

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

BANGKOK, THAILAND

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๑ / ๒๕๖๕

เมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๕

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕
แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๕

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจาก สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ และได้รับอนุมัติเปิดสอนจาก สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๖ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๕ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 ปรับปรุงคุณลักษณะพิเศษ กิจกรรมการเรียนการสอน และ กิจกรรมเสริมหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของบัณฑิตทั้ง 5 ด้านให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต นิสิต อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และนโยบายของรัฐ ที่ได้รวบรวมมาจากวิจัยสถาบัน

4.2 จากผลการวิจัยสถาบัน หลักสูตรจึงได้ปิดรายวิชาและปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตรบางรายวิชาให้ มีเนื้อหา แผนการศึกษา และ กิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถสอดคล้องกับทักษะเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ให้ ได้ ตามข้อ 4.1

5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 9 วิชา ดังต่อไปนี้

02741514	พิษวิทยาของระบบนิเวศ	3(3-0-6)
02741521	เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
02741522	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
02741526	เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
02741532	ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
02741541	มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
02741542	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
02741545	การวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)
02741591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(2-3-6)

5.2 ปิดรายวิชา จำนวน 1 วิชา คือ

02741517	แมลงและมลภาวะ	3(3-0-6)
----------	---------------	----------

5.3 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>1. แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) - สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 02741597 สัมมนา 1,1 ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 02741599 วิทยานิพนธ์ 1-36</p> <p>2. แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 2 หน่วยกิต 02741597 สัมมนา 1,1 - วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต 02741521 เทคโนโลยีการบำบัด สำหรับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 02741541 มลภาวะและผลกระทบ สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 02741542 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 02741591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอก สาขาวิชา ที่รหัสระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้า ภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย 02741511 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางน้ำ 3(3-0-6) 02741512 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางอากาศ 3(3-0-6) 02741513 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางดิน 3(3-0-6) 02741514 พิษวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6) 02741515 มลพิษในบรรยากาศ 3(3-0-6) 02741516 สารเคมีมลพิษและการจัดการ 3(2-3-6) 02741517 แมลงและมลภาวะ 3(3-0-6)</p>	<p>1. แผน ก แบบ ก 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) - สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 02741597 สัมมนา 1,1 ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต 02741599 วิทยานิพนธ์ 1-36</p> <p>2. แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 2 หน่วยกิต 02741597 สัมมนา 1,1 - วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต 02741521 เทคโนโลยีการบำบัด สำหรับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 02741541 มลภาวะและผลกระทบ สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 02741542 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) 02741591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6) - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอก สาขาวิชา ที่รหัสระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้า ภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย 02741511 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางน้ำ 3(3-0-6) 02741512 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางอากาศ 3(3-0-6) 02741513 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางดิน 3(3-0-6) 02741514 พิษวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6) 02741515 มลพิษในบรรยากาศ 3(3-0-6) 02741516 สารเคมีมลพิษและการจัดการ 3(2-3-6)</p>	<p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ปิดรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02741522 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	02741522 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	ปรับปรุงรายวิชา
02741523 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน 3(3-0-6) และขยะอันตราย	02741523 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน 3(3-0-6) และขยะอันตราย	
02741524 การประเมินผลกระทบ 3(3-0-6) ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	02741524 การประเมินผลกระทบ 3(3-0-6) ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	
02741525 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(2-3-6)	02741525 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741526 เทคโนโลยีพลังงานและ 3(3-0-6) การใช้พลังงานอย่างยั่งยืน	02741526 เทคโนโลยีพลังงานและ 3(3-0-6) การใช้พลังงานอย่างยั่งยืน	
02741531 การบริหารทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	02741531 การบริหารทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	
02741532 ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	02741532 ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741543 ชีววิทยาภาวะโลกร้อน 3(3-0-6)	02741543 ชีววิทยาภาวะโลกร้อน 3(3-0-6)	
02741544 นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อ 3(3-0-6) การจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล	02741544 นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อ 3(3-0-6) การจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล	
02741545 การวิเคราะห์ตัวอย่าง 3(2-3-6) ด้านสิ่งแวดล้อม	02741545 การวิเคราะห์ตัวอย่าง 3(2-3-6) ด้านสิ่งแวดล้อม	ปรับปรุงรายวิชา
02741546 ก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ 3(3-0-6)	02741546 ก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ 3(3-0-6)	
02741596 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	02741596 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
02741598 ปัญหาพิเศษ 1-3 ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	02741598 ปัญหาพิเศษ 1-3 ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
02741599 วิทยานิพนธ์ 1-12	02741599 วิทยานิพนธ์ 1-12	
3. แผน ข จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	3. แผน ข จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
- สัมมนา 2 หน่วยกิต	- สัมมนา 2 หน่วยกิต	
02741597 สัมมนา 1,1 - วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต	02741597 สัมมนา 1,1 - วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต	
02741521 เทคโนโลยีการบำบัด 3(3-0-6) สำหรับสิ่งแวดล้อม	02741521 เทคโนโลยีการบำบัด 3(3-0-6) สำหรับสิ่งแวดล้อม	ปรับปรุงรายวิชา
02741541 มลภาวะและผลกระทบ 3(3-0-6) สิ่งแวดล้อม	02741541 มลภาวะและผลกระทบ 3(3-0-6) สิ่งแวดล้อม	
02741542 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	02741542 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(2-3-6) และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	02741591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(2-3-6) และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต	
ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต	ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต	
จากรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอก	จากรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอก	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
สาขาวิชา ตรีทศระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้า ภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	สาขาวิชา ตรีทศระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้า ภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	
02741511 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางน้ำ 3(3-0-6)	02741511 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางน้ำ 3(3-0-6)	
02741512 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางอากาศ 3(3-0-6)	02741512 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางอากาศ 3(3-0-6)	
02741513 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางดิน 3(3-0-6)	02741513 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางดิน 3(3-0-6)	
02741514 พิษวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6)	02741514 พิษวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741515 มลพิษในบรรยากาศ 3(3-0-6)	02741515 มลพิษในบรรยากาศ 3(3-0-6)	
02741516 สารเคมีมลพิษและการจัดการ 3(2-3-6)	02741516 สารเคมีมลพิษและการจัดการ 3(2-3-6)	
02741517 แมลงและมลภาวะ 3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
02741522 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)	02741522 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741523 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และขยะอันตราย 3(3-0-6)	02741523 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และขยะอันตราย 3(3-0-6)	
02741524 การประเมินผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 3(3-0-6)	02741524 การประเมินผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 3(3-0-6)	
02741525 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(2-3-6)	02741525 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(2-3-6)	
02741526 เทคโนโลยีพลังงานและ การใช้พลังงานอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)	02741526 เทคโนโลยีพลังงานและ การใช้พลังงานอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741531 การบริหารทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย 3(3-0-6)	02741531 การบริหารทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย 3(3-0-6)	
02741532 ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	02741532 ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741543 ชีววิทยาภาวะโลกร้อน 3(3-0-6)	02741543 ชีววิทยาภาวะโลกร้อน 3(3-0-6)	
02741544 นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อ การจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล 3(3-0-6)	02741544 นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อ การจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล 3(3-0-6)	
02741545 การวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	02741545 การวิเคราะห์ตัวอย่าง ด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741546 ก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ 3(3-0-6)	02741546 ก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ 3(3-0-6)	
02741596 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	02741596 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	
02741598 ปัญหาพิเศษ 1-3	02741598 ปัญหาพิเศษ 1-3	
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
02741595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3, 3	02741595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3, 3	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ปรับตามเกณฑ์ พ.ศ. 2558 ปรากฏดังนี้

แผน ก แบบ ก1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา	-	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ข

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก		ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต
2) การศึกษาค้นคว้าอิสระ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๑ / ๒๕๖๕

เมื่อวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๕

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๕

มคอ. ๒

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

วิทยาเขตกำแพงแสน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ภาควิชาวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

2549002100028

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ภาษาอังกฤษ

Master of Science Program in Environmental Science and Technology

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ชื่อย่อ : วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม)

ภาษาอังกฤษ

ชื่อเต็ม : Master of Science (Environmental Science and Technology)

