



5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาปลาย/2568 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ขึ้นไป

6. รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

วันพฤหัสบดี เวลา 13:00 – 15:40 น.

เรียนออนไลน์ผ่าน SU-eLearning และ Microsoft Teams

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตวังท่าพระ

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

17 ธันวาคม 2568

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ มลพิษและพลังงานชนิดต่าง ๆ

1.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของระบบนิเวศ ปัญหามลพิษ และปัญหาจากการใช้พลังงาน

**2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ ประชากร ที่อาจได้รับผลกระทบจากมลพิษสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ดินเสีย น้ำเสีย ขยะมูลฝอย มลพิษทางอากาศ

1.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับพลังงาน และผลจากการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

1.3 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปัญหามลพิษ แหล่งกำเนิดมลพิษ การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม และการจัดการกับปัญหาด้านมลพิษ

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ระบบนิเวศ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน มูลฝอย พลังงานและผลกระทบต่อภาวะภูมิอากาศของโลก

Ecosystem; water pollution; air pollution; soil pollution; solid waste; energy and its impact on global climate.

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

|  |           |
|--|-----------|
| จำนวนชั่วโมงบรรยาย                       | 3 ชั่วโมง |
| จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติ/ภาคสนาม/การฝึกงาน | - ชั่วโมง |
| จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง            | 6 ชั่วโมง |

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่ผู้เรียน ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยสามารถติดต่อเพื่อขอรับคำปรึกษาได้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียนตามความเหมาะสม ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น พบโดยตรงที่ห้องพักอาจารย์ อีเมล หรือระบบออนไลน์รูปแบบต่าง ๆ

### หมวดที่ 4 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)   | ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ   | กลยุทธ์การสอนตาม CLOs             | กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผลตาม CLOs    |
|---|--|-----------------------------------|--|
| CLO1: มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ มลพิษ และพลังงานชนิดต่าง ๆ และประยุกต์ความรู้ความเข้าใจดังกล่าวเพื่อนำไปพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม | PLO7: แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม | TA1_ การบรรยาย<br>TA2_ การอภิปราย | - การสอบข้อเขียน<br>- การประเมินการบ้าน (Quiz) |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่รายวิชารับผิดชอบ   | กลยุทธ์การสอนตาม CLOs             | กลยุทธ์สำหรับวิธีการวัดและประเมินผลตาม CLOs    |
|--|--|-----------------------------------|--|
| CLO2: ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ และทำงานกับเพื่อร่วมชั้นอาจารย์ และชุมชนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัญหามลพิษแหล่งกำเนิดมลพิษ การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม และการจัดการกับปัญหาด้านมลพิษ | PLO7: แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม | TA1_ การบรรยาย<br>TA2_ การอภิปราย | - การสอบข้อเขียน<br>- การประเมินการบ้าน (Quiz) |

