มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

(Course Specification)

รหัสวิชา10-064-119 วิทยาศาสตร์กับโลกสีเขียว

(Science and Green World)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2555

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

สารบัญ

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	32
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	32

รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

คณะ/วิทยาเขต/ภาควิชา : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา : 10-064-119 วิทยาศาสตร์กับโลกสีเขียว
(Science and Green World)

2. จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0- 6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :
เป็นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
ในหลักสูตร**วิทยาศาสตรบัณฑิต** สาขาวิชา **วิทยาศาสตร์ทั่วไป**

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน :

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

1) อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอน
สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โทร. 089-6576100 E-mail. sailomrin@gmail.com

4.2 อาจารย์ผู้สอนรายวิชา

2) อ.ดร.อาสลัน หิเล
สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3) อ.ดร.สุชาดา แสงวิมาน
สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4) อ.จารุวรรณ ประดับแสง
สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5) อ.ศิรินุช ด้วงสุข
สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

6) อ.มูฮำมัดบาคอรี ยูโซ๊ะ

สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

7) อ.สุภาภรณ์ เทศวิเชียร

สถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้องสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : ไม่มี

8. สถานที่เรียน : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 31 ตุลาคม 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา : เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1 สามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง

1.2 สามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้อง

1.3 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง

1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง

1.5 สามารถอธิบายวิธีการส่งเสริมและการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้ถูกต้อง

1.6 สามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”ได้อย่างถูกต้อง

1.7 สามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา : พัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่รอบด้าน สอดคล้องกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อรายวิชา(Curriculum Mapping) ตลอดจนนำผลการประเมินการสอนมาปรับปรุงเทคนิค วิธีการสอน สื่อ ให้มีความทันสมัย เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียนในวิชานี้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมและการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา :

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มีการฝึกปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จัดให้นักศึกษาพบอาจารย์เพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง และแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการสอน

3.1 วันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 15.00 - 16.00 น. ห้อง.สำนักงานคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร 089-6576100

3.2 e-mail; sailomrin@chaiyo.com เวลา 19.00 – 20.00 น. ทุกวัน

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา(Ethics and Moral) 1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา รู้จักกาละเทศะ มีสัมมาคารวะ (รอง) 1.2 เข้าใจสังคมพหุวัฒนธรรมและเคารพกฎระเบียบขององค์กร (หลัก)	1. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มใหญ่ (Whole - Class Discussion) 2. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย (Small - Group Discussion)	1.โครงการกลุ่ม 2.การสังเกต 3..การนำเสนองาน 4.การประเมินตนเอง

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	3. การสอนโดยใช้เทคนิคการระดมพลังสมอง (Brainstorming)	5.การประเมินโดยเพื่อน
2. ด้านความรู้ที่ต้องได้รับ (Knowledge) 2.2 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนงานวิจัยใหม่ๆที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง(หลัก) 2.3 สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และหาแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม(รอง)	1. กระบวนการสืบค้น (Inquiry Process) 2. การเรียนแบบสร้างแผนผังความคิด (Concept Mapping) Related Instruction) 3. การสอนแบบกรณีศึกษา (Case Studies)	1.ข้อสอบอัตนัย 2.การนำเสนองาน 3. การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน
3. ด้านทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา(Cognitive Skills) 3.1 สามารถค้นคว้าหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นหรือแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้ด้วยตนเอง(รอง) 3.3 ศึกษาปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม (หลัก)	1. กระบวนการสืบค้น (Inquiry Process) 2. การเรียนแบบแก้ปัญหา (Problem Based Learning) 3. การสอนแบบกรณีศึกษา (Case Studies)	1.โครงการกลุ่ม 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา(Interpersonal Skills and Responsibility) 4.2 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนได้หลากหลาย โดยเลือกใช้ภาษาถิ่นหรือ	1. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มใหญ่ (Whole - Class Discussion)	1.โครงการกลุ่ม 2.การสังเกต

การพัฒนาผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
ภาษาอื่นๆได้อย่างเหมาะสม(หลัก) 4.4 สามารถเสนอแนะแนวทางเพื่อการแก้ไขปัญหาทั้งส่วนตัวและส่วนรวม (รอง)	2. การสอนแบบการอภิปรายกลุ่มย่อย (Small - Group Discussion) 3. การสอนโดยใช้เทคนิคคู่คิด (Think-Pair-Share) 4. เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)	3.การนำเสนองาน 4.การประเมินตนเอง 5.การประเมินโดยเพื่อน
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills) 5.1 มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการทำงานด้านวิทยาศาสตร์ และการศึกษาค้นคว้าได้อย่างเหมาะสม (รอง) 5.3 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง และการเขียน การสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ (หลัก)	1.การใช้ Powerpoint 2.การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูล 3.การมอบหมายงานด้วยการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ 4.การนำเสนองานด้วยวาจา	1.แฟ้มสะสมงาน 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก O หมายถึง ความรับผิดชอบรอง - หมายถึงไม่กำหนดผลการเรียนรู้

หมวดวิชา รหัสและชื่อรายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
หมวดวิชา ศึกษาทั่วไป 10-064-119 วิทยาศาสตร์กับโลกสีเขียว (Science and Green World)	O	●					●	O		O		●			●		O		O		●		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
1 (4 พ.ย.56)	**ปฐมนิเทศ** **การฟังอย่างตั้งใจ(Deep Listening)** **การจัดกลุ่มผู้เรียนและมอบหมายงาน** - ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	3	-	1.เตรียมความพร้อมก่อนเรียนโดยการแนะนำตัวผู้สอน ผู้เรียน แนะนำรายวิชา ชี้แจงการวัดผล ประเมินผล ระเบียบวินัย การเข้าเรียนให้ตรงเวลา ระเบียบการแต่งกายของนักศึกษา และแหล่งศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม 2.ระดมความคาดหวังเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์กับโลกสีเขียวและให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และการวัดผลที่เหมาะสมกับผู้เรียน 3.จัดทำข้อตกลงร่วมของการเรียนรู้ 4.ทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน เรื่องวิกฤติการณ์ของโลกซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น	1.การสังเกต 2.การประเมินตนเอง 3.ทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียนรายบุคคล	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				ฝนเหลือง การรั่วไหลของกัมมันตรังสี การใช้เครื่องมือประมงทำลายล้างสัตว์น้ำวัยอ่อน เป็นต้น 5.ให้ผู้เรียนประเมินตนเองว่ามีความรู้ พื้นฐานมากน้อยเพียงใดจากระดับ 1-5 และสรุปเป็นภาพรวม 6.อธิบายวิธีการฟังอย่างตั้งใจ (Deep Listening) และให้ผู้เรียนจับคู่สัมภาษณ์กับเพื่อนที่รู้จักน้อยที่สุด สุ่มตัวอย่างผู้เรียนเพื่อนำเสนอประเด็นสนใจ 7.จัดกลุ่มผู้เรียนจากประเด็นสนใจ กลุ่มละ 6-10 คน ให้ผู้เรียนตั้งชื่อกลุ่ม คัดเลือกหัวหน้าและเลขากลุ่ม มอบงานให้แต่ละกลุ่มคัดเลือกเรื่องที่สนใจเกี่ยวกับวิกฤติการณ์ของโลกซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมานำเสนอในสัปดาห์ถัดไป		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				8.ทดสอบหลังเรียน เรื่อง การฟังอย่างตั้งใจ (Deep Listening) และวิกฤติการณ์ของโลกซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมเฉลย อุปกรณ์ที่ใช้ แผนการสอนและการประเมินผล เอกสารประกอบการสอน แฟ้มสะสมผลงาน เครื่องฉายและคอมพิวเตอร์ บัตรคำระบุตัวเลข 1-5 กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ และแบบทดสอบหลังเรียนรายบุคคล		
2 (11 พ.ย.56)	**วิกฤติการณ์ของโลกซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** - ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.3 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง - ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.6	3	-	1.กลุ่มผู้เรียนทุกกลุ่มนำเสนอเนื้อหาในประเด็นสนใจ “วิกฤติการณ์ของโลกซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ที่ได้ค้นคว้ามา 2.ใช้การประเมินการนำเสนอโดยตนเองร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน 3.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหาส่วนที่ขาด	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
	สามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”ได้อย่างถูกต้อง			และมอบหมายงานให้ค้นคว้าในเรื่องที่จะเรียนรู้ต่อไปเป็นรายกลุ่ม 4.ทดสอบหลังเรียนรายบุคคลเรื่อง “วิกฤติการณ์ของโลกซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” 5.ผู้สอนมอบหมายการบ้านให้ผู้เรียนค้นคว้าความสัมพันธ์เชิงระบบที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์เป็นรายบุคคล 6.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอนอุปกรณ์ที่ใช้: แฟ้มสะสมผลงาน เครื่องฉายและคอมพิวเตอร์ บัตรคำระบุตัวเลข 1-5 กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ และแบบทดสอบหลังเรียนรายบุคคล	5.การทดสอบหลังเรียนรายบุคคล	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
