รายละเอียดของรายวิชา มคอ. 3

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

10-064-119 วิทยาศาสตร์กับโลกสีเขียว
Science and Green World

2. จำนวนหน่วยกิต

3.0 (3-0-6) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วทบ.เกษตรศาสตร์ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์ ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ปีการศึกษา 2568 / ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ห้อง ST513 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

11/06/2568
11/06/2568

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcome; PLOs) หลักสูตรวทบ.(เกษตรศาสตร์)

1. แสดงออกถึงความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม มีวินัย มีจิตสาธารณะในสังคมพหุวัฒนธรรม (Responding)
2. อธิบายความรู้ด้านการเกษตร (Understanding)
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าข้อมูล (Applying)
4. ใช้ทักษะการสื่อสารในการถ่ายทอดองค์ความรู้ (Applying)
5. ปฏิบัติหรือสาธิตงานด้านการเกษตร (Applying)
6. วางแผนการผลิตทางการเกษตร (Applying)
7. ประยุกต์องค์ความรู้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีนวัตกรรมเกษตร และการประกอบการในการประกอบอาชีพ (Applying)
8. วิเคราะห์ปัญหาทางการเกษตร (Analyzing)

วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (PLO 2)

1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้อง (PLO 6)

1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง (PLO 8)

1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (PLO 6)

1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการส่งเสริม และการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง (PLO 6)

1.6 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”ได้อย่างถูกต้อง (PLO 3)

1.7 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (PLO 7)

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อตอบสนองต่อผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายของรายวิชา

ความรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมและการบารุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน

Knowledge of science and technology affecting society and environment, relationship between science and environment, participation in natural energy and enviromental
management, promotion and quality maintenance of natural resources and environment in
accordance with the principles of sustainable development

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

หน่วยกิต	จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
3.0 (3-0-6)	3.00	0.00	6.00	0.00

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอน	วัน-เวลา ให้คำปรึกษา	สถานที่หรือหมายเลขห้องผู้สอน	หมายเลขโทรศัพท์ผู้สอน	ที่อยู่ของ E-mail ผู้สอน	รวมจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ให้คำปรึกษา
อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์	วันพุธ เวลา 13.00 - 16.30 น.	ห้อง ST 406 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0896576100	pongpan.s@pnu.ac.th	3.00

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
1. มีวินัย ตรงต่อเวลา รู้จักกาลเทศะ มีสัมมาคารวะ ซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1. ให้ความสาคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด	1. การประเมินระหว่างเรียน โดยการประเมินจากตนเอง เพื่อน และอาจารย์ โดยใช้แบบสอบถาม สังเกต แบบบันทึกแบบประเมิน หรือการสัมภาษณ์ ซึ่งอาจประเมินจากเรื่องต่อไปนี้ - การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การส่งงานตามกาหนดระยะเวลาที่มอบหมาย การมีวินัยและการเข้าร่วมกิจกรรม - ปริมาณการกระทาทุจริตในการสอบ - ความรับผิดชอบในหน้าที่หรืองานที่ได้รับมอบหมาย
2. เข้าใจสังคมพหุวัฒนธรรม และเคารพสิทธิ กฎระเบียบขององค์กร	2. ปลูกฝังให้นักศึกษาเข้าใจสังคมพหุวัฒนธรรม และเคารพกฎระเบียบขององค์กร	2. การประเมินภายหลังสำเร็จการศึกษา โดยให้บัณฑิตประเมินตนเอง ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต โดยใช้แบบสอบถามหรือการสัมภาษณ์
3. รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีภาวะความเป็นผู้นาและผู้ตาม รู้คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	3. สอดแทรกคุณธรรม และจริยธรรม	
4. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	4. การมอบหมายงานเป็นรายกลุ่ม โดยในแต่ละกลุ่มมีการแบ่งหน้าที่การทำงานอย่างชัดเจน	
	5. การสอนแบบอภิปรายกลุ่มโดยการยกกรณีศึกษาเกี่ยวกับปัญหาของการใช้จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ สุจริต	

