

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	-

## หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา GESC104 สิ่งแวดล้อมกับชีวิต
2. จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้สอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และได้รับการอบรมด้านการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปแล้ว
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ระดับปริญญาตรี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2554

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในเรื่องของความหมาย ประเภทและความสำคัญ รวมทั้งความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกี่ยวกับระบบนิเวศและสามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมโลก มนุษย์และระบบนิเวศได้
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฏจักรของโลกทั้งระบบ ได้แก่ วัฏจักรฤดูกาล วัฏจักรพลังงานและวัฏจักรชีวธรณีเคมี
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทและปัญหาพิบัติภัยทางธรรมชาติ การเฝ้าระวังและการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ และสามารถยกตัวอย่าง หรือค้นคว้ากรณีศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในอดีตและปัจจุบัน
5. สามารถอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ พร้อมทั้งบอกแนวทางการแก้ไขปัญหา
6. มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ และมีความเข้าใจในแนวคิดและหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
7. สามารถอธิบายถึงผลกระทบของความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์มากขึ้น และเพื่อให้ศึกษามีคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย และเนื่องจากในปัจจุบันปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้ทวีความรุนแรงและมีความซับซ้อนมากขึ้น ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมก็มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ดังนั้นเหตุผลของการปรับปรุงรายวิชานี้เพื่อให้ศึกษามีความรู้เท่าทันกับเหตุการณ์และเทคโนโลยีในปัจจุบันให้มากยิ่งขึ้น

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 3.1 คำอธิบายรายวิชา

สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ความเชื่อมโยงของระบบสิ่งแวดล้อมของโลก มนุษย์และระบบนิเวศ วัฏจักรของโลกทั้งระบบ พิบัติภัยทางธรรมชาติ ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ แนวทางแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

This course studies environment and natural resources, relationship of earth environment, human and ecosystem, earth system, natural disaster, problems of environment and natural resources and method of solving, progression of science and technology which influenced to environment and life quality, and sustainable conservation of environment and natural resources.

#### 3.2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้/ภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	90 ชั่วโมง

3.3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล  
1 ชั่วโมง/สัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรมและจริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1.1.1 ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรมและศีลธรรม มีจิตสาธารณะ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบ มีความสามัคคี มีความรัก มีความเมตตากรุณาและมีระเบียบวินัย

1.1.2 ตระหนักและเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ เกิดความต้องการ ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

1.1.3 มีความเพียรพยายามในการทำงาน มีความตั้งใจ อดทนขยันหมั่นเพียร ควบคุมกับการใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหาจนประสบผลสำเร็จ มีความรับผิดชอบตามสถานการณ์ทั้งบุคคลและกลุ่ม

1.1.4 มีความสุภาพอ่อนน้อมถ่อมตน กตัญญูรู้คุณ ประหยัด สุขุม รู้จักกาลเทศะ เป็นคนดี และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.1.5 มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง

1.1.6 มีความเคารพในกฎระเบียบของสถานศึกษา ชุมชนและสังคม รวมทั้งการแสดงออกทางการแต่งกายที่เหมาะสม

#### 1.2 วิธีการสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ อาจารย์ผู้สอนจะต้องดำเนินการดังนี้

1.2.1 สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน

1.2.2 ยกตัวอย่างกรณีศึกษาและประโยชน์ที่นักศึกษาจะได้รับจากการเรียน

1.2.3 กำหนดให้มีการทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

1.2.4 อาจารย์ผู้สอนต้องชี้แจงกฎ ระเบียบและกติกาของการเรียน และสถานศึกษาให้นักศึกษาทราบ โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นด้วยปฏิบัติตนให้เป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักศึกษา

1.2.5 กำหนดสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดภาวะการเป็นผู้นำให้กับนักศึกษา และให้นักศึกษาแก้ไขข้อขัดแย้งในกลุ่มในกรณีที่เกิดปัญหาการทำงาน

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 สังเกตพฤติกรรมในเรื่องของการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การเปิดโอกาส การเข้ากลุ่มกิจกรรม