3 (18 พ.ย.56)	**ความสัมพันธ์เชิงระบบที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์** -ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.1 สามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง - ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.6 สามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ”ได้อย่างถูกต้อง	3	-	1.ผู้สอนทบทวนเนื้อหาครั้งที่แล้วและให้หลักวิธีคิดในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงระบบที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ 2.กลุ่มผู้เรียนทุกกลุ่มนำเสนอเนื้อหาในหัวข้อ “ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อโลกสีเขียว” ที่ได้ค้นคว้ามา 3.ใช้การประเมินการนำเสนอโดยตนเองร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน 4.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหาส่วนที่ขาดและมอบหมายงานให้ค้นคว้าในเรื่องที่จะเรียนรู้ต่อไป “องค์ประกอบในการแก้ไขปัญหา เช่น ความสำคัญในการแก้ปัญหาของโลก การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความเร่งด่วนของการแก้ไขปัญหา จิตสำนึกและความจำเป็น จิตอาสา/อาสาสมัคร/ทำด้วยใจ”เป็นรายบุคคล	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				5.ทดสอบหลังเรียนรายบุคคลเรื่อง “ความสัมพันธ์เชิงระบบที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์” อุปกรณ์ที่ใช้: แฟ้มสะสมผลงาน เครื่องฉายและคอมพิวเตอร์ บัตรคำระบุตัวเลข 1-5 กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ และแบบทดสอบหลังเรียนรายบุคคล		
4 (25 พ.ย.56)	**องค์ประกอบในการแก้ไขปัญหา เช่น ความสำคัญของการแก้ปัญหาของโลก การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความเร่งด่วนของการแก้ไขปัญหา จิตสำนึกและความจำเป็น และการทำงานแบบจิตอาสา** -ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.1 สามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่	3	-	1.ผู้สอนทบทวนเนื้อหาครั้งที่แล้ว และเปิดประเด็นในหัวข้อ “องค์ประกอบในการแก้ไขปัญหา เช่น ความสำคัญของการแก้ปัญหาของโลก การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความเร่งด่วนของการแก้ไขปัญหา จิตสำนึกและความจำเป็น และการทำงานแบบจิตอาสา 2.กลุ่มผู้เรียนนำเสนอเนื้อหาที่ได้ค้นคว้ามา 3.ใช้การประเมินโดยตนเอง ร่วมกับเพื่อนร่วม	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน 5.การทดสอบหลังเรียน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
	เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง - ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.6 สามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”ได้อย่างถูกต้อง			ชั้นเรียนและผู้สอน 4.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหาส่วนที่ขาด 5.ผู้เรียนสรุปผลการเรียน 6.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหา 7.ทดสอบหลังเรียนรายบุคคลพร้อมเฉลย 8.ผู้สอนมอบหมายผู้เรียนให้ค้นคว้า ในเรื่อง “การวิเคราะห์ศักยภาพของตนเองในการแก้ไขปัญหา การวางยุทธศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา เป้าหมาย และวิสัยทัศน์ในการแก้ไขปัญหา” เป็นรายบุคคล 9.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอน อุปกรณ์ที่ใช้: เอกสารประกอบการสอน แฟ้มสะสมผลงาน เครื่องฉายและคอมพิวเตอร์ บัตรคำระบุตัวเลข 1-5 กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาเคมี กระดาษกาว	รายบุคคล	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
5 (2 ธ.ค.56)	**การวิเคราะห์ศักยภาพของตนเองในการแก้ไขปัญหา การวางยุทธศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา เป้าหมาย และวิสัยทัศน์ในการแก้ไขปัญหา** - ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.2 สามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้อง	3	-	1.ผู้สอนทบทวนเนื้อหาในครั้งที่แล้วและเปิดประเด็น ในหัวข้อ “การวิเคราะห์ศักยภาพของตนเองในการแก้ไขปัญหา การวางยุทธศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา เป้าหมาย และวิสัยทัศน์ในการแก้ไขปัญหา” 2.กลุ่มผู้เรียนนำเสนอเนื้อหาที่ได้ค้นคว้ามา 3.ใช้การประเมินโดยตนเอง ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน 4.ผู้เรียนสรุปผลการเรียน 5.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหาส่วนที่ขาด เช่นการพัฒนาที่ยั่งยืนในมุมมองของพระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต) และนายแพทย์ประเวศ วะสี 5.