ชื่อย่อ : M.S. (Environmental Science and Technology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ข

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุงกำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาก่อนการโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 9/2565 เมื่อวันที่ 5 เดือน กันยายน พ.ศ. 2565
- ได้อนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 9/2565 เมื่อวันที่ 26 เดือน กันยายน พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา
2. นักวิชาการสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งราชการและเอกชน
3. นักวิจัยในสถาบันวิจัยต่างๆ
4. ผู้ควบคุมระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม หรืออาคารที่มีระบบบำบัดมลพิษ
5. อาจารย์หรือครูสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
6. ผู้ประกอบการและธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมมลพิษ
7. ที่ปรึกษาด้านการควบคุมมลพิษ
8. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพ หรือเจ้าหน้าที่ประกันคุณภาพ ในหน่วยงานรัฐหรือหน่วยงานเอกชน

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี
1.	รองศาสตราจารย์	นางสาวเครือมาศ สมักรการ	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2538
			น.บ.		มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2558
			วท.ม.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543
			ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548
2.	รองศาสตราจารย์	นางสาวธนวรรณ พานิชพัฒน์	ค.บ.	ชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2533
			วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
			ปร.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวประภา ไช้ะสลาม	วท.บ.	จุลชีววิทยา	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2539
			วท.ม.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543
			ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549
4.	อาจารย์	นางพัชนี วิชิตพันธ์	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536
			Ph.D.	Entomology	University of Kentucky, USA	2542

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ฉบับระดมความคิดเห็นได้บ่งชี้แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก เกิดการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลที่ถูกเร่งด้วย COVID-19 ทำให้รูปแบบการทำงานและการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไปโดยมีการทำงานหรือเรียนจากที่พักอาศัยมากกว่าที่ทำงานหรือสถานศึกษา ซึ่งพาเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นหลัก ภายใน 30 ปีข้างหน้า ประชากรร้อยละ 70 จะอาศัยในเขตเมืองและหลายเมืองทั่วโลกกำลังมุ่งสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกมีแนวโน้มรุนแรง รวดเร็ว และผันผวนกว่าที่คาดการณ์ไว้ ทั้งยังมีความเสี่ยงต่อภัยพิบัติและผลกระทบต่อระบบนิเวศ เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจึงมีความพยายามในระดับโลกในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและยานยนต์ไฟฟ้า ในขณะที่วิสัยทัศน์ของประเทศไทย มุ่งสู่การเป็นประเทศที่มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้วตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิสัยทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมคือ ความมั่นคงทางอาหาร ทรัพยากรน้ำ ทำให้ประชากรมีรายได้สูงขึ้น มีศักยภาพในการแข่งขัน มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการสร้างมลพิษ นอกจากนี้โครงสร้างประชากรของประเทศไทยจากปัจจุบันจนถึงปี 2570 จะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุที่ยังคงมีสุขภาพดี ต้องการการเรียนรู้ให้เท่าทันปัจจุบัน และปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมเป็นที่ต้องการของประเทศในทุกระดับ ในฐานะผู้เผยแพร่องค์ความรู้ในการดำรงชีวิตอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การเฝ้าระวังสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม คาดการณ์ผลกระทบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก การป้องกัน การปรับตัว และแก้ไขสถานการณ์จากภัยพิบัติธรรมชาติ การวิจัยเพื่อสร้างเทคโนโลยีในการควบคุม ป้องกัน บำบัดมลพิษ หรือฟื้นฟูพื้นที่ที่ปนเปื้อนมลพิษ การพัฒนาพลังงานทดแทน การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในการพัฒนาหลักสูตรได้พิจารณาจากสถานการณ์ทางสังคมปัจจุบันและสภาวะแวดล้อมที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เกษตรกรรม และเทศบาลเมืองภาคกลางและตะวันตกของประเทศไทย ที่มีปัญหามลพิษทางอากาศ ฝุ่น PM 2.5 จากการเผาไร่อ้อย นาข้าว การใช้สารเคมีทางการเกษตรที่เกินความจำเป็น ทำให้มีเกิดการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตทางการเกษตร พื้นที่เกษตรกรรม แหล่งน้ำธรรมชาติ ทั้งยังมีโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร การปศุสัตว์ (หมู วัว ไก่) ที่ยังประสบปัญหาการจัดการน้ำเสีย ของเสียจากฟาร์ม เขตเทศบาลที่นับวันจะมีการสะสมของขยะชุมชนและการจัดการขยะยังไม่มีประสิทธิภาพ หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมจึงมีส่วนสำคัญที่จะใช้ปัญหาในพื้นที่เป็นทรัพยากรในการเรียนรู้ และวิจัยเพื่อแก้ไข ทำให้เกิดการพัฒนา

อย่างยั่งยืน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม นิสิตมีโอกาสดำเนินการศึกษาจากพื้นที่ที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมโดยตรง ทั้งยังมีแหล่งผลิตพลังงานทดแทนให้ได้เรียนรู้ในพื้นที่ใกล้เคียง เช่น โซลาร์ฟาร์ม โรงงานน้ำตาลที่ใช้พลังงานชีวมวล โรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ที่นำน้ำเสียมาผลิตก๊าซชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมเนื่องจาก COVID-19 ทำให้ประชาชนพึ่งพาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต การทำงานและการเรียนระยะไกล

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรมีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเชิงรุกที่มีศักยภาพในการผลิตบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อสนองความต้องการกำลังคนที่ยังมีความขาดแคลนอยู่มากในภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน โดยกำลังคนที่ผลิตนั้นจะต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานที่จะไปปฏิบัติ และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ใหม่ตลอดเวลา มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลและเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อแก้ไขปัญหาที่พบได้ นิสิตในหลักสูตรจะได้พัฒนาทักษะในการทำงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ผ่านการเรียน การทำวิจัย และมีส่วนร่วมในการทำโครงการบริการวิชาการ พัฒนาวิชาการ ของอาจารย์ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยมีพันธกิจที่จักสร้างสรรค์ศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน พัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการสู่ระดับสากล เพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการบริหารทรัพยากรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ส่งเสริมการใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการอย่างยั่งยืน หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จึงปรับปรุงหลักสูตรเพื่อสร้างมหาบัณฑิตที่มีทักษะในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่สามารถพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และมีทักษะทางวิชาการในระดับสากล รวมทั้งมีจรรยาวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติงานตามหลักธรรมาภิบาล การที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เกษตรกรรม และเขตเทศบาลในภาคกลางและภาคตะวันตก ที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหลายด้าน ดังนั้น ที่ตั้งของมหาวิทยาลัยจึงมีความเหมาะสมที่จะเปิดสอนสาขา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยสามารถใช้พื้นที่ที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแหล่งเรียนรู้ วิจัย แนวทางการป้องกัน หรือบำบัดมลพิษ หรือฟื้นฟูพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนสารพิษ มีแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน แนวทางลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และมีทักษะการคิดวิเคราะห์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้ มีจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมพร้อมปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมออกสู่สาธารณชน

