรุณาเลือกระดับคะแนนที่ได้จากคำอธิบายระดับคะแนนในแต่ละหัวข้อ **อาจารย์ผู้ประเมิน**.....**กลุ่มที่**.....

รายละเอียดการประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
๑. ความถูกต้อง เหมาะสมของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และเวลาในการนำเสนอ (๒๔ คะแนน)				
๑.๑ ความถูกต้องของประเด็นที่นำเสนอ และ การอ้างอิงจากแหล่งที่มาที่น่าเชื่อถือ (คะแนนเต็ม ๕ คะแนน)	ข้อมูลถูกต้อง > ๘๐% <u>และ</u> มีการอ้างอิง (๕ คะแนน)	ข้อมูลถูกต้อง ๖๐-๘๐% <u>และ</u> มีการอ้างอิง **หรือ** ข้อมูลถูกต้อง > ๘๐% <u>และ</u> ไม่มีการอ้างอิง (๔ คะแนน)	ข้อมูลถูกต้อง ๔๐-๖๐% <u>และ</u> มีการอ้างอิง **หรือ** ข้อมูลถูกต้อง ๖๐-๘๐% <u>และ</u> ไม่มีการอ้างอิง (๓ คะแนน)	ข้อมูลถูกต้อง < ๔๐% <u>และ</u> มีการอ้างอิง **หรือ** ข้อมูลถูกต้อง ๔๐-๖๐% <u>และ</u> ไม่มีการอ้างอิง (๒ คะแนน)
๑.๒ เนื้อหาที่นำเสนอครบถ้วนและครอบคลุมประเด็นหลักที่มอบหมาย (คะแนนเต็ม ๕ คะแนน)	ครบถ้วนและครอบคลุม > ๘๐% (๕ คะแนน)	ครบถ้วนและครอบคลุม ๖๐-๘๐% (๔ คะแนน)	ครบถ้วนและครอบคลุม ๔๐-๖๐% (๓ คะแนน)	ครบถ้วนและครอบคลุม < ๔๐% (๒ คะแนน)
๑.๓ การจัดลำดับการนำเสนอและความต่อเนื่องของการนำเสนอ (คะแนนเต็ม ๕ คะแนน)	มีการจัดลำดับการนำเสนอที่ดีและต่อเนื่อง > ๘๐% (๕ คะแนน)	มีการจัดลำดับการนำเสนอที่ดีและต่อเนื่อง ๖๐-๘๐% (๔ คะแนน)	มีการจัดลำดับการนำเสนอที่ดีและต่อเนื่อง ๔๐-๖๐% (๓ คะแนน)	มีการจัดลำดับการนำเสนอที่ดีและต่อเนื่อง < ๔๐% (๒ คะแนน)
๑.๔ การใช้สี ขนาดตัวอักษร และความชัดของรูปภาพที่เหมาะสม (คะแนนเต็ม ๒ คะแนน)	ใช้สี ขนาดตัวอักษร และความชัดของรูปภาพที่เหมาะสม > ๘๐% (๕ คะแนน)	ใช้สี ขนาดตัวอักษร และความชัดของรูปภาพที่เหมาะสม ๖๐-๘๐% (๔ คะแนน)	ใช้สี ขนาดตัวอักษร และความชัดของรูปภาพที่เหมาะสม ๔๐-๖๐% (๓ คะแนน)	ใช้สี ขนาดตัวอักษร และความชัดของรูปภาพที่เหมาะสม < ๔๐% (๒ คะแนน)
๑.๕ ระยะเวลาในการนำเสนอตามกำหนด (ไม่รวมถาม-ตอบ) (คะแนนเต็ม ๔ คะแนน)	ระยะเวลาในการนำเสนอ ๑๐-๑๕ นาที (๔ คะแนน)	ระยะเวลาในการนำเสนอ ๑๕-๑๗ นาที **หรือ** ๘-๑๐ นาที (๓ คะแนน)	ระยะเวลาในการนำเสนอ ๑๗-๑๙ นาที **หรือ** ๖-๘ นาที (๒ คะแนน)	ระยะเวลาในการนำเสนอ ๑๙-๒๑ นาที **หรือ** ๔-๖ นาที (๑ คะแนน)
๒. บุคลิกภาพของผู้นำเสนอ (๑๒ คะแนน)				
๒.๑ การถ่ายทอดเนื้อหาด้วยน้ำเสียง (คะแนนเต็ม ๔ คะแนน)	นำเสนออย่างคล่องแคล่ว ไม่ติดขัด มีการพูดเว้นจังหวะ มีการเน้นคำอย่างเหมาะสม (๔ คะแนน)	นำเสนอค่อนข้างคล่องแคล่ว ติดขัดบ้างเล็กน้อย (3 คะแนน)	นำเสนอไม่คล่องแคล่ว หยุดชะงักเป็นบางจังหวะ **หรือ** พูดเร็วหรือช้าจนเกินไป (๒ คะแนน)	นำเสนอติดขัดหลายครั้ง **หรือ** ทำให้ผู้ฟังไม่สามารถจับใจความได้ (๑ คะแนน)
๒.๒ การสบตา (คะแนนเต็ม ๔ คะแนน)	สบตาผู้ฟังอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ (๔ คะแนน)	สบตาผู้ฟังบ้าง (๓ คะแนน)	สบตาผู้ฟังน้อยครั้งมาก (๒ คะแนน)	ไม่สบตาผู้ฟัง หรือก้มหน้าอ่านบทพูด (๑ คะแนน)
๒.๓ ความเหมาะสม และความถูกต้องในการใช้ภาษา (คะแนนเต็ม ๔ คะแนน)	ใช้ภาษาวิชาการอย่างเหมาะสม (๔ คะแนน)	ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดบ้าง (๓ คะแนน)	ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดค่อนข้างมาก (๒ คะแนน)	ใช้ภาษาพูดอย่างไม่เป็นทางการเป็นส่วนใหญ่ (๑ คะแนน)
๓. การตอบคำถาม (๔ คะแนน)				
3.1 การตอบคำถามอย่างสมเหตุสมผลตามหลักวิชาการ (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)	สามารถตอบคำถามอย่างสมเหตุสมผลตามหลักวิชาการ > ๘๐% (๔ คะแนน)	สามารถตอบคำถามอย่างสมเหตุสมผลตามหลักวิชาการ ๖๐-๘๐% (๓ คะแนน)	ตอบคำถาม แต่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการเป็นส่วนใหญ่ (๒ คะแนน)	ไม่ตอบคำถาม <u>หรือ</u> ตอบคำถาม แต่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกือบทั้งหมด (๑ คะแนน)

๓. ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาและเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

- ☐ SDG1 No poverty
- ☐ SDG2 Zero Hunger
- ☐ SDG3 Good Health and Well-being
- ☐ SDG4 Quality Education
- ☐ SDG5 Gender Equality
- ☑ SDG6 Clean Water and Sanitation
- ☑ SDG7 Affordable and Clean Energy
- ☐ SDG8 Decent Work and Economic Growth
- ☑ SDG9 Industry, Innovation and Infrastructure
- ☐ SDG10 Reduced Inequalities
- ☐ SDG11 Sustainable Cities and Communities
- ☐ SDG12 Responsible Consumption and Production
- ☑ SDG13 Climate Action
- ☑ SDG14 Life Below Water
- ☑ SDG15 Life on Land
- ☐ SDG16 Peace, Justice and Strong Institutions
- ☐ SDG17 Partnerships for the goals