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้	2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้
1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการสื่อสารของศาสตร์ที่ศึกษา และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต	1. ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้	1. การทดสอบย่อย
2. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องตลอดจนงานวิจัยใหม่ๆ ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	2. มอบหมายให้ทำรายงาน หรือกรณีศึกษา และนำแสนอหน้าชั้นเรียน	2. การสอบกลางภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา
3. สามารถวิเคราะห์ปัญหาของศาสตร์ที่ศึกษาและบูรณาการความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	3. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน หรือผ่านการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา	3. การทำรายงานการศึกษาค้นคว้า
4. มีความรู้ ความเข้าใจในวัฒนาของศาสตร์ที่ศึกษา และสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงของประเทศและสังคมโลก		4. การวิเคราะห์กรณีศึกษา
		5. การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
		6. การฝึกประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการ สหกิจศึกษา หรือโครงงาน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
1. สามารถค้นคว้าหาความรู้ในศาสตร์ที่ศึกษา จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นหรือแหล่งข้อมูลที่หลากหลายด้วยตนเอง	1. เน้นการสอนให้นักศึกษารู้จักบูรณาการและการประยุกต์ทฤษฎีความรู้ต่างๆ ผ่านการทำรายงาน และงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาต่างๆ	1. ประเมินจากผลงานที่มอบหมาย
2. สามารถคิดวิเคราะห์ และแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ	2. การทำโครงงาน สัมมนา และการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา	2. ประเมินจากผลการทำโครงงาน สัมมนา และการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา
3. สามารถประยุกต์ความรู้ในศาสตร์ที่ศึกษา และนำไปใช้ได้เหมาะสม		3. ประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา
4. มีทักษะการแก้ปัญหาในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการตามที่ได้รับความรู้ และการฝึกฝน สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์ที่เป็นจริง		

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ	4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
1. มีความสามารถในการปรับตัวและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับบุคคล สามารถทำงานเป็นทีม และรู้จักบทบาทของผู้นำ/สมาชิกในกลุ่ม	1. กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำการเป็นสมาชิกกลุ่ม	1. จากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
2. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ที่ศึกษามาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม	2. แนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการอยู่ในสังคม	2. พิจารณาการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
3. มีการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	3. ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม	3. จากการสังเกตและผลการปฏิบัติงาน
4. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อสังคม สามารถเสนอแนะแนวทางเพื่อแก้ปัญหา และมีความรับผิดชอบทั้งส่วนตัวและส่วนรวม	4. ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล	4. สังเกตพฤติกรรมการระดมสมอง
5. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตัวเองและของกลุ่ม	5. ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ และการให้ความร่วมมือ	5. ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะพร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
	6. ส่งเสริมการสื่อสารโดยใช้ภาษาถิ่นหรือภาษาอื่นๆ กับกลุ่มคนที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ	