1.3.2 กำหนดคะแนนการประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน

<p><b>2. ความรู้</b></p>
<p><b>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</b></p> <p>2.1.1 มีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ข้อเท็จจริงและความเชื่อมโยงของเรื่องที่ศึกษากับชีวิตประจำวัน</p> <p>2.1.2 มีความสามารถในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ</p> <p>2.1.3 มีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคมและสิ่งแวดล้อม และแก้ปัญหาความขัดแย้งอย่างมีเหตุผล</p> <p>2.1.4 มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>2.1.5 มีความรู้ความเข้าใจในความสำคัญและบทบาทของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน</p>
<p><b>2.2 วิธีการสอน</b></p> <p>2.2.1 อาจารย์ผู้สอนบรรยายหลักการทางทฤษฎี และใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น ให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง และการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น</p> <p>2.2.2 จัดการเรียนการสอนที่เน้นการศึกษาจากการปฏิบัติจริง</p> <p>2.2.3 มอบหมายงานรายบุคคลและกลุ่ม (นักศึกษาสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ รวบรวม วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล)</p>
<p><b>2.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <p>2.3.1 สอบกลางภาค สอบปลายภาค การทดสอบย่อย</p> <p>2.3.2 ประเมินจาก การตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</p> <p>2.3.3 ประเมินจากผลงานของนักศึกษาทั้งรายงานรายบุคคลและรายงานกลุ่ม</p>

<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p> <p><b>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>3.1.1 พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ</p> <p>3.1.2 พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ</p> <p>3.1.3 มีทักษะทางการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า</p> <p>3.1.4 สามารถทำความเข้าใจถึงสาเหตุของปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาโดยประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาได้</p> <p>3.1.5 สามารถรวบรวม ศึกษา และสรุปประเด็นปัญหาได้</p> <p>3.1.6 พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>3.1.7 พัฒนาความสามารถและทักษะในการวางแผนงาน และปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ได้</p>
<p><b>3.2 วิธีการสอน</b></p> <p>3.2.1 จัดการเรียนการสอนที่เน้นการศึกษาจากการปฏิบัติจริง</p> <p>3.2.2 มอบหมายงานรายบุคคลและกลุ่ม (นักศึกษาสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล)</p> <p>3.2.3 นักศึกษาตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</p>
<p><b>3.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <p>3.3.1 สอบกลางภาค สอบปลายภาค และการทดสอบย่อย</p> <p>3.3.2 ประเมินจากผลงานของนักศึกษาทั้งรายงานรายบุคคลและรายงานกลุ่ม</p> <p>3.3.3 ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</p>

<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>
<b>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</b>
4.1.1 พัฒนาทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และผู้อื่น
4.1.2 พัฒนาทักษะของความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม
4.1.3 พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบ ในงานที่ได้รับมอบหมาย ตรงต่อเวลา
4.1.4 พัฒนาทักษะในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ในสังคม
4.1.5 พัฒนาทักษะการปฏิบัติหน้าที่ที่ดีของนักศึกษาและการปฏิบัติตัวที่ดีต่ออาจารย์
4.1.6 สามารถปรับตัวทั้งในการทำงาน และการดำรงชีวิต และอุทิศตนเพื่อส่วนรวม
4.1.7 มีบุคลิกภาพที่แสดงความเป็นมิตร กล้าแสดงออก มีความมั่นใจ มีความสุภาพ และเสียสละ
<b>4.2 วิธีการสอน</b>
4.2.1 จัดการเรียนการสอนที่เน้นการศึกษาจากการปฏิบัติจริง
4.2.2 มอบหมายงานรายบุคคลและกลุ่ม
4.2.3 เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการอภิปรายปัญหา ในการทำงานเป็นกลุ่ม และหาทางแก้ไขปัญหา
<b>4.3 วิธีการประเมินผล</b>
4.3.1 ประเมินจากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
4.3.2 ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานรายบุคคลและกลุ่มของนักศึกษา

<b>5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>
<b>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</b> 5.1.1 พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารและการสืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม 5.1.2 พัฒนาทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากกรณีศึกษา 5.1.3 ทักษะในการใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ สถิติประยุกต์ต่อการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ 5.1.4 พัฒนาทักษะด้านการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การเขียน การอ่านและตีความ โดยจัดทำเป็นรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน 5.1.5 ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม 5.1.6 พัฒนาทักษะในการเผยแพร่ผลงาน
<b>5.2 วิธีการสอน</b> 5.2.1 มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยอินเทอร์เน็ตและสื่อการเรียนอื่นๆ
<b>5.3 วิธีการประเมินผล</b> 5.3.1 รายงานผลการสืบค้นข้อมูล