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด  | CLOs           | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน                 |   | ผู้สอน                     |
|----------|--|----------------|---------------|---------------------------------------|---|----------------------------|
|          |  |                |               | กิจกรรมการสอน                         | กิจกรรมการเรียนรู้  |                            |
| 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำรายวิชาและหัวข้อที่สอน</li> <li>- การใช้ระบบ SU e-Learning ในการ download เอกสาร</li> <li>- การติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผ่านระบบ SU e-Learning</li> <li>- วิธีการสอบ และเกณฑ์การประเมินผล</li> </ul> | CLO 1          | 3             | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก (Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | อ.ดร.ดาวรุ่ง<br>สังข์ทอง   |
| 2        | <b>ระบบนิเวศ</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมายของนิเวศวิทยา ขอบเขตการศึกษาทางนิเวศวิทยา</li> </ul>  | CLO 1<br>CLO 2 | 3             | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก (Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | ผศ.ดร.ดิเรกฤทธิ์<br>บัวเวช |
| 3        | <b>สังคมชีวิตและประชากร</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- ความหมายชุมชน ชนิดชุมชน</li> </ul>   | CLO 1<br>CLO 2 | 3             | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก (Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | ผศ.ดร.ดิเรกฤทธิ์<br>บัวเวช |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด  | CLOs           | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน                 |   | ผู้สอน                         |
|------------|--|----------------|------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------|
|            |  |                |                  | กิจกรรมการสอน                         | กิจกรรมการเรียนรู้  |                                |
| 4          | <b>มลพิษทางน้ำ</b><br>- ความหมายของน้ำเสีย แหล่งกำเนิดมลพิษ<br>- ปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน<br>- การตรวจวัดคุณภาพน้ำเสีย<br>เกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำธรรมชาติ เกณฑ์มาตรฐาน<br>ของน้ำเสียชนิดต่าง ๆ | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความ<br>คิดเห็น (Discussion &<br>Argumentation) | อ.ดร.อุมารัจน์<br>สันติสุขเกษม |
| 5          | <b>วันหยุด (วันขึ้นปีใหม่)</b>   | -              | -                | -                                     | -   | -                              |
| 6          | <b>ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</b><br>- ความหมายทรัพยากร ชนิดทรัพยากร ทรัพยากรธรรมชาติแบบต่าง ๆ<br>- ความหลากหลายทางชีวภาพ รอยเท้านิเวศ   | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความ<br>คิดเห็น (Discussion &<br>Argumentation) | อ.ดร.สุตา<br>คุณวงศ์           |
| 7          | <b>มลพิษจากมูลฝอย</b>  | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความ<br>คิดเห็น (Discussion &<br>Argumentation) | อ.ดร.สุตา<br>คุณวงศ์           |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด  | CLOs           | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน                 |  | ผู้สอน                   |
|------------|--|----------------|------------------|---------------------------------------|--|--------------------------|
|            |  |                |                  | กิจกรรมการสอน                         | กิจกรรมการเรียนรู้   |                          |
| 8          | <b>มลพิษทางดิน</b><br>- ลักษณะโครงสร้างของชั้นดิน<br>- ปัญหาที่ทำให้ดินเสื่อม<br>- สาเหตุของการเกิดดินเสื่อม<br>- การพังทลายของชั้นดิน<br>แนวทางป้องกัน และการแก้ปัญหา | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | อ.ดร.ดาวรุ่ง<br>สังข์ทอง |
| 9          | <b>สอบกลางภาคออนไลน์ ผ่าน eLearning</b>  |                |                  |                                       |  |                          |
| 10         | <b>สภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ</b>  | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | อ.ดร.ดาวรุ่ง<br>สังข์ทอง |
| 11         | <b>มลพิษทางอากาศ</b><br>- ความหมายของมลพิษทางอากาศ แหล่งกำเนิดมลพิษ<br>- ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากมลพิษทางอากาศ  | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | อ.ดร.ดาวรุ่ง<br>สังข์ทอง |
| 12         | <b>ทบทวนบทเรียนด้วยตนเอง</b>   | -              | 3                | -                                     | -  | -                        |

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                | CLOs           | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน                 |  | ผู้สอน                         |
|----------|----------------------------------|----------------|------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------|
|          |                                  |                |                  | กิจกรรมการสอน                         | กิจกรรมการเรียนรู้   |                                |
| 13       | ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลังงาน | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | อ.ดร.อุมารัจน์<br>สันติสุขเกษม |
| 14       | พลังงานดั้งเดิม                  | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | อ.ดร.อุมารัจน์<br>สันติสุขเกษม |
| 15       | พลังงานหมุนเวียน (1)             | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | อ.ดร.อุมารัจน์<br>สันติสุขเกษม |
| 16       | พลังงานหมุนเวียน (2)             | CLO 1<br>CLO 2 | 3                | TA1_ การบรรยาย<br><br>TA2_ การอภิปราย | LA1_ การฟังและจดบันทึก<br>(Listening & Notetaking)<br><br>LA2_ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Discussion & Argumentation) | อ.ดร.อุมารัจน์<br>สันติสุขเกษม |
| 17       | สอบปลายภาคออนไลน์ ผ่าน eLearning |                |                  |                                       |  |                                |