ฝึกปฏิบัติการ“วิเคราะห์ศักยภาพของตนเองในการแก้ไขปัญหา การวางยุทธศาสตร์ในการแก้ไขปัญหา เป้าหมาย และวิสัยทัศน์ในการแก้ไขปัญหา”จากกรณีศึกษา และนำเสนอ	1.งานที่ให้ปฏิบัติตามสภาพจริง 2.การสังเกต 3.การนำเสนองาน 4.การประเมินตนเอง 5.การประเมินโดยเพื่อน 6.การทดสอบหลังเรียน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				รายกลุ่ม 6.ทดสอบหลังเรียนรายบุคคลพร้อมเฉลย 7.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอน 8.ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนค้นคว้าเรื่อง” การศึกษาชุมชน”เป็นรายบุคคล อุปกรณ์ที่ใช้ เอกสารประกอบการสอน เครื่องฉายโปรเจ็คเตอร์ คอมพิวเตอร์ กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาเคมี กระดาษกาว กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ และแบบทดสอบหลังเรียน		
6 (9 ธ.ค.56)	**การปรับตัวเข้าหาชุมชน** - ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	3	-	1.ผู้สอนทบทวนเนื้อหาของการการแปลงแนวทางการแก้ไขปัญหาชุมชนไปสู่การปฏิบัติและการเขียนโครงการในครั้งที่แล้ว 2.ผู้เรียนนำเสนอโครงการแก้ไขปัญหาชุมชนที่ปรับปรุงแล้ว และร่วมกันจัดลำดับกิจกรรมที่ควรทำเพื่อแก้ปัญหาร่วมกับชุมชน	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมิน	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				3.ผู้สอนให้หลักการการปรับตัวเข้าหาชุมชนพร้อมให้สถานการณ์สมมติ 4.ผู้เรียนแก้ไขปัญหาในสถานการณ์สมมติและสรุปบทเรียน 5.ผู้เรียนประเมินตนเอง ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน 6.ทดสอบหลังเรียนรายบุคคลพร้อมเฉลย 7.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอน 8.ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนสรุปบทเรียนก่อนสอบกลางภาค อุปกรณ์ที่ใช้: เอกสารประกอบการสอน แฟ้มสะสมผลงาน เครื่องฉายและคอมพิวเตอร์ บัตรคำระบุตัวเลข 1-5 กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ แบบทดสอบหลังเรียน	โดยเพื่อน 5.การทดสอบหลังเรียน	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
7 (16 ธ.ค.56)	**การศึกษาชุมชน** - ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	3	-	1.ผู้สอนทบทวนเนื้อหาในครั้งที่แล้วและเปิดประเด็นในเรื่อง”เพราะเหตุใดเราจึงต้องศึกษาชุมชน” 2.ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและนำเสนอเนื้อหาที่ได้ค้นคว้ามา 3.ใช้การประเมินโดยตนเอง ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน 4.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหาส่วนที่ขาด เช่น การศึกษาชุมชนแบบเร่งด่วน(Rapid Rural Appraisal;RRA) การศึกษาชุมชนแบบมีส่วนร่วม(Participatory Action Research)และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาชุมชน 4.ฝึกปฏิบัติการศึกษาชุมชน เช่น แผนที่ชุมชน แผนที่ทรัพยากร ปฏิทินการผลิตและศักยภาพของชุมชน 5.ผู้เรียนสรุปผลการเรียน	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน 5.การทดสอบหลังเรียน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				6.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหา 7.ทดสอบหลังเรียนรายบุคคลพร้อมเฉลย 8.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอน 9.ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาชุมชนด้วยตนเองเป็นรายกลุ่มและเขียนเป็นรายงานส่วนบุคคล อุปกรณ์ที่ใช้: เอกสารประกอบการสอน แฟ้มสะสมผลงาน เครื่องฉายและคอมพิวเตอร์ บัตรคำระบุตัวเลข 1-5 กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ		
8 (23 ธ.ค.56)	**ถอดบทเรียนการศึกษาชุมชน** - ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	3	-	1.ผู้สอนทบทวนเนื้อหาของการศึกษาชุมชนในครั้งที่แล้ว 2.ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาชุมชน 3.ผู้สอนแนะนำวิธีการถอดบทเรียน โดยเริ่มจากวัตถุประสงค์ สิ่งที่ผู้เรียนทำได้ และปัจจัยแห่งความสำเร็จของการศึกษาชุมชน	1.งานที่ให้ปฏิบัติตามสภาพจริง 2.การสังเกต 3.การนำเสนองาน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				4.ผู้สอนและผู้เรียนถอดบทเรียนการศึกษาชุมชนร่วมกัน 5.ใช้การประเมินโดยตนเอง ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน 6.ทดสอบหลังเรียนรายบุคคลพร้อมเฉลย 7.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอน 8.ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาของชุมชนอย่างเป็นระบบพร้อมทั้งหาข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาร่วมกับชุมชน อุปกรณ์ที่ใช้: เอกสารประกอบการสอน แฟ้มสะสมผลงาน เครื่องฉายและคอมพิวเตอร์ บัตรคำระบุตัวเลข 1-5 กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ แบบทดสอบหลังเรียน	4.การประเมินตนเอง 5.การประเมินโดยเพื่อน 6.การทดสอบหลังเรียน	