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	- แนะนำคำอธิบายรายวิชา เอกสาร คำรา ประกอบการเรียนการสอน แผนการเรียน และวิธีการวัดและประเมินผล	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> - อธิบายประมวลการสอน รายวิชา - อธิบายแผนการเรียน วิธีการเรียน การให้คะแนน และมอบหมายงานเป็น รายบุคคลและกลุ่ม - ทดสอบก่อนเรียน - เปิดโอกาสให้นักศึกษา ซักถาม แสดงความคิดเห็น <b>สื่อการสอน</b> - ประมวลการสอนรายวิชา - แบบทดสอบก่อนเรียน	
2	<b>โลกและกำเนิดโลก</b> - โลกและกำเนิดโลก - ส่วนประกอบของโลก - ภาคนิพื้นดิน (Lithosphere) - ภาคนิพื้นน้ำ (Hydrosphere) - ภาคนิพื้นบรรยากาศ (Atmosphere) - ภาคนิของสิ่งมีชีวิต (Biosphere) - การเคลื่อนตัวของโลกและสิ่งแวดลอม	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> - แจกแบบฝึกปฏิบัติวิชา สิ่งแวดลอมและชีวิต และ มอบหมายให้ศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทั้งกำหนดวันส่ง -ศึกษาเอกสารประกอบการสอน และ บรรยาย โดย ใช้ สื่อ PowerPoint ประกอบการสอน -เปิดโอกาสในการซักถามและ โต้ตอบข้อสงสัยเป็นรายบุคคล	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			-มอบหมายงานกลุ่มให้ศึกษา ทำรายงาน และนำเสนอ ผลงาน	
3	<b>สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ</b> - ความสำคัญและความหมายของ สิ่งแวดล้อม - ประเภทของสิ่งแวดล้อม - ความสำคัญและความหมายของ ทรัพยากรธรรมชาติ - ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ - ความสัมพันธ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - ความเชื่อมโยงของระบบสิ่งแวดล้อม โลก - ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ - มลพิษทางสิ่งแวดล้อม	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> -ร่วมกันทบทวนความรู้เดิม เรื่องโลกและกำเนิดโลก -แบ่งกลุ่ม แจกใบงานและ ศึกษาเอกสารประกอบการสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อม และ ทรัพยากรธรรมชาติ ให้เวลา ร่วมกันศึกษาและออกมา อภิปรายหน้าชั้น -ผู้สอนสรุปเนื้อหาโดยใช้สื่อ PowerPoint ประกอบการสอน -ผู้เรียนช่วยกันสรุปเพื่อวัด ความเข้าใจในหัวข้อที่สอน -เปิดโอกาสในการซักถามและ โต้ตอบข้อสงสัย	
4	<b>มนุษย์กับระบบนิเวศ</b> - ความหมายของนิเวศวิทยา - แนวคิดหลักทางนิเวศวิทยา	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> -ร่วมกันทบทวนความรู้เดิม เรื่อง สิ่งแวดล้อม และ	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบนิเวศ</li> <li>- องค์ประกอบของระบบนิเวศ</li> <li>- ประเภทของระบบนิเวศ</li> <li>- การเคลื่อนย้ายและถ่ายทอดพลังงาน</li> <li>- พลังงานในระบบนิเวศ</li> <li>- คุณประโยชน์ของการรักษาระบบนิเวศ ในธรรมชาติ</li> <li>- ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับระบบนิเวศ</li> </ul>		<p>ทรัพยากรธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-แบ่งกลุ่ม แจกใบงานและ ศึกษาเอกสารประกอบการสอน เรื่องมนุษย์กับระบบนิเวศ ให้ เวลาร่วมกันศึกษาและออกมา อภิปรายหน้าชั้น</li> <li>-มอบหมายงานกลุ่ม โดยให้ จัดทำระบบนิเวศจำลอง</li> <li>-ผู้สอนสรุปเนื้อหาโดยใช้สื่อ PowerPoint ประกอบการสอน</li> <li>-เปิดโอกาสในการซักถามและ โต้ตอบข้อสงสัย</li> </ul>	