1.2 ความสำคัญ

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตระหนักถึงการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน และสังคม จึงจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการใช้ความรู้เพื่อป้องกัน/แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน มีส่วนร่วมในการพัฒนา รวมทั้งสร้างผลงานวิชาการเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานสากลเพื่อให้เกิดการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรภายใน 5 ปี เพื่อให้ได้มาตรฐานและทันสมัย	1.1 พัฒนาหลักสูตร โดยศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรระดับชาตินานาชาติ 1.2 ติดตามและประเมินผลหลักสูตร	1.1 เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 1.2 รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2.1 ติดตามความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้อง	2.1 เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร
3. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	3.1 สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต 3.2 สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	3.1 เอกสารรายงานวิจัยสถาบัน
4. ส่งเสริมอาจารย์และนิสิต นำองค์ความรู้ช่วยแก้ไขปัญหา ด้านสิ่งแวดล้อมไปเผยแพร่ให้กับ ชุมชนที่ต้องการเพื่อพัฒนาทักษะ การทำงานให้กับนิสิต	4.1 สอดแทรกในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยให้ทำโครงการหรือปฏิบัติการ ภาคสนาม 4.2 ส่งเสริมให้อาจารย์นำองค์ความรู้ไปเผยแพร่ให้กับชุมชนผ่านโครงการบริการวิชาการโดย ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเผยแพร่องค์ความรู้	4.1 มคอ.3 มคอ.5 และ มคอ.7 และ ผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตในแต่ละรายวิชา 4.2 จำนวนโครงการบริการวิชาการหรือโครงการพัฒนาวิชาการที่มินิกิตในหลักสูตรเข้าไปช่วยดำเนินงาน
5. พัฒนาอาจารย์ให้มีทักษะในการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การวิจัย พัฒนาวิชาการ และวิชาชีพ	5.1 ส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรมการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลของมหาวิทยาลัย 5.2 ส่งเสริมการทำวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย 5.3 ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย 5.4 ส่งเสริมการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ที่มีความพร้อม	5.1 จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมกิจกรรม 5.2 จำนวนทุนสนับสนุนงานวิจัยและจำนวนผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ 5.3 จำนวนโครงการวิจัย/บริการวิชาการที่มีความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น 5.4 จำนวนอาจารย์ที่ขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ

1 ภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม อนามัยสิ่งแวดล้อม สาธารณสุขศาสตร์ เกษตรศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือสาขาวิชาอื่นที่มีประสบการณ์หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.2.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม อนามัยสิ่งแวดล้อม สาธารณสุขศาสตร์

เกษตรศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2) เป็นคนวิกลจริต

2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4) ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตมีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

2.3.2 ขาดทักษะการเปลี่ยนหน่วยการวัด การเตรียมสารเคมี ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำวิจัย

2.3.3 ขาดทักษะในการประยุกต์ใช้สถิติเพื่องานวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 เสริมทักษะการอ่าน การเขียน การฟัง และการพูดภาษาอังกฤษเพิ่มเติมในบางรายวิชา และสนับสนุนให้เข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ

2.4.2 ทบทวนเนื้อหาเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ให้แก่นิสิต

2.4.3 เพิ่มแบบฝึกหัดในการประยุกต์ใช้สถิติเพื่องานวิจัยในหลายรายวิชา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน ก แบบ ก 1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	1	1	1	1	1
2	-	1	1	1	1
รวม	1	2	2	2	2
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	1	1	1

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	5	5	5	5	5
2	-	5	5	5	5
รวม	-	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	5	5	5

แผน ข

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	4	4	4	4	4
2	-	4	4	4	4
รวม	-	8	8	8	8
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	4	4	4

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	402,000	772,000	772,000	772,000	772,000
รวมรายรับ	402,000	772,000	772,000	772,000	772,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่ายจากงบรายได้ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบบุคลากร	-	-	-	-	-
1.1 เงินเดือน	-	-	-	-	-
2. งบดำเนินการ					
2.1 ค่าตอบแทน	10,000	30,000	33,000	36,000	40,000
2.2 ค่าใช้สอย	42,000	84,000	86,000	89,000	92,000
2.3 ค่าวัสดุ	150,000	260,000	290,000	300,000	330,000
3. งบลงทุน					
3.1 ครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง	200,000	398,000	363,000	347,000	310,000
จำนวนนิสิต (คน)	10	20	20	20	20
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	40,200	38,600	38,600	38,600	38,600

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

- (1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- (2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
- (3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือแต้มคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนน S
- (4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต
- (5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวม ของหลักสูตรที่โอน

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาเดียวกันหรือสาขาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

- (6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอก จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการเทียบโอนหน่วยกิต

29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการเทียบโอนหน่วยกิต สามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการเทียบโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

13. การลงทะเบียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขา โดยต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

- (1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น
- (2) รายวิชาจะต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตจะต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้นๆ กำหนด เวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียน ให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.1.1 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

3.1.1.2 รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

02741597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

02741599 วิทยานิพนธ์ 1-36
(Thesis)

3.1.2 แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2.1 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา	2	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

3.1.2.2 รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา	2	หน่วยกิต

02741597 สัมมนา 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต

02741521**	เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม (Treatment Technology for Environment)	3(3-0-6)
02741541**	มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Pollution and Environmental Impact)	3(3-0-6)
02741542**	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม (Principal in Environmental Management)	3(3-0-6)
02741591**	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Science and Technology)	3(2-3-6)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอกสาขาวิชา ที่รหัสวิชาระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย

02741511	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางน้ำ (Water Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
02741512	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางอากาศ (Air Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
02741513	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางดิน (Soil Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
02741514**	พิษวิทยาของระบบนิเวศ (Toxicology of Ecosystem)	3(3-0-6)
02741515	มลพิษในบรรยากาศ (Atmospheric Pollutants)	3(3-0-6)
02741516	สารเคมีมลพิษและการจัดการ (Chemical Pollutants and Management)	3(2-3-6)
02741522**	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Natural Resource Management for Sustainable Development)	3(3-0-6)
02741523	การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะอันตราย	3(3-0-6)

	(Municipal Waste and Hazardous Waste Management)	
02741524	การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environmental and Health Impact Assessment)	3(3-0-6)
02741525	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System)	3(2-3-6)
02741526**	เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน (Energy Technology and Sustainable Energy Use)	3(3-0-6)
02741531	การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (Natural Resources and Environmental Administration in Thailand)	3(3-0-6)
02741532**	ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม (Community and Environment)	3(3-0-6)
02741543	ชีววิทยาภาวะโลกร้อน (Global Warming Biology)	3(3-0-6)
02741544	นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล (Applied Ecology for Coastal Resource Management)	3(3-0-6)
02741545**	การวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sample Analysis)	3(2-3-6)
02741546	ก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ (Greenhouse Gases Emission in Ecosystem)	3(3-0-6)
02741596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Science and Technology)	3(3-0-6)
02741598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

3.1.3 แผน ข

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.3.1 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- สัมมนา	2	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	16	หน่วยกิต
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต

3.1.2.2 รายวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- สัมมนา	2	หน่วยกิต

02741597	สัมมนา (Seminar)	1,1
----------	---------------------	-----

- วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
-----------------	----	----------

02741521**	เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม (Treatment Technology for Environment)	3(3-0-6)
------------	--	----------

02741541**	มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Pollution and Environmental Impact)	3(3-0-6)
------------	--	----------

02741542**	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม (Principal in Environmental Management)	3(3-0-6)
------------	---	----------

02741591**	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (Research Methods in Environmental Science and Technology)	3(2-3-6)
------------	---	----------

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	16	หน่วยกิต
----------------------------	----	----------

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียกวิชาใน/นอกสาขาวิชา ที่รหัสวิชาระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

02741511	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางน้ำ (Water Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
02741512	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางอากาศ (Air Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
02741513	การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางดิน (Soil Pollution Control and Treatment)	3(3-0-6)
02741514**	พิษวิทยาของระบบนิเวศ (Toxicology of Ecosystem)	3(3-0-6)
02741515	มลพิษในบรรยากาศ (Atmospheric Pollutants)	3(3-0-6)
02741516	สารเคมีมลพิษและการจัดการ (Chemical Pollutants and Management)	3(2-3-6)
02741522**	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Natural Resource Management for Sustainable Development)	3(3-0-6)
02741523	การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะอันตราย (Municipal Waste and Hazardous Waste Management)	3(3-0-6)
02741524	การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ (Environmental and Health Impact Assessment)	3(3-0-6)
02741525	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System)	3(2-3-6)
02741526**	เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน (Energy Technology and Sustainable Energy Use)	3(3-0-6)
02741531	การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (Natural Resources and Environmental Administration in Thailand)	3(3-0-6)
02741532**	ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม (Community and Environment)	3(3-0-6)

02741543	ชีววิทยาภาวะโลกร้อน (Global Warming Biology)	3(3-0-6)
02741544	นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อการจัดการทรัพยากร ชายฝั่งทะเล (Applied Ecology for Coastal Resource Management)	3(3-0-6)
02741545**	การวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Sample Analysis)	3(2-3-6)
02741546	ก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ (Greenhouse Gases Emission in Ecosystem)	3(3-0-6)
02741596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม (Selected Topics in Environmental Science and Technology)	3(3-0-6)
02741598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต
02741595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3,3