9 (30 ธ.ค.56)	**การแปลงแนวทางการแก้ไขปัญหาชุมชนไปสู่การปฏิบัติ** ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถ	3	-	1.ผู้สอนทบทวนเนื้อหาของการถอดบทเรียนการศึกษาชุมชนในครั้งที่แล้ว 2.ผู้เรียนนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์ และ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
	อธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง			ชุมชน 3.ผู้สอนและผู้แทนชุมชนให้ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาชุมชนโดยเชื่อมโยงกับกลุ่มเป้าหมาย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งให้หลักการเขียนโครงการ 4.ผู้เรียนปรับปรุงแนวทางการแก้ไขปัญหาชุมชนและจัดทำโครงการ 5.ผู้เรียนประเมินตนเอง ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน 6.ทดสอบหลังเรียนรายบุคคลพร้อมเฉลย 7.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอน 8.ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนจัดทำโครงการเป็นรายบุคคล อุปกรณ์ที่ใช้: เอกสารประกอบการสอน แฟ้มสะสมผลงาน เครื่องฉายและคอมพิวเตอร์ บัตร	3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน 5.การทดสอบหลังเรียน	คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				คำระบุตัวเลข 1-5 กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ แบบทดสอบหลังเรียน		
10 (6-10 มกราคม 2557)	สอบกลางภาค(Mid-term Examination)	3	-	-ตามหัวข้อที่ได้จัดการเรียนการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ กระดาษคำตอบ กระดาษข้อสอบ -มอบหมายงานให้ผู้เรียนสืบค้นต่อในหัวข้อ “ความรุนแรงของปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อโลกสีเขียว” เป็นรายบุคคล	ข้อสอบกลางภาคการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 20	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์
11 (13 มกราคม 2557)	**ความรุนแรงของปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อโลกสีเขียว** ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและ	3	-	1.ผู้สอนทบทวนที่ได้เรียนก่อนสอบกลางภาค และให้หลักการในการศึกษาเรื่อง“ความรุนแรงของปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อโลกสีเขียว” 2.ผู้เรียนนำเสนอเนื้อหาการแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสันติวิธีที่ได้ค้นคว้ามา ได้แก่ การมีส่วน	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
	สิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.7 สามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง			ร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การฟังอย่างตั้งใจ การต่อรอง การประนีประนอม การทวนคำพูด (Paraphrase) และภาษาท่าทาง 2.ใช้การประเมินโดยตนเอง ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน 3.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหาส่วนที่ขาด 4.ฝึกปฏิบัติการ“การแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสันติวิธี”จากสถานการณ์จำลอง 5.ผู้เรียนสรุปผลการเรียน 6.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหา 7.ทดสอบหลังเรียนพร้อมเฉลย 8.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอน อุปกรณ์ที่ใช้ เอกสารประกอบการสอน กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาเคมี กระดาษกาว กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ แบบทดสอบหลังเรียน	5.การทดสอบหลังเรียน	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
12 (20 มกราคม 2557)	**การป้องกันแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสันติวิธี** ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	3	-	1.ผู้สอนทบทวนเนื้อหา “ความรุนแรงของปัญหาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อโลกสีเขียว”ในครั้งที่แล้ว 2.ผู้เรียนนำเสนอเนื้อหาการแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสันติวิธีที่ได้ค้นคว้ามา ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การฟังอย่างตั้งใจ การต่อรอง การประนีประนอม การทวนคำพูด (Paraphrase) และภาษาท่าทาง 2.ใช้การประเมินโดยตนเอง ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้สอน 3.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหาส่วนที่ขาด 4.ฝึกปฏิบัติการ“การแก้ไขข้อขัดแย้งอย่างสันติวิธี” 5.ผู้เรียนสรุปผลการเรียน	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน 5.การทดสอบหลังเรียน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				6.ผู้สอนเติมเต็มเนื้อหา 7.ทดสอบหลังเรียนพร้อมเฉลย 8.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอน อุปกรณ์ที่ใช้ เอกสารประกอบการสอน กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาเคมี กระดาษกาว กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ แบบทดสอบหลังเรียน		