5	<p><b>วัฏจักรที่สำคัญในระบบโลก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วัฏจักรของฤดูกาล</li> <li>- วัฏจักรของพลังงาน</li> </ul>	3	<p><b>กิจกรรมการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ร่วมกันทบทวนความรู้เดิม เรื่องมนุษย์กับระบบนิเวศ</li> <li>-แจกแบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li>-บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint ประกอบการ สอน</li> <li>-ศึกษาเอกสารประกอบการสอน</li> <li>-ร่วมกันอภิปรายและโต้ตอบ ซักถามเกี่ยวกับเนื้อหา</li> <li>-ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลัง เรียนเพื่อวัดความเข้าใจในหัวข้อ ที่สอน</li> </ul>	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	<b>วัฏจักรที่สำคัญในระบบโลก (ต่อ)</b> - วัฏจักรชีวธรณีเคมี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ วัฏจักรของน้ำ</li> <li>♦ วัฏจักรของคาร์บอน</li> <li>♦ วัฏจักรของไนโตรเจน</li> <li>♦ วัฏจักรของออกซิเจน</li> <li>♦ วัฏจักรของกำมะถัน</li> <li>♦ วัฏจักรของฟอสฟอรัส</li> </ul> - ผลกระทบของมลพิษต่อการหมุนเวียนของสารในวัฏจักร	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> -ร่วมกันทบทวนความรู้เดิมเรื่องวัฏจักรของฤดูกาลและวัฏจักรของพลังงาน -แจกแบบทดสอบก่อนเรียน -บรรยายโดยใช้สื่อ PowerPoint ประกอบการสอน -ศึกษาเอกสารประกอบการสอน -ร่วมกันอภิปรายและโต้ตอบซักถามเกี่ยวกับเนื้อหา -ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความเข้าใจในหัวข้อที่สอน	
7	<b>สอบกลางภาค</b>	-	-	
8	<b>พื้บัตักัยทางธรรมชาติ</b> - ความหมายของพื้บัตักัยและพื้บัตักัยทางธรรมชาติ - พื้บัตักัยทางธรรมชาติระยะสั้น - สีนามิ ภูเขาไฟ แผ่นดินไหว รอยเลื่อนมีพลัง - พื้บัตักัยจากบรรยากาศ - พายุฝนฟ้าคะนอง - อุณหภูมิเยือกแข็ง	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> -ผู้เรียน กลุ่ม พื้บัตักัยทางธรรมชาตินำเสนอผลงาน -ผู้เรียน กลุ่ม พื้บัตักัยทางธรรมชาติสรุปเนื้อหาให้เพื่อนฟัง และตั้งคำถามถามเพื่อนเพื่อวัดความเข้าใจ -ผู้สอน สรุปเนื้อหาอีกครั้ง ร่วมกันอภิปรายและโต้ตอบซักถามเกี่ยวกับเนื้อหา -มอบหมายให้ไปศึกษาเนื้อหา	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			เพิ่มเติม	
9	<b>พื้บัตัถัยทางชรรรมชชาติ (ต้อ)</b> - พื้บัตัถัยทางชรรรมชชาติระยะยาว - การเปลี่นเปล่งของระดบัน้ำทะเล - ฤคฤกาลแห่งแล้งและช้่มช้่นเกิณปกติ - ปัญหาค้านพื้บัตัถัยชรรรมชชาติ - การเฝ้าระวังพื้บัตัถัยชรรรมชชาติ - การปฏิบัติคณเมือเกิณพื้บัตัถัยชรรรมชชาติ	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> -ผู้เรียณกลุ่มพื้บัตัถัยทางชรรรมชชาตินำเสนอผลงาน -ผู้เรียณกลุ่มพื้บัตัถัยทางชรรรมชชาติสรูปเนือหาให้เพือณฟัง และตั้งค้ถามถามเพือณเพือวัดความเข้าใจ -ผู้สอนสรูปเนือหาอืกครั้งร่วมนกันอภิปรายและได้ตอบช้ถามเกือวกับเนือหา -มอบหมายให้ไปศึษาเนือหาเพิ่มเติม	