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

เลขลำดับที่	1-2 (02)	หมายถึง	วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขลำดับที่	3-5 (741)	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
เลขลำดับที่	6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่	7	มีความหมายดังนี้	
	1	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจสิ่งแวดล้อม
	2	หมายถึง	กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการจัดการ
	3	หมายถึง	กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมด้านสังคมศาสตร์
	4	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษและวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่	8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
02741599	วิทยานิพนธ์	9
		รวม 9
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
02741597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
02741599	วิทยานิพนธ์	9
		รวม 9
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
02741597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
02741599	วิทยานิพนธ์	9
		รวม 9
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
02741599	วิทยานิพนธ์	9
		รวม 9

3.1.4.2 แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	02741521	เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
	02741541	มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
	02741542	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	3 (3-0-6)
		วิชาเอกเลือก	3 (- -)
		รวม	<u>12 (- -)</u>
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	02741591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3 (2-3-6)
	02741597	สัมมนา	1
	02741599	วิทยานิพนธ์	2
		วิชาเอกเลือก	4 (- -)
		รวม	<u>10 (- -)</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	02741597	สัมมนา	1
	02741599	วิทยานิพนธ์	5
		วิชาเอกเลือก	3 (- -)
		รวม	<u>9 (- -)</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	02741599	วิทยานิพนธ์	5
		รวม	<u>5</u>

3.1.4.3 แผน ข

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
	02741521	เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
	02741541	มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
	02741542	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3 (3-0-6)
		วิชาเอกเลือก 3 (--)
		รวม <u>12 (--)</u>
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
	02741591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3 (2-3-6)
	02741597	สัมมนา 1
		วิชาเอกเลือก 6 (--)
		รวม <u>10 (--)</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
	02741595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3
	02741597	สัมมนา 1
		วิชาเอกเลือก 7 (--)
		รวม <u>11 (--)</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
	02741595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3
		รวม <u>3</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

02741511 การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางน้ำ 3(3-0-6)

(Water Pollution Control and Treatment)

ลักษณะเฉพาะของน้ำเสียและมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง กฎหมายควบคุมน้ำเสีย การวัดอัตราไหลของน้ำเสียและการเก็บตัวอย่างน้ำเสียเพื่อการวิเคราะห์เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียการออกแบบการบำบัดอย่างสังเขปการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย การแก้ไขปัญหาที่พบในระบบบำบัดน้ำเสีย กรณีศึกษา

Wastewater characteristics and discharge wastewater quality standard. Wastewater control law. Wastewater sampling and analysis. Wastewater treatment technology. Concept design for wastewater treatment. Wastewater treatment system operation. Troubleshooting for wastewater treatment system. Case studies.

02741512 การควบคุมมลภาวะทางอากาศ 3(3-0-6)

(Air Pollution Control)

แหล่งกำเนิดและลักษณะเฉพาะของมลภาวะทางอากาศมาตรฐานคุณภาพอากาศ กฎหมายควบคุมมลภาวะทางอากาศแบบจำลอง การแพร่กระจายของมลภาวะทางอากาศการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์สารมลพิษในอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมมลภาวะทาง อากาศ การออกแบบระบบควบคุมมลพิษอากาศอย่างสังเขป

Sources and characteristics of air pollution. Standard of air quality. Laws of air pollution control. Air pollution dispersion model. Air pollutants sampling and analysis. Air pollution control technology. Concept design for air pollution control.

02741513 การควบคุมและบำบัดมลภาวะทางดิน 3(3-0-6)

(Soil Pollution Control and Treatment)

วิทยาศาสตร์ของดิน องค์ประกอบทางฟิสิกส์เคมีของดิน องค์ประกอบทางชีวภาพ สิ่งมีชีวิตในดิน แหล่งกำเนิดมลภาวะในดิน ผลกระทบของมลภาวะในดินการบำบัดมลภาวะในดินด้วยวิธีทางเคมีการบำบัดมลภาวะในดินด้วยวิธีทางกายภาพ การบำบัดมลภาวะในดินด้วยวิธีทางชีวภาพ ปัญหาการกัดกร่อนของหน้าดิน และการอนุรักษ์ ปัญหาดินเปรี้ยว ปัญหาดินเค็ม ฝนกรดและการแก้ปัญหา การบำบัดและควบคุมมลภาวะในดินที่เกี่ยวข้องกับฟอสฟอรัส ไนโตรเจน แร่ธาตุที่มีน้อย การบำบัดและควบคุมมลภาวะในดินที่เกี่ยวข้องกับโลหะหนัก สารอินทรีย์กฎหมายการใช้ที่ดิน นโยบายด้านการอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรดิน

Soil science. Composition and characteristics of soil, physical, chemical and biological. Characteristics and sources of soil pollution. Influences of soil pollution, chemical, physical and biological treatment for contaminated soil. Soil erosion and conservation. Acid soil

problem and solutions. Control and treatment of soil pollutants from phosphorus, nitrogen, trace element, heavy metal and organic substances. Law of land use, soil management and conservation policy.

02741514** พิษวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6)
(Toxicology of Ecosystem)

การกระจายของสารพิษในระบบนิเวศ พิษวิทยาทางนิเวศบนบกและในน้ำแสดงความเป็นพิษและมีผลกระทบต่อประชากร การประเมินการสะสมสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศ การติดตามตรวจสอบภาวะมลพิษ การสร้างแบบจำลองและระบบสารสนเทศชีวภูมิศาสตร์ ผลกระทบของสารพิษในสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพมนุษย์

Distribution of toxicants in ecosystem. Terrestrial and aquatic ecotoxicology in case of toxicity and population effect. Evaluation of pollutant accumulation in environment. Biomarkers. Ecological risk assessment. Monitoring of toxic pollution. Modeling and biogeographic information system. Impact of environmental toxic substances on human health.

02741515 มลพิษในบรรยากาศ 3(3-0-6)
(Atmospheric Pollutants)

ประเภท แหล่งกำเนิด และปฏิกิริยาของมลพิษในบรรยากาศการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ การลดลงของชั้นโอโซน หมอกปนควัน แบบโฟโตเคมีฝนกรด และกัมมันตรังสีผลของมลพิษในบรรยากาศต่อสุขภาพของมนุษย์สิ่งปลูกสร้างและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ และผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจกรวมทั้งการป้องกัน ควบคุม และลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก แนวทางที่เป็นไปได้เพื่อ การลดมลพิษในบรรยากาศ

Types, sources and reactions of atmospheric pollutants. Climate change, ozone layer depletion, photochemical smog, acid rain and radiation. Effects of atmospheric pollutants on human health, building and environment. State and impact of greenhouse effects including prevention, control and reduction of greenhouse gases release. Possible options for mitigation of atmospheric pollutants.

02741516 สารเคมีมลพิษและการจัดการ 3(2-3-6)
(Chemical Pollutants and Management)

ชนิดและลักษณะเฉพาะของสารเคมีมลพิษ สารก่อกลายพันธุ์สารก่อมะเร็ง วิธีและการกระจายของสารเคมีมลพิษในสิ่งแวดล้อม ความเป็นพิษและการติดตามตรวจสอบ หลักการประเมินความเสี่ยง การควบคุม การ

ตอบสนองอย่างรีบด่วน หลักการจัดการ สารเคมีมลพิษ

Types and characteristics of chemical pollutants. Mutagens. Carcinogens. Fate and distribution of chemical pollutants in environment. Toxicity and monitoring. Principles of risk assessment, control, emergency responses. Principles of management of chemical pollutants.

02741521** เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

(Treatment Technology for Environment)

การแพร่กระจายและการเคลื่อนย้ายสารปนเปื้อนเข้าสู่สภาพแวดล้อม การเลือกบริเวณการบำบัด การควบคุมมลพิษทางกายภาพ เคมี และทางชีวภาพ การบำบัดทางชีวภาพ เทคโนโลยีการบำบัดดิน น้ำ น้ำใต้ดิน และอากาศ กลไกการพัฒนาที่สะอาด กรณีศึกษา

Distribution and transport of contaminants to environment. Selection for cleanup sites. Physical, chemical, biological control of pollutants. Bioremediation. Soil, water, ground water, and air remediation technology. Clean development mechanism. Case studies.

02741522** การจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3(3-0-6)

(Natural Resource Management for Sustainable Development)

หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติทางกายภาพ และทางชีวภาพ การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการเชิงพื้นที่ การจัดการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติ กฎหมาย นโยบายและแผนที่ทางสิ่งแวดล้อม ความตกลงพหุภาคีที่สำคัญ กรณีศึกษา

Principle of natural resource management for sustainable development. Physical resource and biological resource management. Conservation and utilization of biodiversity. Area based management. Community based management. People participation in natural resource management. Environmental laws, policies and plans. Multilateral natural resource agreement. Case studies.

02741523 การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนและขยะอันตราย

3(3-0-6)

(Municipal Waste and Hazardous Waste Management)

กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน การจัดเก็บ การขนส่งขยะมูลฝอยชุมชน การพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสม ในการจัดสร้างจุดพักขยะและหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน การออกแบบหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนโดยสังเขป การเก็บและใช้ ประโยชน์จากก๊าซที่ได้จากหลุมฝังกลบมูลฝอยชุมชน การ

เผื่อระวางการรั่วไหลของมลพิษจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน การกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนโดยการเผา
กฎหมายและข้อบังคับเกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายการจัดเก็บ การขนส่งขยะอันตราย เทคโนโลยีในการบำบัด
ขยะอันตราย

Law for municipal waste management. Municipal waste collection and
transportation to sanitary landfill. Consideration issue for municipal waste collecting site and
sanitary landfill site selection. Concept design for sanitary landfill. Landfill gas collection and
utilization. Monitoring of pollutants leachate from sanitary landfill. Municipal waste disposal by
combustion. Law for hazardous waste management. Collection and transportation of hazardous
waste. Hazardous waste treatment Technology.

02741524 การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ 3(3-0-6)
(Environment and Health Impact Assessment)

กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การ
กลั่นกรองโครงการ และการกำหนดขอบเขตการศึกษา การประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การ
เก็บข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ การเก็บ ข้อมูลเชิงคุณภาพและการมีส่วนร่วมของชุมชนการประเมินความ
เสี่ยงเชิงคุณภาพและปริมาณ มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ และการ
จัดทำรายงาน กรณีศึกษา

Related law and regulation. EHIA procedure. Project screening and scoping. Impact
assessment of environment and health. Qualitative data collecting and community
collaboration. Qualitative and quantitative risk assessment. Mitigation strategies and impact
reduction. Impact monitoring and report development. Case studies.

02741525 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(2-3-6)
(Geographical information system)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แผนที่และสัณฐานภูมิประเทศ การ
จัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและ การแปลผล การสร้างแผนที่และระบบพิกัด ระบบภูมิศาสตร์บนพื้นโลกและ
การอธิบายเชิงพื้นที่ การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและแก้ไข
ปัญหาสิ่งแวดล้อม

Geographical information systems (GIS). Basic GIS, Map and topography. Data
management. Data analysis and manipulation. Map creation and coordinate systems. Global
Positioning System (GPS) and spatial interpolation. GIS applications for natural resources

management and environmental problem solving.

02741526** เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

(Energy Technology and Sustainable Energy Use)

สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทย แผนพัฒนาพลังงานชาติ เทคโนโลยีการผลิตพลังงาน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดเก็บพลังงาน การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรม การประเมินและการเลือกกระบวนการ การปรับปรุงเพื่อประหยัดพลังงาน การประเมินจุดคุ้มทุน

Global and Thailand energy situation. National energy development plan. Energy production technology and environmental impact. Renewable energy. Energy storage technology. Sustainable energy management. Energy conservation in building and industrial sector. Evaluation and selection of modified processes to save energy. Break-even point evaluation.

02741531 การบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย 3(3-0-6)

(Natural resources and environmental administration in Thailand)

โครงสร้างการบริหารราชการไทย นโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืนสถานการณ์ โครงสร้าง นโยบายหรือแผน และกฎหมาย เกี่ยวกับ การบริหารจัดการทรัพยากร ป่าไม้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การบริหาร จัดการดินและการใช้ที่ดิน การบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่ง การบริหารจัดการพลังงานทดแทน การควบคุมมลพิษ และ การส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Thailand governance structure. Natural resources and environmental policy and sustainable development goals (SDGs). Status, structure, policy or plan, law and regulation of forest resources administration. Water resources administration. Land and land-use administration. Marine and coastal administration. Renewable energy administration. Pollution control. Environmental quality promotion. Case studies.

02741532** ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Community and Environment)

ทฤษฎีว่าด้วยชุมชน คำจำกัดความ ประเภท ลักษณะ องค์ประกอบ และโครงสร้างของชุมชน ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม กระบวนการมีส่วนร่วม เครื่องมือเพื่อการวิจัยและพัฒนาชุมชน

Theories, definition, types, characteristics, components and structure of community. Relation between community with natural resources and environment. Management of natural resources and environmental problems. People participation. Tools for research and community development.

02741541** มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Pollution and Environmental Impact)

แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม การแพร่และการเคลื่อนที่ของมลพิษ มลภาวะทางน้ำ อากาศ ดิน ขยะมูลฝอย ขยะอิเล็กทรอนิกส์และขยะพลาสติก พลังงาน ความร้อน เสียงและการสั่นสะเทือน ผลกระทบของมลภาวะต่อทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพของมนุษย์

Environmental and ecological concept. Environmental components. Environmental problems. Distribution and transport of pollutants. Water, air, soil, solid waste, electronics and plastic waste, energy, thermal, noise and vibration pollutions. Impact of pollution on natural resources and human health.

02741542** หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Principle in Environmental Management)

แนวคิดพื้นฐานสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การประเมินสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา

Basic concepts for environmental management. Environmental quality standard. Environmental law. Environmental quality analysis. Environmental management system. Occupational health and safety. Product life cycle assessment. Environmental conservation. Environmental, health and social assessment. Environmental risk assessment. Case studies.

02741543 ชีววิทยาภาวะโลกร้อน 3(3-0-6)
(Global Warming Biology)

ความสัมพันธ์ระหว่างภูมิอากาศกับสิ่งมีชีวิต สาเหตุของภาวะโลกร้อน ผลของภาวะโลกร้อนต่อ

สิ่งมีชีวิตในระดับสรีรวิทยา การเปลี่ยนแปลงชีพลักษณะโครงสร้างประชากร การกระจายพันธุ์การสูญพันธุ์และความสัมพันธ์ระหว่างชนิดสิ่งมีชีวิตอื่น เนื่องมาจากอิทธิพล ของภาวะโลกร้อน ความเสี่ยงต่อการสูญเสียมความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยภายใต้ภาวะโลกร้อน

Relationship between climate and living organism. Cause of global warming. Effects of global warming on organisms at physiological level. Alteration of phenology. Population structure, species distribution. Extinction and interspecific relationship. According to effects of global warming. Risk of biodiversity loss in Thailand by effects of global warming.

02741544 นิเวศวิทยาประยุกต์เพื่อการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล 3(3-0-6)

(Applied Ecology for Coastal Resource Management)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพื้นที่ชายฝั่งทะเลและทรัพยากรชายฝั่งทะเล ความสำคัญของทรัพยากรชายฝั่งทะเลต่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์แนวคิดทางนิเวศวิทยาไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน การจัดการและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การใช้แนวคิดทางระบบนิเวศ และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนเพื่อสนับสนุนอนุสัญญาระหว่างประเทศในการแก้ปัญหาการสูญเสียมความหลากหลายทางชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

General knowledge on coastal areas and coastal resources. Importance of coastal resources to environment. Application of ecological concepts for benefit use on planning, management and conservation. The utilization of ecosystem concepts and sustainable uses to support the international convention for solving the biodiversity losses and global climate changes.

02741545** การวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)

(Environmental Sample Analysis)

การออกแบบวิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่าง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเก็บตัวอย่างภาคสนาม การวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม: น้ำ น้ำเสีย อากาศของเสียที่เป็นของแข็ง ตะกอน ฟุ้ง เสียง สัตว์ และพืช ข้อจำกัดของวิธีการวิเคราะห์ การตีความผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อม

Sampling design. Sampling method. Sample preservation. Technology and electronic device application for field sampling. Environmental sample analysis: water, wastewater, air, solid waste, sludge, dust, noise, animal and plant. Limitation of analytical methods. Interpretation of analytical results. Relationship of environmental parameters.

02741546 ก๊าซเรือนกระจกในระบบนิเวศ 3(3-0-6)
(Greenhouse gases emissions in ecosystem)

วัฏจักรชีวเคมีธรณี วัฏจักรคาร์บอน วัฏจักรไนโตรเจน วัฏจักรน้ำ ระบบนิเวศในดิน ก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดในโลก ระบบนิเวศของ จุลินทรีย์เมธาโนเจน ก๊าซมีเทนจากพื้นที่ชุ่มน้ำ การผลิตการใช้ก๊าซมีเทนในระบบนิเวศนา ก๊าซเรือนกระจกจากดินที่เกิดจาก แหล่งกำเนิดทางชีววิทยา กระบวนการทางฟิสิกส์ของไนตริไฟอิงและดีไนตริไฟอิงแบคทีเรีย นิเวศของไนตริไฟเคชั่นและดีไนตริไฟเคชั่นในดิน การติดตามตรวจสอบก๊าซเรือนกระจกจากระบบนิเวศต่างๆ กรณีศึกษา

Biogeochemical cycles. Carbon cycle. Nitrogen cycle. Water cycle. Soil ecosystems. The global greenhouse gases budget. Ecology of methanogenesis. Methane fluxes from terrestrial wetland environments. Production and consumption of methane in aquatic systems. Biogenic sources of greenhouse gases from soil. Physiology of nitrifying and denitrifying bacteria. Ecology of nitrification and denitrification in soil. Monitoring greenhouse gases in ecosystems. Case studies.

02741591** ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)
(Research Methods in Environmental Science and Technology)

หลัก ระเบียบวิธี และจรรยาบรรณการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหา การค้นคว้าทางเอกสาร วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนงานวิจัย เครื่องมือที่จำเป็นในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การออกแบบการทดลอง การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค วิธีเก็บและวิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ แปรผล วิจาร์ณผลวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเขียนรายงานเพื่อการนำเสนอในที่ประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ กรณีศึกษา

Research principles. Methods and ethics in environmental science and technology. Problem analysis. Literature search. Data collecting for research planning. Essential instruments in environmental science. Experimental design. Identification of samples and techniques. Sampling and analysis methods. Statistical data analysis, result explanation and research discussion. Research proposal writing. Report writing for presentation in conference and publishing in academic journal. Case studies.

02741595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3,3
(Independent Study)

การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมใน ระดับ

ปริญญาโท เรียบเรียงเป็นรายงาน

Independent study on interesting topic in environmental science and technology at the master's degree level, compiled into a report.

02741596 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

(Selected Topics in Environmental Science and Technology)

เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมในระดับปริญญาโทหัวข้อเปลี่ยน แปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in environmental science and technology at the master's' degree level. Topics are subject to change each semester.

02741597 สัมมนา 1

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมใน ระดับปริญญาโท

Presentation and discussion on interesting topics in environmental science and technology at the master's degree level.

02741598 ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

การค้นคว้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in environmental science and technology at the master's degree level and compile into a written report.

02741599 วิทยานิพนธ์ 1-36

(Thesis)

วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master's degree level and compile into a thesis.

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

- | | | |
|--------------------|-------------------------|----------|
| 1. รหัสวิชา | 02741514 | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | พิษวิทยาของระบบนิเวศ | |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Toxicology of Ecosystem | |

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้

 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิชาเอกบังคับ วิชาเอกเลือก วิชาบริการสำหรับหลักสูตรสาขาวิชา

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นพิษของสารเคมีต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ทำให้สามารถวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ และประเมินความเสี่ยงของสมมูลในระบบนิเวศ การประเมินการสะสมสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบภาวะมลพิษ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายผลของสารมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ

6.2.2 นิสิตสามารถประเมินความเสี่ยง และการสร้างแบบจำลองและระบบสารสนเทศชีวภูมิศาสตร์

6.2.3 นิสิตสามารถประเมินการสะสมสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบภาวะมลพิษ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741514 พิษวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6)</p> <p>Toxicology of Ecosystem</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การกระจายของสารพิษในระบบนิเวศ</p> <p>พิษวิทยาทางนิเวศบนบกและในน้ำแสดงความเป็นพิษและมีผลต่อประชากร ตัวบ่งชี้ชีวภาพ การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศ การสร้างแบบจำลองและระบบสารสนเทศ ชีวภูมิศาสตร์ผลกระทบของสารพิษในสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพมนุษย์</p> <p>Distribution of toxicants in ecosystem. Terrestrial and aquatic ecotoxicology in case of toxicity and population effect. Biomarkers. Ecological risk assessment. Modeling and biogeographic information system. Impact of environmental toxic substances on human health.</p>	<p>02741514 พิษวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6)</p> <p>Toxicology of Ecosystem</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การกระจายของสารพิษในระบบนิเวศ</p> <p>พิษวิทยาทางนิเวศบนบกและในน้ำแสดงความเป็นพิษและมีผลกระทบต่อประชากร การประเมินการสะสมสารมลพิษในสิ่งแวดล้อม ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ การประเมินความเสี่ยงทางนิเวศ การติดตามตรวจสอบภาวะมลพิษ การสร้างแบบจำลองและระบบสารสนเทศชีวภูมิศาสตร์ ผลกระทบของสารพิษในสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพมนุษย์</p> <p>Distribution of toxicants in ecosystem. Terrestrial and aquatic ecotoxicology in case of toxicity and population effect. Evaluation of pollutant accumulation in environment. Biomarkers. Ecological risk assessment. Monitoring of toxic pollution. Modeling and biogeographic information system. Impact of environmental toxic substances on human health.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02741521 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Treatment Technology for Environment
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
 - (✓) วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตรสาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
เพื่อให้นิสิตเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการบำบัดสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมที่บริบทแตกต่างกัน และเพิ่มเติมการอภิปรายในชั้นเรียนจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษาให้มากขึ้น
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
นิสิตสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีการบำบัดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741521 เทคโนโลยีบำบัดสำหรับ 3(3-0-6) สิ่งแวดล้อม Treatment Technology for Environment วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการเลือกพื้นที่บริเวณ การควบคุมมลภาวะด้วยวิธีการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เทคโนโลยีการบำบัดน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน อากาศ และดิน การบำบัดทางชีวภาพ เทคโนโลยีสะอาด กรณีศึกษา</p> <p>Principle selection for cleanup sites. Physical, chemical and biological control of pollutants. Bioremediation. Surfacewater, groundwater, air and soil remediation technology. Bioremediation. Clean technology. Case studies.</p>	<p>02741521 เทคโนโลยีบำบัดสำหรับ 3(3-0-6) สิ่งแวดล้อม Treatment Technology for Environment วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การแพร่กระจายและการเคลื่อนย้ายสารปนเปื้อนเข้าสู่สภาพแวดล้อม การเลือกบริเวณ การบำบัด การควบคุมมลพิษทางกายภาพ เคมี และทางชีวภาพ การบำบัดทางชีวภาพ เทคโนโลยีการบำบัดดิน น้ำ น้ำใต้ดิน และอากาศ กลไกการพัฒนาที่สะอาด กรณีศึกษา</p> <p>Distribution and transport of contaminants to environment. Selection for cleanup sites. Physical, chemical, biological control of pollutants. Bioremediation. Soil, water, ground water, and air remediation technology. Clean development mechanism. Case studies.</p>	<p>ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

- | | | |
|--------------------|---|----------|
| 1. รหัสวิชา | 02741522 | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | การจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน | |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Natural Resource Management for Sustainable Development | |

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

() วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตรสาขาวิชา

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่มเติมหัวข้อย่อยทางด้านการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ และการจัดการโดยใช้ชุมชนเป็นฐานที่สอดคล้องกับ สถานการณ์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบัน และนโยบายของชาติ และเป็นองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในการประกอบอาชีพด้าน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741522 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Natural Resource Management for Sustainable Development</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ทางกายภาพ ทรัพยากรทางชีวภาพ การจัดการเชิงพื้นที่ การจัดการโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน กฎหมาย นโยบายและแผนที่ทางสิ่งแวดล้อม ความตกลงพหุพาคีที่สำคัญ และกรณีศึกษา</p> <p>Natural resources and sustainable development. Natural resources management concept. Physical resources management. Biological resources management. Area base management. People participation management. Environmental laws, policies and plans. Multilateral natural resources agreement. Case studies.</p>	<p>02741522 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน Natural Resource Management for Sustainable Development</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ทางกายภาพ และทางชีวภาพ การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการเชิงพื้นที่ การจัดการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติ กฎหมาย นโยบายและแผนที่ทางสิ่งแวดล้อม ความตกลงพหุพาคีที่สำคัญ กรณีศึกษา</p> <p>Principle of natural resource management for sustainable development. Physical resource and biological resource management. Conservation and utilization of biodiversity. Area based management. Community based management. People participation in natural resource management. Environmental laws, policies and plans. Multilateral natural resource agreement. Case studies.</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02741526 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Energy Technology and Sustainable Energy Use
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตรสาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
ปรับปรุงรายวิชาโดยเพิ่มเติมสถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทย แผนพัฒนาพลังงานชาติ และเทคโนโลยีการจัดเก็บพลังงาน และเพิ่มกรณีศึกษาเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมกับบริบท
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
 - 6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายและวิเคราะห์สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทย แผนพัฒนาพลังงานชาติ และเทคโนโลยีการจัดเก็บพลังงาน
 - 6.2.2 นิสิตสามารถตัดสินใจเลือกใช้พลังงานทดแทนที่เหมาะสมกับบริบท

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741526 เทคโนโลยีพลังงานและการใช้ พลังงานอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)</p> <p>Energy Technology and Sustainable Energy Use</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>สถานการณ์พลังงาน เทคโนโลยีการผลิต พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรม การประเมินและการเลือกกระบวนการปรับปรุงเพื่อประหยัดพลังงาน การประเมินจุดคุ้มทุน</p> <p>Energy situation. Energy production technology and environmental impact. Renewable energy. Sustainable energy management. Energy conservation in building and industrial sector. Evaluation and selection of modified processes to save energy. Break-even point evaluation.</p>	<p>02741526 เทคโนโลยีพลังงานและการใช้ พลังงานอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)</p> <p>Energy Technology and Sustainable Energy Use</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>สถานการณ์พลังงานของโลกและประเทศไทย แผนพัฒนาพลังงานชาติ เทคโนโลยีการผลิตพลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน เทคโนโลยีการจัดเก็บพลังงาน การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์พลังงานในครัวเรือนและภาคอุตสาหกรรม การประเมินและการเลือกกระบวนการปรับปรุงเพื่อประหยัดพลังงาน การประเมินจุดคุ้มทุน</p> <p>Global and Thailand energy situation. National energy development plan. Energy production technology and environmental impact. Renewable energy. Energy storage technology. Sustainable energy management. Energy conservation in building and industrial sector. Evaluation and selection of modified processes to save energy. Break-even point evaluation.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02741532 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Community and Environment
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตรสาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
ปรับปรุงเนื้อหาการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศให้มีความทันสมัย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
นิสิตสามารถจัดการปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม และ
เครื่องมือการวิจัย

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741532 ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Community and Environment</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>องค์ประกอบและประเภทของชุมชน ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยการสร้างจิตสำนึกและความรู้สึกร่วมและความตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม</p> <p>Components and types of community, Relationship between community and environment, Solving environmental problems by creating consciousness of community. Sense of belonging. Participation and awareness of environmental value.</p>	<p>02741532 ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>Community and Environment</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>ทฤษฎีว่าด้วยชุมชน คำจำกัดความ ประเภท ลักษณะ องค์ประกอบ และโครงสร้างของชุมชน ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระบวนการมีส่วนร่วม เครื่องมือเพื่อการวิจัยและพัฒนาชุมชน</p> <p>Theories, definition, types, characteristics, components and structure of community. Relation between community with natural resources and environment. Management of natural resources and environmental problem. People participation. Tools for research and community development.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

- | | | |
|--------------------|------------------------------------|----------|
| 1. รหัสวิชา | 02741541 | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม | |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Pollution and Environmental Impact | |

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

(✓) วิชาเอกบังคับ

() วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตรสาขาวิชา

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพิ่มเนื้อหาขยะอิเล็กทรอนิกส์และพลาสติกซึ่งเป็นมลภาวะที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น รวมทั้งความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงานซึ่งเป็นปัจจัยขับเคลื่อนกิจกรรมต่าง ๆ และก่อให้เกิดมลภาวะได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 นิสิตสามารถอธิบายมลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้

6.2.2 นิสิตสามารถประเมินลักษณะของมลพิษและผลกระทบที่น่าจะเกิดขึ้นได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741541 มลภาวะและผลกระทบ 3(3-0-6) สิ่งแวดล้อม Pollution and Environmental Impact</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม การแพร่และการเคลื่อนที่ของมลพิษ มลภาวะทาง น้ำ อากาศ ดิน ขยะมูลฝอย เสียง ความร้อน และ การสั่นสะเทือน ผลกระทบของมลภาวะต่อ ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพของมนุษย์ ระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental and ecological concepts. Environmental components. Environmental problems. Distribution and transport of pollutants. Water, air, soil, solid waste, noise, thermal and vibration pollutions. Impact of pollution on natural resources and human health. Environmental epidemiology.</p>	<p>02741541 มลภาวะและผลกระทบ 3(3-0-6) สิ่งแวดล้อม Pollution and Environmental Impact</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม การแพร่และการเคลื่อนที่ของมลพิษ มลภาวะทาง น้ำ อากาศ ดิน ขยะมูลฝอย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ และ ขยะพลาสติก พลังงาน ความร้อน เสียงและการ สั่นสะเทือน ผลกระทบของมลภาวะต่อ ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพของมนุษย์</p> <p>Environmental and ecological concept. Environmental components. Environmental problems. Distribution and transport of pollutants. Water, air, soil, solid waste, electronics and plastic waste, energy, thermal, noise and vibration pollutions. Impact of pollution on natural resources and human health.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02741542 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principle in Environmental Management
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
 - (✓) วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
เพิ่มเทคนิคใหม่ด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และการอภิปรายกรณีศึกษาในชั้นเรียนให้มากขึ้น เพื่อสร้างความเข้าใจในบทเรียนให้มากขึ้น
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
นิสิตสามารถเลือกเทคนิคด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741542 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)</p> <p>Principle in Environmental Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>แนวคิดพื้นฐานสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม</p> <p>วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การประเมินสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม และทัศนศึกษา</p> <p>Basic concepts for environmental management. Environmental quality standard. Environmental law. Environmental quality analysis. Environmental management system. GMP and HACCP. Life cycle assessment. Conservation of environment. EIA. EHIA. SIA. Environmental risk assessment and field trip.</p>	<p>02741542 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)</p> <p>Principle in Environmental Management</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>แนวคิดพื้นฐานสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อม</p> <p>มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม</p> <p>การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การประเมินสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม การประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม กรณีศึกษา</p> <p>Basic concepts for environmental management. Environmental quality standard. Environmental law. Environmental quality analysis. Environmental management system. Occupational health and safety. Product life cycle assessment. Environmental conservation. Environmental, health and social assessment. Environmental risk assessment. Case studies.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02741545 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Environmental Sample Analysis
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตรสาขาวิชา
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง
เพิ่มเติมเทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม และหัวข้อวิธีการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์เพื่อการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 - 6.2.1 นิสิตมีทักษะกระบวนการทำงานด้านการเก็บ และวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเครื่องมือและวิธีการที่ทันสมัย
 - 6.2.2 นิสิตสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยเก็บข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741545 การวิเคราะห์ตัวอย่าง 3(2-3-6)</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Sample Analysis</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>วิธีการเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม น้ำ น้ำเสีย อากาศ ของเสียที่เป็นของแข็ง ตะกอน ฟุ้ง เสียง และพืช</p> <p>ข้อจำกัดของวิธีการวิเคราะห์ การตีความผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Sampling method. Sample preservation. Environmental sample analysis: water, wastewater, air, solid waste, sludge, dust, noise and plant. Limitation of analytical methods. Interpretation of analytical results. Relationship of environmental parameters.</p>	<p>02741545 การวิเคราะห์ตัวอย่าง 3(2-3-6)</p> <p>ด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Environmental Sample Analysis</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>การออกแบบวิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่าง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเก็บตัวอย่างภาคสนาม การวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม น้ำ น้ำเสีย อากาศ ของเสียที่เป็นของแข็ง ตะกอน ฟุ้ง เสียง สัตว์และพืช ข้อจำกัดของวิธีการวิเคราะห์ การตีความผลการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>Sampling design. Sampling method. Sample preservation. Technology and electronic device application for field sampling. Environmental sample analysis: water, wastewater, air, solid waste, sludge, dust, noise, animal and plant. Limitation of analytical methods. Interpretation of analytical results. Relationship of environmental parameters.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