13 (27 มกราคม 2557)	**เตรียมการประเมินผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน** ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	3	-	.ผู้เรียนและผู้สอนเตรียมการประเมินผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน โดยใช้เนื้อหาที่ได้เรียนรู้มา อาทิ การศึกษาชุมชนแบบเร่งด่วน การประชุมอย่างสร้างสรรค์ การป้องกันและแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้ง และความรุนแรงของผลกระทบและมีการแบ่งงานให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มรับผิดชอบ เช่นการหาข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลทางกายภาพ ข้อมูลทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การประเมิน	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
				ความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย อุปกรณ์ที่ใช้ เอกสารประกอบการสอน กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาเคมี กระดาษกาว กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ		
14 (27 มกราคม 2557)	ประเมินผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.7 สามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	3	-	1.ผู้เรียนและผู้สอนลงพื้นที่ชุมชนเพื่อประเมินผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชนร่วมกับผู้นำชุมชนโดยใช้เครื่องมือที่ได้เรียนรู้มา อาทิ การศึกษาชุมชนแบบเร่งด่วน การประชุมอย่างสร้างสรรค์ การป้องกันและแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้ง การประเมินความรุนแรงของผลกระทบ 2.ผู้เรียนและผู้สอนสรุปบทเรียนและเติมเต็ม 3.ผู้เรียนประเมินการสอนและผู้สอน อุปกรณ์ที่ใช้ กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาเคมี กระดาษกาว กล้องถ่ายรูป/วิดีโอ	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์ อ.ดร.อาสลัน หิเล อ.ดร. สุชาดา แสงวิมาน อ.จารุวรรณ ประดับแสง อ.ศิรินุช ด้วงสุข อ.มูฮำมัดบา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
						คอรี ยูโซ๊ะ และ อ.สุภาภรณ์ เทศวิเชียร
15 (3 กุมภาพันธ์ 2557)	**ฝึกปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อชุมชน** ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.7 สามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	3	-	1.ผู้สอนและผู้เรียนนำแนวทางการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อชุมชน ได้แก่ การจัดทำวิสัยทัศน์ การวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็ง โอกาสและอุปสรรค การจัดทำยุทธศาสตร์ แผนงานและโครงการ มาดำเนินการในชุมชน 2.ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อน การสอนและผู้สอน อุปกรณ์ที่ใช้ แฟ้มสะสมผลงาน เครื่องฉายและคอมพิวเตอร์ กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาเคมี กระดาษกาว กล้องถ่ายรูป	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์ อ.ดร.อาสลัน หิเล อ.ดร.สุชาดา แสงวิมาน อ.จารุวรรณ ประดับแสง อ.ศิรินุช ด้วงสุข อ.มูฮำมัดบา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
						คอรี ยูโซ๊ะ และ อ.สุภาภรณ์ เทศวิเชียร
16 (10 กุมภาพันธ์ 2557)	**การจัดทำรายงานการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อชุมชน** ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.7 สามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง	3	-	ผู้เรียนจัดทำรายงานการป้องกันแก้ไขผลกระทบด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อชุมชนโดยมีผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะ	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
17 (24 กุมภาพันธ์ 2557)	**สรุปและถอดบทเรียน** ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.1 สามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.2 สามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้อง ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.3 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.4 สามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง	3	-	ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนสรุปและถอดบทเรียนการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้การประชุมกลุ่มใหญ่	1.การสังเกต 2.การนำเสนองาน 3.การประเมินตนเอง 4.การประเมินโดยเพื่อน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
	ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.5 สามารถอธิบายวิธีการส่งเสริมและการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้ถูกต้อง ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.6 สามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”ได้อย่างถูกต้อง ตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.7 สามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง					