10	<b>พื้บัตัถัยทางชรรรมชชาติ (ต้อ)</b> - กรณีศึษาเกือวกับภัยพื้บัตัที่เกิณช้่นในอดีตและปัจจุบัณ	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> - ร่วมนกันอภิปรายและสรูปเนือหาห้งหมด - มอบหมายให้ไปศึษาเนือหาเพิ่มเติม	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	<p>ปัญหาสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มนุษย์กับปัญหาสิ่งแวดล้อม</li> <li>- สถานการณ์สิ่งแวดล้อมของไทยและโลก</li> <li>- สาเหตุของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ</li> <li>- ปัญหาสิ่งแวดล้อมทรุดโทรม</li> </ul>	3	<p>กิจกรรมการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ผู้เรียนกลุ่มปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ นำเสนอผลงาน</li> <li>-ผู้เรียนกลุ่มปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติสรุป เนื้อหาให้เพื่อนฟัง และตั้ง คำถามเพื่อนเพื่อวัดความ เข้าใจ</li> <li>-ผู้สอน สรุปเนื้อหาอีกครั้ง ร่วมกันอภิปรายและโต้ตอบ ซักถามเกี่ยวกับเนื้อหา</li> <li>-มอบหมายให้ไปศึกษาเนื้อหา เพิ่มเติม</li> </ul>	
12	<p>ปัญหาสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ</li> <li>- ปัญหาภัยสังคม</li> <li>- แนวทางแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติ</li> <li>- มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม</li> </ul>	3	<p>กิจกรรมการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ผู้เรียนกลุ่มปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ นำเสนอผลงาน</li> <li>-ผู้เรียนกลุ่มปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติสรุป เนื้อหาให้เพื่อนฟัง และตั้ง คำถามเพื่อนเพื่อวัดความ เข้าใจ</li> <li>-ผู้สอน สรุปเนื้อหาอีกครั้ง ร่วมกันอภิปรายและโต้ตอบ ซักถามเกี่ยวกับเนื้อหา</li> <li>-มอบหมายให้ไปศึกษาเนื้อหา</li> </ul>	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			เพิ่มเติม	
13	<b>การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ</b> - ความหมายและความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ - ประวัติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ - จุดประสงค์ของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ - สาเหตุที่ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย - หลักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ - แนวคิดและหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> -ผู้เรียนกลุ่มการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาตินำเสนอผลงาน -ผู้เรียนกลุ่มการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสรุปเนื้อหาให้เพื่อนฟัง และตั้งคำถามถามเพื่อนเพื่อวัดความเข้าใจ -ผู้สอนสรุปเนื้อหาอีกครั้งร่วมกันอภิปรายและโต้ตอบซักถามเกี่ยวกับเนื้อหา -มอบหมายให้ไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติม	
14	<b>ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b> - ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม - ผลกระทบที่มีต่อคุณภาพชีวิต - ผลกระทบที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม - ผลกระทบที่มีต่อเศรษฐกิจ	3	<b>กิจกรรมการสอน</b> -ผู้เรียนกลุ่มผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนำเสนอผลงาน -ผู้เรียนกลุ่มผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสรุปเนื้อหาให้เพื่อนฟัง และตั้งคำถามถามเพื่อนเพื่อวัดความเข้าใจ	