- | | | |
|--------------------|--|----------|
| 1. รหัสวิชา | 02741591 | 3(2-3-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม | |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Research Methods in Environmental Science and Technology | |

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

(✓) วิชาเอกบังคับ

() วิชาเอกเลือก

() วิชาบริการสำหรับหลักสูตรสาขาวิชา

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและทำให้นิสิตสามารถจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการเป็นการเขียนรายงานเพื่อการเผยแพร่

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

นิสิตสามารถเลือกใช้เครื่องมือที่จำเป็นในการทำวิจัยและเขียนรายงานได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(2-3-6) และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</p> <p>Research Methods in Environmental Science and Technology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>หลัก ระเบียบวิธี และ จรรยาบรรณการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย หลักการค้นคว้าทางเอกสาร วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ วิธีการเก็บและการวิเคราะห์ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ กรณีศึกษา</p> <p>Research principles. Methods and ethics in environmental science and technology. Problem analysis for research topic identification. Literature search. Data collecting for research planning. Identification of samples and techniques. Sampling and analysis methods. Data analysis, result explanation and research discussion. Research proposal writing. Report writing. Presentation and preparation for journal publications. Case studies.</p>	<p>02741591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 3(2-3-6) และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม</p> <p>Research Methods in Environmental Science and Technology</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>หลัก ระเบียบวิธี และจรรยาบรรณการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ปัญหา การค้นคว้าทางเอกสาร วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนงานวิจัย เครื่องมือที่จำเป็นในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การออกแบบการทดลอง การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค วิธีเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ แปรผลวิจารณ์ผลวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเขียนรายงานเพื่อการนำเสนอในที่ประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ กรณีศึกษา</p> <p>Research principles. Methods and ethics in environmental science and technology. Problem analysis. Literature search. Data collecting for research planning. Essential instruments in environmental science. Experimental design. Identification of samples and techniques. Sampling and analysis methods. Statistical data analysis, result explanation and research discussion. Research proposal writing. Report writing for presentation in conference and publishing in academic journal. Case studies.</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

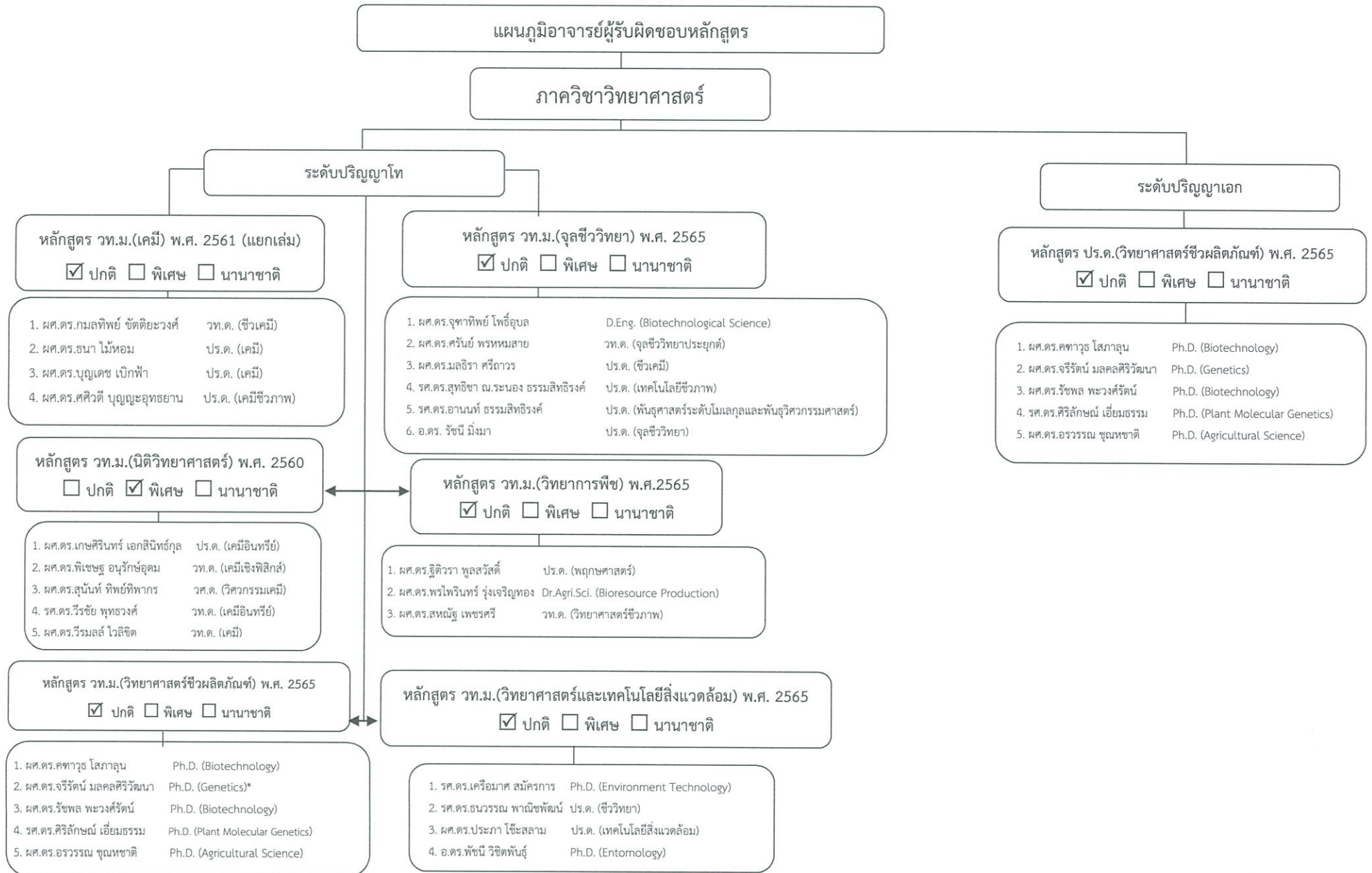
8. อาจารย์ผู้สอน

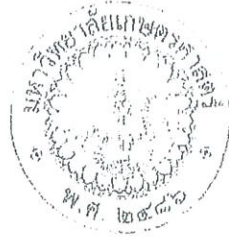
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร





ประกาศคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม



เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 42 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2558 และคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ 7/2562 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- | | | |
|------------------------------------|----------------|----------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภา | ไชยะสลาม | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล | อันเนื่อง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 3. นายสัญญาชัย | เอี่ยมประเสริฐ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนวรรณ | พานิขพัฒน์ | กรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.เครือมาศ | สมัครการ | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา | เปรมเจริญ | กรรมการ |
| 7. อาจารย์ ดร.พชนี | วิจิตพันธ์ุ | กรรมการและเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ ดังนี้

1. วิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
2. จัดหาข้อมูลเพื่อประกอบการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม (ทำวิจัยสถาบัน กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง)
3. ร่างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
4. งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2564

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนามัย ตำนตร)
คณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์