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย	ชั่วโมงปฏิบัติการ	วิธีสอน/กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีวัดและประเมินผล	ชื่อผู้สอน
18 (3 -7 มีนาคม 2557)	**สอบปลายภาคการศึกษา**	1.5	-	ตามหัวข้อที่ได้จัดการเรียนการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ กระดาษคำตอบ กระดาษข้อสอบ	ข้อสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 20	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผล	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
ด้านคุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา(Ethics and Moral)	การเข้าชั้นเรียน	1-9 และ 11 - 17	5 %
	การส่งรายงานตรงเวลา	1-9 และ 11 - 17	5 %
ด้านความรู้ที่ต้องได้รับ (Knowledge)	การทดสอบย่อย	1-9 และ 11 – 12	10 %
	การสอบกลางภาค	10	20 %
	การสอบปลายภาค	18	20 %
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา (Interpersonal Skills and Responsibility	การมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน	1-9 และ 11 ,12, 17	10 %
ด้านทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา(Cognitive Skills)	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมนอกห้องเรียน	13,14,15	10 %
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)	การนำเสนองาน	1-9 และ 11 – 12	10 %
	การรายงาน	16	10 %
รวม			**100 %**

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1.ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

1.เอกสารของผู้สอน

2.สุกาญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์. 2550. **หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน**. สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)

3.จิราภรณ์ คชเสนี และนันทนา คชเสนี. 2552. **นิเวศวิทยาประยุกต์ การจัดการสิ่งแวดล้อม ทรัพยากร และการพัฒนาที่ยั่งยืน**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

4.พงษ์รักษ์ ศรีบัณฑิตมงคล และกานดา วิชัยรัตน์. 2554. **หลักการบริหารจัดการศพจำนวนมากจากภัยพิบัติ**. ภาควิชานิติเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5.เอกสารจากการค้นคว้าของผู้เรียน

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

1.วารสารโลกสีเขียว

2.เว็บไซท์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(www.mnre.go.th)

3.แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11

3.เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ทั้งด้านวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและห้องนอกเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ

1.2 ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย ฯลฯ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน :

2.1 ประเมินการสอนโดยทีมผู้สอน

2.2 ผลการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน :

ใช้การวิจัยในชั้นเรียน และการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา :

- ทวนสอบความคาดหวังในรายวิชาของผู้เรียน และการสรุปและถอดบทเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน และจากคะแนนข้อสอบหรืองานที่มอบหมาย

- ทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

-ตั้งคณะกรรมการประจำสาขาวิชา ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ ตามที่กำหนดในรายวิชา เช่น ข้อสอบ รายงาน วิธีให้คะแนนและพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา :

- นำบทเรียนและข้อเสนอแนะจากการทวนสอบที่ได้รับมาปรับปรุงรายวิชาทุกปี
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน
- ให้ชุมชนเป้าหมายของรายวิชาเป็นผู้สะท้อนความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงรายวิชาต่อไป

ลงชื่อ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา**

ลงชื่อ **อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**