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			-ผู้สอนสรุปเนื้อหาอีกครั้ง ร่วมกันอภิปรายและโต้ตอบ ซักถามเกี่ยวกับเนื้อหา -มอบหมายให้ไปศึกษาเนื้อหา เพิ่มเติม	
15	ผลกระทบของความก้าวหน้าทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ต่อ) - กรณีศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	3	กิจกรรมการสอน - ร่วมกันอภิปรายและสรุป เนื้อหาทั้งหมด - มอบหมายให้ไปศึกษา เนื้อหาเพิ่มเติม	
16	สรุปเนื้อหาและผลงาน	3	กิจกรรมการสอน -ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป เนื้อหาในบทเรียน ซักถาม ปัญหา และข้อสงสัยต่างๆ	
17	สอบปลายภาค			



## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	2	- สอบกลางภาค	7	20 %
2	2	- สอบปลายภาค	17	30 %
3	2	- การทดสอบย่อย (Quiz)	5-11	10 %
4	1, 4,	รายงานบุคคล - ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา (2%) - ความน่าสนใจ และทันสมัย (3%) - ความถูกต้อง และเข้าใจใน เนื้อหา (5%)	2-14	10 %

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
5	1, 2, 3, 4, 5	<p>รายงานกลุ่ม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความซื่อสัตย์และตรงต่อเวลา (1%)</li> <li>- รูปแบบถูกต้อง และครบถ้วนตามที่กำหนด (1%)</li> <li>- ความถูกต้องของวิธีทำการทดลองตามที่ปฏิบัติจริง (1%)</li> <li>- ความถูกต้องของผลการทดลอง การสรุปและวิจารณ์ผลและตอบคำถามท้ายการทดลอง (5%)</li> <li>- การประเมินพฤติกรรมกลุ่ม (2%)</li> </ul>	2-14	10 %
6	1, 4	<p>การประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน และเทคนิคในการทำปฏิบัติการการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน และเทคนิคในการทำปฏิบัติการ</p>	1-16	20 %

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, เอกสารประกอบการสอนรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับชีวิต.  
เพชรบูรณ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

เกษม จันทร์แก้ว. (2545). หลักการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. วารสาร อนุรักษ์พลังงาน. กรุงเทพฯ : อิมเมจพูล.

คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. (2540). วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จรวาย บุญยชลและคณะ. (2549). พลังงาน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิราภรณ์ คชเสนีย์. (2527). มนุษย์และสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : พิมพ์ครั้งที่ 4 , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ณรงค์ ณ เชียงใหม่. (2525). มลพิษสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้งเฮ้าส์.

\_\_\_\_\_. (2525). อุบัติภัยวิทยา. กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้งเฮ้าส์.

ณรงค์ นันทวรรณและคณะ. (2537). ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซนเตอร์.

ทัศนีย์ ศรีเพ็ชรพันธุ์. (2540). ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์. เพชรบูรณ์ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์.

\_\_\_\_\_. (2540). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์กับสังคม. เพชรบูรณ์ : คณะ  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์.

ธงชัย พึ่งรัสมิ. (2531). ธรณีวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

นงลักษณ์ สุวรรณพินิจและคณะ. (2539). จุลชีววิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปัญญา จารุศิริและคณะ. (2545). ธรณีวิทยาภาพ. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2545). สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ราตรี ภารา. (2540). ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ.

รังสรรค์ เฟื่องพัด. (2539). อุตุนิยมวิทยา. เพชรบูรณ์ : สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์.

วงศ์พันธ์ ลิ้มปเสนีย์และคณะ. (2540). มลพิษทางอากาศ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิฑูรย์ สิมะโชคดีและคณะ. (2539). วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน. กรุงเทพฯ : ที พี พริ้นท์.

วิสูตร ธนชัยวัฒน์. (2533). กฎหมายควบคุมวันดำและเสียงดัง. กรุงเทพฯ : ไพบูลการพิมพ์.

สมพร พิธีธรรมเดช. (2525). **สมุนไพรรักษาโรค**. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.  
 สุนทร บุญญาธิการ. (2545). **พลังงานใกล้ตัว**. กรุงเทพฯ : เฟสท์ ออฟเซท.  
 สุรีย์ แขวงโสภณและคณะ. (2531). **พลังงาน**. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.  
 สุโขทัยธรรมมาธิดา. (2536). **อนามัยสิ่งแวดล้อม**, หน่วยที่ 8-15 . กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์.  
 อุไรวรรณ วิจักษณ์กุล. (2545). **ดีเอ็นเอ เทคโนโลยี**. พิษณุโลก : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏ  
 พิบูลสงคราม.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Bolt, B.A., (1999) **Earthquakes**(4<sup>th</sup> ed.) : W.II.Frceman & Co.

Brain Norton. . **Solar Energy Thermal Technology**. London : Springer – verlag.

Hesser, Dale T. and Lach , Susan S. **Focus on Earth Science**. Ohio : Merrill Publishing.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- แบบประเมินผู้สอน - ผลการสอน

### 3. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนทบทวน และปรับปรุงวิธีการสอน จากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำ  
 เพิ่มสะสมงานรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. ๕) ทุกภาคการศึกษา คณะกำหนดให้และ  
 มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อหาหรือปัญหาการเรียนรู้นักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

กรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา  
 โดยประเมินคุณภาพของข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ตลอดจนพิจารณาระดับคะแนนในรายวิชา

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน  
 และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น