## 2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)  | กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่) | การประเมิน           |                      | เครื่องมือประเมิน        | เป้าหมายการบรรลุ CLOs (ร้อยละ) |
|--|------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------|
|  |                              | Formative Assessment | Summative Assessment |                          |                                |
| CLO1: มีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศมลพิษ และพลังงานชนิดต่าง ๆ และประยุกต์ความรู้ความเข้าใจดังกล่าวเพื่อนำไปพัฒนาตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม   | 2, 3, 4, 6, 7, 8             | 7.5%                 |                      | การประเมินการบ้าน (Quiz) | 50                             |
|  | 9                            |                      | 17.5%                | การสอบข้อเขียน           |                                |
|  | 10, 11, 13, 14, 15, 16       | 7.5%                 |                      | การประเมินการบ้าน (Quiz) |                                |
|  | 17                           |                      | 17.5%                | การสอบข้อเขียน           |                                |
| CLO2: ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ และทำงานกับเพื่อร่วมชั้น อาจารย์ และชุมชนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างปัญหามลพิษ แหล่งกำเนิดมลพิษ การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม และการจัดการกับปัญหาด้านมลพิษ | 2, 3, 4, 6, 7, 8             | 7.5%                 |                      | การประเมินการบ้าน (Quiz) | 50                             |
|  | 9                            |                      | 17.5%                | การสอบข้อเขียน           |                                |
|  | 10, 11, 13, 14, 15, 16       | 7.5%                 |                      | การประเมินการบ้าน (Quiz) |                                |
|  | 17                           |                      | 17.5%                | การสอบข้อเขียน           |                                |
| รวม  |                              | 30%                  | 70%                  |                          |                                |

## 2.1 รูบิคสำหรับประเมินการบรรลุ CLOs (ถ้ามี)

ไม่มี

## 2.2 สัดส่วนการประเมินผล

| กิจกรรมการประเมิน        | สัดส่วนการประเมิน (ร้อยละ) |
|--------------------------|----------------------------|
| การประเมินการบ้าน (Quiz) | 30                         |
| การสอบข้อเขียน           | 70                         |

## 2.4 ระดับผลการเรียน

| ระดับผลการเรียน | ช่วงคะแนน (ร้อยละ) |
|-----------------|--------------------|
| A               | $\geq 80$          |
| B+              | $\geq 75$          |
| B               | $\geq 70$          |
| C+              | $\geq 65$          |
| C               | $\geq 60$          |
| D+              | $\geq 55$          |
| D               | $\geq 50$          |
| F               | $< 50$             |

## 2.5 ช่องทางการอุทธรณ์ผลการเรียน

ติดต่อผ่านผู้ประสานงานรายวิชาฯ และดำเนินการตามระเบียบการอุทธรณ์ผลการเรียนของภาควิชาฯ

## 2.6 ช่องทางรับข้อมูลป้อนกลับ เช่น ข้อมูลป้อนกลับจากการบ้านและผลการสอบ เป็นต้น

กลุ่ม Line ของชั้นเรียน หรือ ห้องทำงาน/เบอร์โทร และ Email ตามที่ระบุไว้ในหมวดที่ 1 ข้อ 4(4.1)

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารหลัก

1. คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, สิ่งแวดล้อม มลพิษ และพลังงาน เอกสารประกอบการสอน (E-learning)

เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. มุกดา สุขสมาน (2551) ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 5 บริษัท อินโฟไมนิ่ง จำกัด กรุงเทพมหานคร
2. สมชาติ โสภณธนฤทธิ (2550). การพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนสำหรับประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ปทุมธานี
3. ข้อมูลใน website ของกรมควบคุมมลพิษ (www.pcd.go.th)
4. ข้อมูลใน website ของ US.EPA (www.epa.gov)
5. ข้อมูลใน website ของ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน  
<http://www.dede.go.th/dede/>

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

- 1.1 แบบประเมินผู้สอนโดยผู้เรียน
- 1.2 การสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
- 1.3 ความร่วมมือของผู้เรียนต่อกิจกรรมในชั้นเรียน

### 2. การปรับปรุงการสอน

จากข้อเสนอแนะของผู้เรียน และผลการศึกษาของผู้เรียน รวมถึงการทวนสอบ และข้อเสนอแนะจากผู้รับผิดชอบหลักสูตร นำมาวิเคราะห์ร่วมกันแล้วนำเสนอเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไข

## หมวดที่ 8 การรับรองรายละเอียดของรายวิชา

ข้าพเจ้าได้พิจารณารายละเอียดของรายวิชา SU 318 สิ่งแวดล้อม มลพิษ และพลังงาน (Environment, Pollution, and Energy) พบว่า การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลและการประเมินผล สอดคล้องกับรายละเอียดของหลักสูตร



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อังกิศิริ ทิพยารมณ)

ประธานหลักสูตร

24/12/2568