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. สามารถประยุกต์ใช้หลักตรรกะ คณิตศาสตร์ สถิติ การใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม	1. ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้ง การพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และบุคคลที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย	1. ประเมินจากผลงาน และการนำเสนอผลงาน โดยการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และข้อมูลเชิงตัวเลขที่เกี่ยวข้อง
2. มีความสามารถในการวิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูลเชิงตัวเลข และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกต้อง	2. ส่งเสริมให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข	2. ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบสังเกต และแบบประเมินทักษะการพูด การเขียน
3. สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การเขียนและการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารแก่ผู้อื่นได้อย่างเข้าใจ	3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ การใช้ศักย์ภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย	
4. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลในศาสตร์ที่ศึกษา และนำเสนอสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	4. ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสาคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล	
5. สามารถใช้เครื่องคำนวณ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (จัดทำแผนการสอนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ /กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
1.	ปฐมนิเทศ ความคาดหวังจากรายวิชา การฟังอย่างตั้งใจ (Deep Listening) การจัดกลุ่มผู้เรียนและมอบหมายงาน	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการส่งเสริม และการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) **กิจกรรมการสอน** ผู้สอนบรรยาย ผู้เรียนระดมความคิด จับคู่สัมภาษณ์ แบ่งกลุ่มตามความสนใจ	เอกสารประกอบคำบรรยาย คำถามท้ายบท โปรแกรม google classroom	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์
2.	ความหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโ นโลยี	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (PLO 2) **กิจกรรมการสอน** บรรยาย มอบหมายงานที่สนใจ งานกลุ่ม และการนำเสนอ	เอกสารประกอบคำบรรยาย คำถามท้ายบท โปรแกรม google classroom	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์
3.	วิกฤติการณ์ของโลกซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโ ลยี	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (PLO 2) 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง (PLO 8) **กิจกรรมการสอน** ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม ค้นคว้า นำเสนอ ผู้สอนเติมเต็ม ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัดท้ายบท	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์
4.	ความสัมพันธ์เชิงระบบ	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (PLO 2) 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง (PLO 8) 1.7 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากร	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัดท้ายบท	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ /กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
				กิจกรรมการสอน ผู้สอนอธิบายวิธีอธิบายความสัมพันธ์ของปัญหา ผู้เรียนอธิบายความสัมพันธ์ของปัญหาและนำเสนอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท		
5.	การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการส่งเสริม และการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.6 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”ได้อย่างถูกต้อง (PLO 3) 1.7 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากร **กิจกรรมการสอน** ผู้สอนอธิบายเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย ผู้เรียนวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายและนำเสนอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัดท้ายบท	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์
6.	การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการส่งเสริม และการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) **กิจกรรมการสอน** ผู้สอนบรรยาย ผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและนำเสนอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัดท้ายบท ใบงาน	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์
7.	การประเมินคุณภาพของระบบนิเวศ อย่างง่าย	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.7 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากร **กิจกรรมการสอน** ผู้สอนบรรยาย	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัดท้ายบท	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ /กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
				ผู้เรียนประเมินคุณภาพของสิ่งแวดล้อมระบบนิเวศอย่างง่ายและนำเสนอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท		
8.	การป้องกันแก้ไขข้อขัดแย้งด้วยสันติวิธีเบื้องต้น	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการส่งเสริม และการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) **กิจกรรมการสอน** ผู้สอนอธิบายวิธีการการป้องกันแก้ไขข้อขัดแย้งด้วยสันติวิธีเบื้องต้น ผู้เรียนสวมบทบาทสมมุติของการเป็นคู่ขัดแย้งและคนกลาง สรุปบทเรียน ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัดท้ายบท ใบงานบทบาทสมมติ	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์
9.	การพัฒนาชุมชนให้เกิดความยั่งยืน	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้อง (PLO 6) **กิจกรรมการสอน** ผู้สอนบรรยายและยกตัวอย่างรอยเท้าคาร์บอน คาร์บอนเครดิต การคำนวณคาร์บอนเครดิต และการซื้อขายคาร์บอนเครดิต พร้อมสร้างสถานการณ์สมมติให้ผู้เรียนฝึกการคำนวณรอยเท้าคาร์บอน คาร์บอนเครดิต การคำนวณคาร์บอนเครดิต และการซื้อขายคาร์บอนเครดิต สรุปการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหลังเรียน	เอกสารประกอบการบรรยาย ตัวอย่างและกรณีศึกษารอยเท้าคาร์บอน คาร์บอนเครดิต การคำนวณคาร์บอนเครดิต และการซื้อขายคาร์บอนเครดิต แบบฝึกหัดท้ายบท	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์
10.	รอยเท้าคาร์บอน คาร์บอนเครดิต การคำนวณคาร์บอนเครดิต และการซื้อขายคาร์บอนเครดิต (บูรณาการกับงานวิจัย)	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (PLO 2) 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้อง (PLO 6) 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง (PLO 8) 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบาย	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ /กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
				วิธีการส่งเสริม และการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.7 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากร **กิจกรรมการสอน** ผู้เรียนและผู้สอนศึกษาชุมชนร่วมกัน ระบุปัญหาและหาแนวทางแก้ไขในรูปแบบโครงการ		
11.	การศึกษาชุมชน ตอนที 1	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (PLO 2) 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้อง (PLO 6) 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง (PLO 8) 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการส่งเสริม และการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.6 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”ได้อย่างถูกต้อง (PLO 3) 1.7 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากร **กิจกรรมการสอน** ผู้เรียนและผู้สอนศึกษาชุมชนร่วมกัน ระบุปัญหาและหาแนวทางแก้ไขในรูปแบบโครงการ	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์
12.	การศึกษาชุมชน ตอนที 2 การประเมินศักยภาพชุมชน	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (PLO 2) 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว	อ.พงษ์พันธ์ สุขสุพันธ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ /กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
				ถูกต้อง (PLO 6) 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง (PLO 8) 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการส่งเสริม และการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.6 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”ได้อย่างถูกต้อง (PLO 3) 1.7 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากร **กิจกรรมการสอน** ผู้สอนบรรยายหลักการและตัวอย่างการประเมินศักยภาพในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนนำหลักการมาการประเมินศักยภาพในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท		
13.	ทางเลือกในการแก้ไขปัญหาชุมชนและการเขียนโครงการ 1	3.00	0.00	**วัตถุประสงค์การเรียนรู้** 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้อง (PLO 2) 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ถูกต้อง (PLO 6) 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง (PLO 8) 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการส่งเสริม และการบำรุงรักษาคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนได้อย่างถูกต้อง (PLO 6) 1.6 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมานำเสนอและเขียนรายงานในหัวข้อ “ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี”ได้อย่างถูกต้อง	กระดาษฟลิปชาร์ต ปากกาสองหัว	

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ /กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ			
				(PLO 3) 1.7 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือประเมินผลกระทบของปัญหาปัญหาทรัพยากร **กิจกรรมการสอน** ผู้สอนบรรยายหลักการและตัวอย่างการประเมินศักยภาพในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนนำหลักการมาการประเมินศักยภาพในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท		