

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 3 ก.พ. 2566
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25490021100028 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 3 ก.พ. 2566
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ ศิลปศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์	25490021100028_2145_IP	25490021100028	หลักสูตร วิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2565)	ปริญญาโท	03/02/2566	ปรับปรุงตามกำหนดรอบ ปรับปรุง

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 3 ก.พ. 2566
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

BANGKOK, THAILAND

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ๙ / ๒๕๖๕

เมื่อวันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๖๕

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เพื่อให้เสนอมหาวิทยาลัย
ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๕
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เมื่อวันที่ - 3 ก.พ. ๒๕๖๖
โดยระบบ CHCO

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 ๙/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๖ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๕ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 ปรับปรุงคุณลักษณะพิเศษ กิจกรรมการเรียนการสอน และ กิจกรรมเสริมหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของบัณฑิตทั้ง ๕ ด้านให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต นิสิต อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ และนโยบายของรัฐ ที่ได้รวบรวมมาจากวิจัยสถาบัน

4.2 จากผลการวิจัยสถาบัน หลักสูตรจึงได้ปิดรายวิชาและปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตรบางรายวิชาให้มีเนื้อหา แผนการศึกษา และ กิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถสอดแทรกทักษะเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ให้ 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)
----------	---------------	----------

ซึ่งเป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

5.3 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>1. แผน ก แบบ ก 1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>02741597 สัมมนา 1,1</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>02741599 วิทยานิพนธ์ 1-36</p>	<p>1. แผน ก แบบ ก 1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>02741597 สัมมนา 1,1</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>02741599 วิทยานิพนธ์ 1-36</p>	
<p>2. แผน ก แบบ ก 2</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต</p> <p>- สัมมนา 2 หน่วยกิต</p> <p>02741597 สัมมนา 1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต</p> <p>02741521 เทคโนโลยีการบำบัด สำหรับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>02741541 มลภาวะและผลกระทบ สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>02741542 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>02741591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)</p> <p>- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอก สาขาวิชา ที่รหัสระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้า ภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย</p> <p>02741511 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางน้ำ 3(3-0-6)</p> <p>02741512 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางอากาศ 3(3-0-6)</p> <p>02741513 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางดิน 3(3-0-6)</p> <p>02741514 พิษวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6)</p> <p>02741515 มลพิษในบรรยากาศ 3(3-0-6)</p> <p>02741516 สารเคมีมลพิษและการจัดการ 3(2-3-6)</p> <p>02741517 แมลงและมลภาวะ 3(3-0-6)</p>	<p>2. แผน ก แบบ ก 2</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต</p> <p>- สัมมนา 2 หน่วยกิต</p> <p>02741597 สัมมนา 1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต</p> <p>02741521 เทคโนโลยีการบำบัด สำหรับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>02741541 มลภาวะและผลกระทบ สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>02741542 หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>02741591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)</p> <p>- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอก สาขาวิชา ที่รหัสระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้า ภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย</p> <p>02741511 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางน้ำ 3(3-0-6)</p> <p>02741512 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางอากาศ 3(3-0-6)</p> <p>02741513 การควบคุมและบำบัด มลภาวะทางดิน 3(3-0-6)</p> <p>02741514 พิษวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6)</p> <p>02741515 มลพิษในบรรยากาศ 3(3-0-6)</p> <p>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 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. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
02741599	วิทยานิพนธ์ 1-12	02741599	วิทยานิพนธ์ 1-12	
3. แผน ข		3. แผน ข		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
- สัมมนา	2 หน่วยกิต	- สัมมนา	2 หน่วยกิต	
02741597	สัมมนา 1,1	02741597	สัมมนา 1,1	
- วิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต	- วิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต	
02741521	เทคโนโลยีการบำบัด สำหรับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	02741521	เทคโนโลยีการบำบัด สำหรับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741541	มลภาวะและผลกระทบ สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	02741541	มลภาวะและผลกระทบ สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741542	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	02741542	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
02741591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	02741591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
- 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 ตรีหัตถระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้า ภาควิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	สาขาวิชา ตรีหัตถระดับ 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 พืชวิทยาของระบบนิเวศ 3(3-0-6)	02741514 พืชวิทยาของระบบนิเวศ 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 เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา 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) การศึกษาค้นคว้า อิสระ	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 ๒๔ ธันวาคม ๒๕๖๕

มคอ. ๒

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ ๓๐ ธันวาคม ๒๕๖๕

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

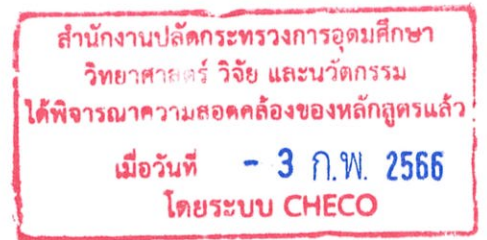
ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้



- ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 5.3 การรับเข้าศึกษา
รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
- 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
- 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 3 ก.พ. 2566
โดยระบบ CHECO

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

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

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ 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	นางสาวเครือมาส สมัครการ	วท.บ. น.บ. วท.ม. ปร.ด.	ชีววิทยา เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2538
					มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2558
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2548
2.	รองศาสตราจารย์	นางสาวธนวรรณ พานิชพัฒน์	ค.บ. วท.ม. ปร.ด.	ชีววิทยา ชีววิทยา ชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2533
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
					มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวประภา โษะสลาม	วท.บ. วท.ม. ปร.ด.	จุดชีววิทยา เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2539
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2543
					มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2549
4.	อาจารย์	นางพิชญ์ วิจิตพันธ์ุ	วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 1 Ph.D.	ชีววิทยา Entomology	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ University of Kentucky, USA	2536 2542

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 3 ก.พ. 2566
โดยระบบ CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ฉบับระดมความคิดเห็นได้บ่งชี้แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลก เกิดการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลที่ถูกเร่งด้วย COVID-19 ทำให้รูปแบบการทำงานและการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไปโดยมีการทำงานหรือเรียนจากที่พักอาศัยมากกว่าที่ทำงานหรือสถานศึกษา พึ่งพาเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นหลัก 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 หรือฟื้นฟูพื้นที่ที่เป็นเปราะบางมลพิษ การพัฒนาพลังงานทดแทน การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

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

อย่างยั่งยืน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม นิสิตมีโอกาสดำรงชีพจากพื้นที่ที่มี
ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมโดยตรง ทั้งยังมีแหล่งผลิตพลังงานทดแทนให้ได้เรียนรู้ในพื้นที่ใกล้เคียง เช่น โซลาร์ฟาร์ม
โรงงานน้ำตาลที่ใช้พลังงานชีวมวล โรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ที่นำน้ำเสียมาผลิตก๊าซชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงทาง
สังคมเนื่องจาก COVID-19 ทำให้ประชาชนพึ่งพาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต การทำงานและการเรียนระยะไกล

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรมีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเชิงรุกที่มีศักยภาพในการผลิตบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เพื่อสนองความต้องการกำลังคนที่ยังมีความขาดแคลนอยู่อีกมากในภาครัฐ ภาคเอกชน และ
ภาคประชาชน โดยกำลังคนที่มีผลิตนั้นจะต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนา
ตนเองให้เข้ากับลักษณะงานที่จะไปปฏิบัติ และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ใหม่
ตลอดเวลา มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลและเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อแก้ไขปัญหาที่พบได้ นิสิตในหลักสูตรจะ
ได้พัฒนาทักษะในการทำงาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ผ่านการเรียน การทำวิจัย
และมีส่วนร่วมในการทำโครงการบริการวิชาการ พัฒนาวิชาการ ของอาจารย์ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยมีพันธกิจที่จกสร้างสรรค์ศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน พัฒนาความ
เป็นเลิศทางวิชาการสู่ระดับสากล เพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการบริหารทรัพยากรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
ส่งเสริมการใช้หลักธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการอย่างยั่งยืน หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
จึงปรับปรุงหลักสูตรเพื่อสร้างมหาบัณฑิตที่มีทักษะในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่สามารถพัฒนา
ประเทศอย่างยั่งยืน และมีทักษะทางวิชาการในระดับสากล รวมทั้งมีจรรยาวิชาชีพเพื่อการปฏิบัติงานตามหลัก
ธรรมาภิบาล การที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เกษตรกรรม และเขตเทศบาลในภาคกลางและภาคตะวันตก ที่มี
ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหลายด้าน ดังนั้น ที่ตั้งของมหาวิทยาลัยจึงมีความเหมาะสมที่จะเปิดสอนสาขา
วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โดยสามารถใช้พื้นที่ที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเป็นแหล่งเรียนรู้ วิจัย
แนวทางการป้องกัน หรือบำบัดมลพิษ หรือฟื้นฟูพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนสารพิษ มีแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน
แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สิ่งแวดล้อมของพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก

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 โดยศึกษาเปรียบเทียบกับหลักสูตรระดับชาติและนานาชาติ 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 จำนวนโครงการบริการวิชาการหรือโครงการพัฒนาวิชาการที่มีนิสิตในหลักสูตรเข้าไปช่วยดำเนินงาน
5. พัฒนาอาจารย์ให้มีทักษะในการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การวิจัย พัฒนาวิชาการ และวิชาชีพ	5.1 ส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการอบรม การจัดการเรียนการสอน 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) ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำผิดทางวินัย

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) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำผิดทางวินัย

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 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาตรีร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการเทียบโอนหน่วยกิต สามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการเทียบโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็น นิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือ ลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

13. การลงทะเบียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขา โดย ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและ ปีการศึกษานั้น

(2) รายวิชาจะต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษา ค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตจะต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้นๆ กำหนด เวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียน ให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิต วิทยาลัย 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 และเลือกเรียกวิชาใน/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	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. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

02741599 วิทยานิพนธ์
(Thesis)

1-12

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 1,1
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต

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

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

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

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

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 16 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขาไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชา
ดังต่อไปนี้ และเลือกเรียนวิชาใน/นอกสาขาวิชา ที่รหัสวิชาระดับ 500 ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลย
พินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหรือหัวหน้าภาควิชาและได้รับอนุมัติ
จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

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	กลุ่มวิชาสหพิษสิ่งแวดล้อม
	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	<u>3 (--)</u>
	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	<u>6 (--)</u>
	รวม	<u>10 (--)</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
	02741595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ 3
	02741597	สัมมนา 1
	วิชาเอกเลือก	<u>7 (--)</u>
	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 พิษวิทยาทางนิเวศบนบกและในน้ำ แสดงความเป็นพิษและมีผลกระทบต่อประชากร 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 และปฏิกิริยาของมลพิษในบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ การลดลงของชั้นโอโซน หมอกปนควัน แบบโฟโตเคมีฝนกรด และกัมมันตรังสีของมลพิษในบรรยากาศต่อสุขภาพของมนุษย์ สิ่งปลูกสร้างและสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ และผลกระทบของปรากฏการณ์เรือนกระจก รวมทั้งการป้องกัน 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 สารก่อกลายพันธุ์ สารก่อมะเร็ง 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 นโยบายและแผนที่สิ่งแวดล้อม 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 การขนส่งขยะมูลฝอย ชุมชนการพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสม ในการจัดสร้างจุดพักขยะและหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน การออกแบบ หลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชนโดยสังเขป การเก็บและใช้ ประโยชน์จากก๊าซที่ได้จากหลุมฝังกลบมูลฝอยชุมชน การ

ฝ่ายระวางการรั่วไหลของมลพิษจากหลุมฝังกลบขยะมูลฝอยชุมชน 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 แผนที่และสัญญาณภูมิประเทศ 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 การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและภาคอุตสาหกรรม การประเมินและการเลือกกระบวนการปรับปรุงเพื่อประหยัดพลังงาน 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 ความเสี่ยงต่อการสูญเสียมหาหลายทางชีวภาพของประเทศไทยภายใต้ภาวะโลกร้อน

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 และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนเพื่อสนับสนุนอนุสัญญาระหว่างประเทศในการแก้ปัญหาการสูญเสียมหาหลายทางชีวภาพ 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 อากาศ ของเสียที่เป็นของแข็ง ตะกอน ฝุ่น 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 กระบวนการทางฟิสิกส์ของไนตริไฟอิงและดีไนตริไฟอิงแบบที่เรีย นิเวศของไนตริฟิเคชันและดีไนตริฟิเคชันในดิน การติดตามตรวจสอบก๊าซเรือนกระจกจากระบบนิเวศต่างๆ ธรณีศึกษา

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 วิเคราะห์ผลวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเขียนรายงานเพื่อการนำเสนอในที่ประชุมและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ธรณีศึกษา

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.

**สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม**
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 3 ก.พ. 2566
โดยระบบ CHECO

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวเครือมาศ สมัครการ* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2538 น.บ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2558 วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2543 ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 <u>สาขาที่เชี่ยวชาญ</u> - Biogeochemistry of greenhouse gases - Mitigation and adaptation to climate change - Soil carbon sequestration and carbon credits - Waste management	<u>งานวิจัย</u> 1. Mitigation potential of nitrous oxide emissions from irrigated rice fields by the DNDC-rice model, 2563 2. Potential of electricity generation form wastes managements, Case study in Mueng Samut Prakarn, Thailand, 2561 3. Effect of rice straw incorporation on methane emission and rice yields from rice cropping system by DNDC- Rice model, 2561	02741512	02741512
			02741515	02741513
			02741521	02741514
			02741522	02741515
			02741524	02741521
			02741525	02741522
			02741531	02741524
			02741542	02741525
			02741546	02741541
			02741591	02741542
			02741595	02741546
			02741596	02741591
			02741597	02741595
02741598	02741596			
02741599	02741597			
			02741598	
			02741599	
2	นางสาวจินตนาถ วงศ์ขวลิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (จุลชีววิทยา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2539 วท.ม. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2542	<u>งานวิจัย</u> 1. การทนโลหะหนักของแบคทีเรีย สร้างโพลีเมอร์ชีวภาพและการตรึง เซลล์บนวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร, 2563 2. Effect of cellulolytic <i>Ruminococcus albus</i> KU-F152 and non-cellulolytic	02741513	02741513
			02741521	02741521
			02741596	02741596
			02741597	02741597
			02741598	02741598
			02741599	02741599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Master of Agricultural Science (Applied Bioscience) Hokkaido University, Japan, 2546 Ph.D. (Applied Bioscience) Hokkaido University, Japan, 2549 <u>สาขาที่เชี่ยวชาญ</u> - จุลินทรีย์ในดิน - Bioremediation	<i>Selenomonas ruminantium</i> S137 supplementation on feedlot performance, carcass characteristics and meat quality of Holstein crossbred steers, 2563 3. Potential of rhizobacteria for bioremediation of lead accumulation in rice plant, 2563		
3	นางสาวดวงอาน พรหมมิ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2538 วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 <u>สาขาที่เชี่ยวชาญ</u> - แมลงน้ำ - ดัชนีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม	<u>งานวิจัย</u> 1. The larva of <i>Eubasilissa</i> <i>maclachlani</i> White 1862 (Trichoptera: Phryganeidae) from Thailand, with notes on its biology, 2564 2. Caddisflies (Trichoptera, Insecta) as bioindicator of water quality assessment in a small stream in northern Thailand, 2564 3. Influence of water quality parameters on larval stages of <i>Pseudoleptonema</i> <i>quinquefasciatum</i> Martynov 1935 (Trichoptera: Hydropsychidae) in streams of western Thailand, 2563	02741517 02741596 02741597 02741599	02741596 02741597 02741599
4	นางสาวธนวรรณ พาณิชพัฒน์* รองศาสตราจารย์ ค.บ. (ชีววิทยา)	<u>งานวิจัย</u> 1. Wastewater treatment in the	02741521 02741595 02741596	02741516 02741521 02741542

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533 วท.ม. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 สาขาที่เชี่ยวชาญ - ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม - Bioremediation - Phytoremediation	brewing industry using <i>Chlorella vulgaris</i> , 2564 2. Lead accumulation in chili, kale and radish grown in lead contaminated soil, 2563 3. Potential of rhizobacteria for bioremediation of lead accumulation in rice plants, 2563	02741597 02741598 02741599	02741595 02741596 02741597 02741598 02741599
5	นางสาวบงกช วิชาชูเชิด อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2547 วท.ม. (นิเวศวิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557 สาขาที่เชี่ยวชาญ - ชีววิทยา - นิเวศวิทยาทางทะเล - วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต - สหรัยวิทยา - ชีวภาพสิ่งแวดล้อม	<u>งานวิจัย</u> 1. การศึกษาเบื้องต้น การสะสม ไมโครพลาสติกในตะกอนดินและ สัตว์หน้าดิน บริเวณเกาะยอ จังหวัด สงขลา, 2565 2. The relationship between salinity and benthic fauna diversity and abundance at Songkhla Port, Thailand, 2564 3. The physicochemical properties of sediment and ground cover for a secondary mangrove system in Thailand, 2564	-	02741522 02741525 02741532 02741543 02741544 02741591 02741595 02741596 02741597 02741598 02741599
6	นางสาวประภา ไช้สลาม* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (จุลชีววิทยา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2539 วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2543	<u>งานวิจัย</u> 1. Potential of biochar derived from agriculture residues for sustainable management, 2564 2. Oilgae cultivation in municipal wastewater, 2563 3. Synthesis of NaA zeolite using wastewater treatment	02741511 02741521 02741524 02741526 02741541 02741542 02741545 02741595	02741511 02741512 02741521 02741523 02741524 02741526 02741541 02741542

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2549 สาขาที่เชี่ยวชาญ - การบำบัดน้ำเสีย - การจัดการขยะมูลฝอยและขยะ อันตราย - พลังงานทดแทน - การอนุรักษ์พลังงาน - การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากความ หลากหลายทางชีวภาพ	chemical sludge from glass factory and aluminium waste as Si and Al source, 2563	02741596 02741597 02741598 02741599	02741545 02741591 02741595 02741596 02741597 02741598 02741599
7	นางพัชนี วิชิตพันธ์* อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536 Ph.D. (Entomology) University of Kentucky, USA, 2542 สาขาที่เชี่ยวชาญ - ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม - แมงมุมวิทยา - การควบคุมศัตรูพืชด้วยชีววิธี - การควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน	งานวิจัย 1. คุณสมบัติทรายแมวที่ผลิตจากลำ ต้นกระถินบดและดินขุยไผ่, 2561 2. Lethal and sublethal effects of <i>Embelia ribes</i> and two commercial pesticides on a generalist predator, 2561 3. Behavioral predictability in a lynx spider is interactively influenced by mean behavior, prey density, and an insecticide, 2561	02741517 02741522 02741591 02741595 02741596 02741597 02741598 02741599	02741514 02741522 02741532 02741541 02741543 02741544 02741591 02741595 02741596 02741597 02741598 02741599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายกิตติพงษ์ เพิ่มพูล อาจารย์ วท.บ. (ประมง)เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหาร สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 ปรด. (วนศาสตร์ สาขาการจัดการลุ่มน้ำ และสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 <u>สาขาที่เชี่ยวชาญ</u> - แผนและนโยบายด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อม	<u>งานวิจัย</u> 1. ผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังงาน แสงอาทิตย์ต่อการเจริญเติบโต และ ผลผลิตของข้าวหอม ปทุมธานี1, 2561 2. การศึกษาแนวทางการพัฒนา โครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก หน่วยงานภาครัฐ, 2561 3. การศึกษารูปแบบการดำเนินงาน ที่เหมาะสม ต่อโครงสร้างการ ดำเนินงานส่วนภูมิภาค กรณีศึกษา สมาคมเพื่อผู้บกพร่องทางจิตแห่ง ประเทศไทย, 2561	02741522 02741524 02741531 02741532 02741595 02741596 02741597 02741598 02741599	02741522 02741524 02741531 02741532 02741544 02741596 02741597 02741598
2	นาง จิรนนท์ ปิยะพงษ์กุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต หาดใหญ่, 2544 วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547 Ph.D. (Insect ecophysiology) University of Birmingham, UK, 2556 <u>สาขาที่เชี่ยวชาญ</u> - ชีววิทยาสัตว์เลี้ยง - ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อการ แพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืช	<u>งานวิจัย</u> 1. Effects of temperature and photoperiod on reproduction of the rice black bug, <i>Scotinophara coarctata</i> (Fabricious), 2561 2. Thermal acclimation capacity of Jack Beardsley mealybug (<i>Pseudococcus</i> <i>jackbeardsleyi</i>) to survive in a warming world, 2561	02741517 02741543 02741544 02741591 02741596 02741597 02741598 02741599	02741543 02741544 02741591 02741596 02741597 02741598
3	นางสาวน้ำฝน ทองทวี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี)	<u>งานวิจัย</u> 1. Lead desorption and its potential bioavailability in soil	-	02741541 02741545 02741591

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539 วท.ม. (เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542 ปร.ด. (เคมีวิเคราะห์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 <u>สาขาที่เชี่ยวชาญ</u> - การวิเคราะห์สารปนเปื้อนโลหะหนัก และสารมลพิษและปริมาณที่ส่งผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อม - การพัฒนาเทคนิควิเคราะห์ การวิเคราะห์ดินและน้ำ	used for disposing lead- contaminated pomelo peel: effects of contact time and soil pH, 2564 2. Assessment of lead desorption from pomelo peel biosorbent after water treatment, 2562		02741597 02741598
4	นางสาวศิริประภา เปรมเจริญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2531 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536 Ph.D. (Environmental Science) University of York, UK, 2552 <u>สาขาที่เชี่ยวชาญ</u> - นิเวศวิทยาชายฝั่ง - ความหลากหลายทางชีวภาพ	<u>งานวิจัย</u> 1. การซ้อนทับของอาหารในปลา จวดสองชนิด <i>Aspericorvina</i> <i>jubata</i> (Bleeker, 1855) และ <i>Dendrophysa russelli</i> (Cuvier, 1830) บริเวณพื้นที่ชายฝั่งของอ่าว ไทยตอนใน, 2564 2. องค์ประกอบชนิดอาหารใน กระเพาะของปลากระทุงเหวควาย <i>Strongylura strongylura</i> (van Hasselt, 1823) ในพื้นที่ป่าชายเลน ปากแม่น้ำของอ่าวไทยตอนใน, 2563 3. สภาพป่าและการกักเก็บคาร์บอน ในดินในบริเวณป่าชายเลน ตำบล แหลมใหญ่จังหวัดสมุทรสงคราม, 2562	02741514 02741522 02741524 02741544 02741591 02741595 02741596 02741597 02741599	02741514 02741522 02741531 02741532 02741541 02741543 02741544 02741591 02741596 02741597

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นายสรารุจ คลอวุฒิมันตร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2540 วท.ม. (สัตววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543 Ph.D. (Biology) University of York, UK, 2553 <u>สาขาที่เชี่ยวชาญ</u> - ความหลากหลายทางชีวภาพ - ชีววิทยาสิ่งแวดล้อม - GIS	<u>งานวิจัย</u> 1. ผลของชนิดพื้นที่เกษตรต่อความ หลากหลายของผีเสื้อกลางวัน, 2561	02741543 02741595 02741596 02741597 02741598 02741599	02741525 02741543 02741591 02741596 02741597 02741598

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวจิตติยา แซ่ป้ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526 วท.ม. (พิษวิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535 M.S. (Chemistry) Virginia Polytechnic and State University, USA, 2543 Ph.D. (Toxicology) Virginia Polytechnic and State University, USA, 2547 สาขาที่เชี่ยวชาญ - พิษวิทยา - เคมีวิเคราะห์ - สารตกค้างในสิ่งแวดล้อม	<u>งานวิจัย</u> 1. การวิเคราะห์ปริมาณโพรฟีน ฟอสและไซเปอร์เมทรินในผักคะน้า โดยวิธีสกัดแบบแคชเชอร์ร่วมกับ อนุภาคนาโนของเหล็กออกไซด์, 2561 2. ผลของอัตราการผลิตพันคลอร์ไพรี ฟอสและโดเมทโรเอตต่อปริมาณ สารตกค้างในต้นหอม (<i>Allium cepa</i> var. aggregatum), 2560 3. การดูดซับไอออนตะกั่ว (II) แคดเมียม (II) และทองแดง (II) ไอออนด้วยเม็ดโคโคซานและโคโต ซานที่มีการเชื่อมโยงและดัดแปลง โครงสร้าง, 2560 4. การดูดซับตะกั่ว (II) ไอออนจาก สารละลายโดยใช้เปลือกส้มโอ, 2560 5. Wastewater treatment in the brewing Industry Using <i>Chlorella vulgaris</i> , 2564. 6. Lethal and sublethal effects of <i>Embelia ribes</i> and two commercial pesticides on a generalist predator, 2561 7. Behavioral predictability in a lynx spider is interactively influenced by mean behavior, prey density, and an	02741514 02741516 02741524 02741541 02741542 02741591 02741595 02741596 02741597 02741598 02741599	02741514 02741516 02741541 02741596 02741597 02741598 02741599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีพ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		insecticide, 2561 8. Toxic effects of leaf and flower crude extracts from <i>Lantana camara</i> on <i>Tetranychus urticae</i> , 2556 9. Toxic effects of <i>Lantana camara</i> crude extracts on <i>Spodoptera litura</i> (Fabr.), 2554 10. The effect of stress on the acute neurotoxicity of the organophosphate insecticide chlorpyrifos, 2550 11. Neurologic and immunologic effects of exposure to corticosterone, chlorpyrifos, and multiple doses of tri-ortho-tolyl phosphate over a 28-day period in rats, 2547 12. Corticosterone in drinking water: altered kinetics of a single oral dose of corticosterone and concentrations of plasma sodium, albumin, globulin, and total protein, 2546		

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตดำเนินการวิจัยในหัวข้อที่สนใจที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ วางแผนการวิจัย จัดทำโครงการวิทยานิพนธ์เพื่อเสนอขออนุมัติต่อบัณฑิตวิทยาลัย ทำวิจัย รวบรวมผลการวิจัย วิเคราะห์ สรุปผลการวิจัย และเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์ สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งนำเสนอผลการวิจัยในการประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการตามที่หลักสูตรกำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถใช้ความรู้ตามหลักการและทฤษฎีมาใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ปัญหา วางแผนงานวิจัย วิเคราะห์ วิจัย และสรุปผลงานวิจัย มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักใช้เทคโนโลยีในการสื่อสาร เก็บข้อมูล หรือเป็นเครื่องมือในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการหรือตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

แผน ข การศึกษาค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในคำแนะนำและช่วยเหลือด้านวิชาการแก่นิสิต

5.5.2 มีการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร ก่อนเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติ

5.5.3 มีการติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.5.4 มีระบบสารสนเทศเพื่อสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

5.5.5 จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือให้พร้อมใช้งานและพอเพียง

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 มีการติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลในแต่ละภาคการศึกษาก่อนให้เกรด

5.6.2 ประเมินผลโดยการสอบปากเปล่าชั้นสุดท้าย ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. พัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้	- สอดแทรกในเนื้อหาวิชาที่เรียน - มอบหมายงานเพื่อแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา หรือ โจทย์จำลองสถานการณ์ - การทำสัมมนาและวิทยานิพนธ์
2. มีจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมพร้อมปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิทยาศาสตร์	- ส่งเสริมและสอดแทรกกรณีศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น โครงการบริการวิชาการ - วิเคราะห์จากโจทย์จำลองสถานการณ์
3. ทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	- สอดแทรกในเนื้อหาวิชาที่เรียน - มอบหมายงานเพื่อแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา หรือ โจทย์จำลองสถานการณ์ - มอบหมายงานให้ค้นคว้าและนำเสนอในรายวิชา - การทำสัมมนาและวิทยานิพนธ์
4. มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมออกสู่สาธารณชน	- มอบหมายงานให้ค้นคว้าและนำเสนอในรายวิชา - การทำสัมมนาและวิทยานิพนธ์

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านพฤติกรรม โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- 2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้งและข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 3) มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) การบรรยาย
- 2) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาที่เรียน
- 3) ให้กรณีศึกษา

- 4) ให้การบ้าน แบบฝึกหัด
- 5) ให้นิสิตอภิปราย ระดมสมอง

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) สอบข้อเขียน
- 2) แบบฝึกหัด การบ้าน ทำรายงาน
- 3) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต
- 4) นิสิตประเมินตนเอง
- 5) ประเมินโดยนิสิตร่วมชั้น

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ใน หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย
- 2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ใช้ความรู้และวิธีการที่เหมาะสม เพื่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การบรรยาย
- 2) ให้กรณีศึกษา
- 3) ให้การบ้าน แบบฝึกหัด
- 4) ให้ค้นคว้า และทำรายงาน
- 5) ให้นิสิตอภิปราย ระดมสมอง
- 6) ฝึกปฏิบัติ สาธิต
- 7) ทักษะศึกษา
- 8) ให้ทำโครงการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) สอบข้อเขียน
- 2) สอบปากเปล่า
- 3) รายงานผลการศึกษาค้นคว้า
- 4) แบบฝึกหัด การบ้าน
- 5) การนำเสนอ และ อภิปราย

- 6) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต
- 7) นิสิตประเมินตนเอง
- 8) ประเมินโครงการ

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายในข้อจำกัดของข้อมูล
- 2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- 3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะปัญญา

- 1) การบรรยาย
- 2) ให้กรณีศึกษา
- 3) ให้การบ้าน แบบฝึกหัด
- 4) ให้ค้นคว้า และทำรายงาน
- 5) ให้นิสิตอภิปราย ระดมสมอง
- 6) ฝึกปฏิบัติ สาธิต
- 7) ทักษะศึกษา
- 8) ให้ทำโครงการ
- 9) ให้เข้าร่วมฟังสัมมนา หรือ การประชุมวิชาการ

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สอบข้อเขียน
- 2) สอบปากเปล่า
- 3) รายงานผลการศึกษาค้นคว้า
- 4) แบบฝึกหัด การบ้าน
- 5) การนำเสนอ และ อภิปราย
- 6) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต
- 7) นิสิตประเมินตนเอง
- 8) ประเมินโครงการ

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก
- 2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมิน วางแผน และปรับปรุงตนเอง
- 3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) การบรรยาย
- 2) ให้กรณีศึกษา
- 3) ให้การบ้าน แบบฝึกหัด
- 4) ให้ค้นคว้า และทำรายงาน
- 5) ให้นิสิตอภิปราย ระดมสมอง
- 6) ให้ทำโครงการ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สอบข้อเขียน
- 2) สอบปากเปล่า
- 3) รายงานผลการศึกษาค้นคว้า
- 4) แบบฝึกหัด การบ้าน
- 5) การนำเสนอ และ อภิปราย
- 6) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต
- 7) นิสิตประเมินตนเอง
- 8) ประเมินโดยนิสิตร่วมชั้น
- 9) ประเมินโครงการ

2.5 ด้านพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ปัญหาอย่างเหมาะสม
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้าตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

4) สามารถสืบค้น ตีความ และประมวลข้อมูลสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) การบรรยาย

2) ให้กรณีศึกษา

3) ให้การบ้าน แบบฝึกหัด ที่มีการใช้ภาษาอังกฤษ

4) ให้ค้นคว้า และทำรายงาน โดยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

5) ฝึกปฏิบัติ สาธิต

6) ให้ทำโครงการ

7) ให้เข้าร่วมฟังสัมมนา หรือ การประชุมวิชาการ

8) ให้นำเสนอผลงานโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

โดย ประเมินจากการใช้ภาษา และการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง จากวิธีการต่อไปนี้

1) สอบข้อเขียน

2) สอบปากเปล่า

3) รายงานผลการศึกษาค้นคว้า

4) แบบฝึกหัด การบ้าน

5) การนำเสนอ และ อภิปราย

6) สังเกตพฤติกรรมของนิสิต

7) นิสิตประเมินตนเอง

8) ประเมินโดยนิสิตร่วมชั้น

9) ประเมินโครงการ

เนื่องด้วยสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 และการพัฒนาของเทคโนโลยี สื่อสารสนเทศ และโปรแกรมประยุกต์ใช้ทางอินเทอร์เน็ตที่ทันสมัยมากขึ้น จึงสามารถนำมาประยุกต์กับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ได้ หลักสูตรจึงอาจปรับกลยุทธ์การเรียนการสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้และกลยุทธ์การประเมินผลเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน เป็นแบบออนไลน์เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	
02741511		○	○	●		●	●	●	●			●	○	○				○
02741512	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●
02741513	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●
02741514	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○		○	○	○	○	○	○	○
02741515			○		●	○	○	○	●		○		●		○			●
02741516	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●
02741521	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●
02741522	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○		●	○	●	○	○	●
02741523		●	○	●		●	○	●		○		●	○		○			●
02741524	○	○	○	●	●	●	●	●	●		○		●	○	●	○	○	●
02741525			●		●		○		●				●	○	○			●
02741526		●	○	●		●	○	●		○		●	○		○			●
02741531	○	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	○			○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
02741532	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○		
02741541	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○		○	○	○
02741542	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●
02741543		●		●	●	○	●		○	●	●						●
02741544	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●
02741545	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●
02741546			●		●		○		●				●	●	○		●
02741591		●	●	○	●	○	○	●	○	●		●	○	●	●	○	●
02741595	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02741596	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02741597	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02741598	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
02741599	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (pass)	-
N	ไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนแบบนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้กับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวัน

สุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่านพ้นต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาการระดับปริญญาตรี ถ้าได้รับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้รับคะแนนที่ต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่มีระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน แบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาการระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหากสำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัย จะนำมาคำนวณแต้มเฉลี่ยสะสม ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาการระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่นับญาติให้ลงทะเบียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตจะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาการระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐานต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากผลประเมินการเรียนการสอนโดยนิสิต จากการสัมภาษณ์นิสิต จากคะแนนสอบ จาก มคอ.3 และ มคอ.5 โดยคณะกรรมการทวนสอบที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอ อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของมหาบัณฑิต โดยกำหนดให้วิจัยผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพอย่างต่อเนื่อง และนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยดำเนินการดังนี้

- 1) ประเมินภาวะการดำเนินงานทำของมหาบัณฑิตจากมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา
- 2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในหน่วยงานนั้น ๆ โดยการส่งแบบสอบถามหรือการขอเข้าสัมภาษณ์
- 3) ประเมินระดับความพึงพอใจด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของมหาบัณฑิตจากสถานศึกษาที่มหาบัณฑิตไปศึกษาต่อ โดยการส่งแบบสอบถามหรือสัมภาษณ์
- 4) ประเมินจากมหาบัณฑิตของหลักสูตรที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนและกำหนดในหลักสูตร รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- 5) ผลงานของนิสิตที่เป็นรูปธรรม เช่น จำนวนผลงานตีพิมพ์เผยแพร่ จำนวนรางวัลที่ได้รับ เป็นต้น

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

- 1) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 3) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน ก แบบ ก 2

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์ การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่ นำเสนอเป็นฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 4) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน ข

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนหรือปากเปล่าใน สาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดย คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 3) ผลงานการศึกษาค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการ อุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอเป็นฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจาก การประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 4) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ตามที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น

1.2 แนะนำอาจารย์ใหม่ให้มีความเข้าใจระบบการบริหารหลักสูตร บทบาทของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษา รายละเอียดของรายวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนในหลักสูตร และรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ โดยมอบเอกสารรายละเอียดหลักสูตร และคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม

1.3 จัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การสอน การวิจัย และบริการวิชาการแก่อาจารย์ใหม่

1.4 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ เสริมสร้างประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยโดยหลักสูตรสนับสนุนทุนในการทำวิจัย การนำเสนอหรือตีพิมพ์ผลงาน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

อาจารย์ในหลักสูตรเข้าร่วมการสัมมนาอาจารย์ประจำปี หรือการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลใหม่ ๆ (ถ้ามี) รวมทั้งการอบรมเรื่องการสอน การสอบ และการจัดการห้องเรียนแบบออนไลน์ ที่จัดโดยมหาวิทยาลัย คณะฯ และ/หรือหน่วยงานอื่น และนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) ส่งเสริมให้ทำงานวิจัย เข้าร่วมฝึกอบรม ประชุมวิชาการ และนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2) กระตุ้นและสนับสนุนให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งวิชาการให้มากขึ้น โดยให้คณาจารย์ในหลักสูตร จัดทำแผนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ เสนอให้กับกรรมการบริหารหลักสูตรรับทราบ และติดตามผลการดำเนินงานตามกรอบเวลาที่เสนอในแผนการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ

3) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง

4) ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายวิจัย และเครือข่ายด้านการเรียนการสอน ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

5) ส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรม

6) จัดสัมมนาของหลักสูตรที่เชิญวิทยากรจากภายนอกมาบรรยาย/หรือนำนิสิตและคณาจารย์ไปปฏิบัติงานยังหน่วยงานที่มีองค์ความรู้ที่ทันสมัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน มีวาระในการดำรงตำแหน่ง 2 ปี เพื่อบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 พัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตรให้มีคุณภาพ เพื่อพัฒนานิสิตให้มีทักษะและความสามารถตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ให้เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ และดูงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

2. บัณฑิต

2.1 กรรมการบริหารหลักสูตรรวบรวมผลงานจากวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระที่ได้รับการเผยแพร่ทุกปีการศึกษา และประเมินคุณภาพผลงานที่ได้รับการเผยแพรดังกล่าว

2.2 มีการประเมินผลคุณภาพบัณฑิตตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เมื่อบัณฑิตทำงานแล้วประมาณ 1 ปี โดยสอบถามจากผู้ใช้บัณฑิต พิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน คือ คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ผู้ใช้บัณฑิตคาดหวัง โดยให้บัณฑิตกรอกแบบสอบถามและส่งกลับให้กรรมการบริหารหลักสูตรทางอีเมล หรือพัฒนาแบบสอบถามออนไลน์เพื่อให้ผู้ใช้บัณฑิตได้กรอกแบบสอบถามและส่งกลับให้กรรมการบริหารหลักสูตรโดยอัตโนมัติ

3. นิสิต

3.1 กระบวนการรับนิสิต

3.1.1 หลักสูตรฯ แจกแผนการรับนิสิต วัน-เวลา ในการรับสมัคร สอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ และคุณสมบัติของผู้สมัครให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบเพื่อประกาศ และรับสมัคร

3.1.2 บัณฑิตวิทยาลัยประกาศรับสมัครทางอินเทอร์เน็ตและหลักสูตรฯ ประชาสัมพันธ์การรับสมัครไปยังกลุ่มเป้าหมาย

3.1.3 บัณฑิตวิทยาลัยแจ้งรายชื่อผู้สมัครและส่งประวัติการสมัครให้หลักสูตรฯ พิจารณา

3.1.4 หลักสูตรฯ แต่งตั้งกรรมการสอบคัดเลือกประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อย 3 คน มีการจัดสอบโดยการสอบข้อเขียน และสัมภาษณ์ เพื่อประเมินศักยภาพ และความรู้พื้นฐานของผู้สมัคร

3.1.5 หลักสูตรฯ แจกผลการสอบคัดเลือกให้บัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการจัดการขึ้นทะเบียนนิสิต

3.1.6 หลักสูตรฯ พิจารณาผลการรับนิสิตเทียบกับแผนการรับ และเพื่อพิจารณาปรับปรุงในการรับนิสิตใหม่ในรอบถัดไป

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ประเมินความรู้ที่นิสิตใหม่ควรปรับพื้นฐานก่อนเรียนจากผล การสอบคัดเลือกนิสิตใหม่

3.2.2 หลักสูตรฯ จัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ทุกภาคการศึกษาเพื่อให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนในการ เรียนในหลักสูตร กรอบเวลาในการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และแนวทางการเรียนให้จบภายใน 2 ปี รวมทั้ง ข้อกำหนดในการสำเร็จการศึกษา แนะนำทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ทุนการศึกษา และสาระสำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งพบปะนิสิตปัจจุบัน บัณฑิตใหม่ และอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประเด็นต่าง ๆ

3.3 การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการ การแนะแนวการคงอยู่ของนิสิต

3.3.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ขออนุมัติแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนิสิตใหม่ในแต่ละปี การศึกษาก่อนที่นิสิตจะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อกำกับดูแลการลงทะเบียนและแนะแนวให้ คำปรึกษาการเรียนในหลักสูตร

3.3.2 เมื่อนิสิตได้รับการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์แจ้ง วัน-เวลา ที่สะดวกให้นิสิตเข้าพบอย่างน้อย 2 วัน/สัปดาห์ และมีช่องทางอื่น ๆ ที่ติดต่อกับนิสิตได้ เช่น โทรศัพท์ หรือ social network โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดูแลทั้งการให้คำปรึกษาวิชาการและอื่น ๆ

3.3.3 นิสิตที่ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ เมื่อจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสร็จแล้ว ให้นิสิตนำเสนอโครง ร้างวิทยานิพนธ์แบบเปิด เพื่อให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำหลักสูตร และนิสิตทั้งในและนอก หลักสูตรเข้าฟัง เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะได้โครงร่างวิทยานิพนธ์มีความถูกต้องในเชิงวิชาการ ดำเนินการได้ จริง และเกิดประโยชน์ ก่อนขออนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่แก้ไขต่อบัณฑิตวิทยาลัย

3.3.4 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสร้างกลไกในการติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาค การศึกษา โดยก่อนการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษา ให้นิสิตเสนอแผนการดำเนินงานวิจัยให้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา เพื่อกำหนดจำนวนหน่วยกิตที่สอดคล้องกับปริมาณงานตามแผนการ ดำเนินการวิจัย และให้นิสิตรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ในหลักสูตรก่อนปิดภาคการศึกษา 2 สัปดาห์ เพื่อ พิจารณาการให้ระดับคะแนนวิทยานิพนธ์

3.3.5 แต่งตั้งกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนมาประเมินผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิตใน หลักสูตรตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

3.3.6 มอบหมายให้อาจารย์ในหลักสูตรรายงานผลการติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ อยู่ในที่ปรึกษาทุกภาคการศึกษา เพื่อรับทราบปัญหาและอุปสรรคในการเรียนการสอน การทำวิทยานิพนธ์และ สำรองการคงอยู่ของนิสิต

3.4 การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.4.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ สังเกต หรือสอบถามความต้องการของนิสิตปัจจุบัน ผู้ใช้บัณฑิต และอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับกิจกรรมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.4.2 ผู้สอนสอดแทรกทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง หรือจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามความเหมาะสม

3.5 การสำเร็จการศึกษา

3.5.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ สรุปผลการสำเร็จการศึกษา และทำการสำรวจ คุณสมบัตินของมหาบัณฑิตหลังจากจบการศึกษาประมาณ 1 ปี จากผู้ใช้บัณฑิต และอาจารย์ผู้สอน และ คุณสมบัตินของมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์ความต้องการของนิสิต และผู้ใช้บัณฑิต และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ทุกปีการศึกษา

3.5.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาโครงการเสริมทักษะในการพัฒนานิสิตให้ตรงตามความต้องการของนิสิต ผู้ใช้บัณฑิต และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ได้จากการวิจัยสถาบัน หรือการประเมินคุณภาพหลักสูตร ประจำปี เพื่อให้ได้คุณลักษณะของมหาบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามเป้าหมายของหลักสูตร

3.6 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

3.6.1 หลักสูตรเปิดช่องทางการแจ้งข้อร้องเรียนหรือคำอุทธรณ์ผ่านการพูดคุยกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ที่มีหัวข้อเกี่ยวข้องกับปัญหาอุปสรรคในการทำ การสัมภาษณ์นิสิตโดยกรรมการทวนสอบรายวิชา แบบประเมินการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ทุกภาคการศึกษา แบบประเมินเพื่อการวิจัยสถาบันทุกสิ้นปีการศึกษา

3.6.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำข้อร้องเรียนมาพิจารณา และจัดลำดับความสำคัญในการจัดการข้อร้องเรียน และจัดการแก้ไขตามความเหมาะสม และติดตามความพึงพอใจ หรือผลการดำเนินการตามดัชนีชี้วัดผลสำเร็จทุกภาคการศึกษาเพื่อทราบผลการจัดการข้อร้องเรียน

3.6.3 กรณีที่มีการอุทธรณ์ของนิสิตในกรณีพิเศษ (ที่ไม่ผ่านแบบประเมินทุกภาคการศึกษา หรือกลไกอื่นๆ) นิสิตสามารถยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และภาควิชาที่สังกัด ไปยังคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

4. อาจารย์

4.1 กระบวนการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่

4.1.1 พิจารณาแนวโน้มภาระงานของคณาจารย์ในหลักสูตร ว่ามีจำนวนอาจารย์เพียงพอหรือไม่

4.1.2 หากมีแนวโน้มไม่เพียงพอ พิจารณาคัดเลือกอาจารย์ใหม่เพื่อนำเข้าเป็นอาจารย์ประจำ ตามเกณฑ์ดังนี้

1) จบการศึกษาระดับปริญญาเอก

2) อาจารย์ผู้สอน ต้องมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน ISI Scopus SJR หรือ TCI อย่างน้อย 1 เรื่อง

3) อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐาน ISI Scopus SJR อย่างน้อย 1 เรื่อง และมีบทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่อยู่ในฐาน ISI Scopus SJR หรือ TCI อย่างน้อย 2 เรื่อง หรือผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในการประชุมระดับนานาชาติหรือระดับชาติไม่น้อยกว่า 2 เรื่อง ทั้งนี้บทความทั้งหมดข้างต้นต้องไม่ใช่ผลงานที่ใช้ในการขอสำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาเอก

4) มีความเชี่ยวชาญด้านการสอนและงานวิจัยสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

4.2 กระบวนการพัฒนาอาจารย์

4.2.1 ส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรทำวิจัย โดยจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัย

4.2.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร พิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่เลี้ยงให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่เพื่อให้คำแนะนำในการสอนและการทำวิจัย

4.2.3 ส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรเข้ารับการอบรมพัฒนากลยุทธ์การสอน การวัดและการประเมินผล

4.2.4 ส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรตีพิมพ์ผลงานวิชาการเพื่อขอรับรางวัลตีพิมพ์ผลงานวิจัยจากคณะ และมหาวิทยาลัย

4.2.5 ส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรไปเผยแพร่ผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยหลักสูตรจัดสรรงบประมาณสนับสนุนให้ในแต่ละปีงบประมาณ

4.2.6 ส่งเสริมให้คณาจารย์ในหลักสูตรเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ โดยให้เสนอแผนการดำเนินการเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ และติดตามความคืบหน้าทุกภาคการศึกษา

4.2.7 หลักสูตรรวบรวมผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์และเผยแพร่เมื่อสิ้นปีการศึกษา และกระตุ้นให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาดตนเอง อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ในเรื่องการตีพิมพ์เผยแพร่บทความ หรือการเผยแพร่ผลงานวิชาการ หรือการเข้าอบรมเพื่อพัฒนาวิชาชีพ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 ออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

กรรมการบริหารหลักสูตรขออนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรในทุกกรอบการปรับปรุง (5 ปี) เพื่อทบทวน วิเคราะห์ และปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

คณาจารย์ประจำหลักสูตรนำผลการประเมินการสอนโดยนิสิต อาจารย์ผู้สอน การทวนสอบรายวิชา และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต มาวิเคราะห์และปรับปรุงรายวิชาให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ประธานหลักสูตรแจ้งผู้จัดการรายวิชาเพื่อจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 5 ทุกภาคการศึกษา

กรรมการบริหารหลักสูตรประชุม และจัดทำ มคอ. 7 ทุกปีการศึกษา

5.2 วางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ประชุมร่วมกันเพื่อวางระบบผู้สอน ก่อนเปิดภาคการศึกษา และจัดหาวิทยากรเพื่อสอนเพิ่มเติมในหัวข้อที่อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนไม่สามารถสอนได้

สำหรับกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยผู้จัดการวิชาประชุมอาจารย์ผู้ร่วมสอน เพื่อวางแผนการสอนและจัดทำ มคอ. 3 ก่อนเปิดภาคการศึกษา และผู้จัดการวิชาประชุมอาจารย์ผู้ร่วมสอน เพื่อสรุปผลการสอนและจัดทำ มคอ. 5 เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

ประเมินผู้เรียนจากการสังเกตพฤติกรรมในห้องเรียน การสอบย่อย แบบฝึกหัด การสอบกลางภาค/ปลายภาค การรายงานหรือนำเสนอหน้าชั้นเรียน อาจประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนเพียงอย่างเดียว หรือให้เพื่อนร่วมชั้นเป็นผู้ประเมินร่วมกับอาจารย์ผู้สอน

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน และนอกสถานที่ เช่น การส่งเสริมให้นิสิตมีส่วนร่วมในการอภิปราย และกิจกรรมกลุ่มมากขึ้น การลงภาคสนาม ทัศนศึกษา หรือการเรียนรู้จากการร่วมทำโครงการวิจัย โครงการพัฒนาวิชาการ หรือโครงการบริการวิชาการ ที่อาจารย์ผู้สอนมอบหมาย จัดการเรียนการสอนในบางวิชา ร่วมกับหลักสูตรใกล้เคียงในต่างมหาวิทยาลัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และการให้ค้นคว้ารายงาน และนำเสนอ โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศมากขึ้น

5.5 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

เมื่อสิ้นปีการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อนำมาประเมินผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 12 ตัวบ่งชี้ และจัดทำ มคอ. 7

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประเมินความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติมจากข้อร้องเรียนของนิสิตและอาจารย์ เมื่อสิ้นปีการศึกษา

6.2 นำผลการสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากข้อ 6.1 มาทำแผนจัดหาผ่านการทำข้อตกลงระหว่างหน่วยงาน หรือจัดซื้อโดยใช้เงินงบประมาณแผ่นดินหรืองบประมาณเงินรายได้ อย่างน้อยปีงบประมาณละ 1 ชั้น โดยเรียงลำดับความสำคัญในการจัดหา/จัดซื้อตามมติที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร

6.3 สนับสนุนให้อาจารย์ในหลักสูตรสร้างเครือข่ายการวิจัยเพื่อขอใช้สถานที่ ห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์ จากหน่วยงานอื่น

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศโดยเฉพาะ เป้าประสงค์ของหลักสูตร หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอน หรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. บุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผล ไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/มหาบัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตที่มีต่อมหาบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X	X

หมายเหตุ * เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสังเกตพฤติกรรม และการโต้ตอบของนิสิตในคาบเรียน

1.1.2 เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน กำหนดให้นิสิตประเมินการสอนผ่านระบบออนไลน์

1.1.3 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบรายวิชา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอน ทวนสอบจากการวิเคราะห์ มคอ.3 มคอ.5 และจากการสัมภาษณ์นิสิตที่เรียนในรายวิชาที่ทวนสอบอย่างน้อยร้อยละ 50 ของนิสิตที่เรียนในวิชาดังกล่าว

1.1.4 นำผลการสังเกต การประเมินออนไลน์ และการทวนสอบโดยคณะกรรมการทวนสอบ เข้าประชุมในคณาจารย์ในหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิผลในการสอน และวางแผนแก้ไขกลยุทธ์การสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ในรายวิชาที่ได้ทวนสอบในภาคการศึกษาถัดไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกคน หลังจากดำเนินการสอนทุกรายวิชาเสร็จสิ้นในแต่ละภาคการศึกษา ผ่านระบบประเมินการสอนออนไลน์

1.2.2 อาจารย์ประเมินการสอนของตนเองผ่านระบบประเมินการสอนออนไลน์

1.2.3 นำผลการประเมินมาร่วมหารือกับคณาจารย์ในหลักสูตร เพื่อปรับปรุงทักษะการใช้แผนกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนิสิต และมหาบัณฑิต โดยใช้แบบสอบถาม

2.2 ประเมินหลักสูตรและคุณภาพมหาบัณฑิตโดยผู้ใช้มหาบัณฑิต หลังจากที่มีมหาบัณฑิตได้ทำงานแล้ว ประมาณ 1 ปี

2.3 ประชุมคณาจารย์ในหลักสูตรทุกสิ้นปีการศึกษาเพื่อประเมินหลักสูตรโดยภาพรวม

2.4 ประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร จากรายงานผลการดำเนินการทุกปีการศึกษา

2.5 วิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทุกรอบการปรับปรุงหลักสูตร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

หลักสูตรเตรียมรายงานผลการดำเนินการตามรายละเอียดหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 และรับการตรวจ

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย 3 คน โดย 1 คนใน 3 คน ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

หลังการรับการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรโดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร มีการรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปีการศึกษาต่อคณาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์ ทบทวน วางแผนกลยุทธ์ แผนการดำเนินงานประจำปี หรือแผนการปรับปรุงสาระของหลักสูตร (ถ้ามี) โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอแผนการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตรต่อคณะกรรมการฝ่ายวิชาการ ของคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นประจำทุกปี

ทุก 5 ปี หรือทุกรอบการปรับปรุงหลักสูตร มีการรวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต่อรายละเอียดของหลักสูตร มาวิเคราะห์และทบทวนเพิ่มเติมร่วมกับการรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี เพื่อพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบระยะเวลาให้ทันตามที่กำหนด

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

- | | | |
|--------------------|-------------------------|----------|
| 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.</p> <p>Terrestrial and aquatic ecotoxicology in case of toxicity and population effect. Evaluation of pollutant accumulation in environment. Biomarkers. Ecological risk assessment.</p> <p>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.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02741521 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Treatment Technology for 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
เพื่อให้นิสิตเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับการบำบัดสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมที่บริบทแตกต่างกัน และ
เพิ่มเติมการอภิปรายในชั้นเรียนจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษาให้มากขึ้น
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
นิสิตสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีการบำบัดให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อม

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741521 เทคโนโลยีบำบัดสำหรับ สิ่งแวดล้อม Treatment Technology for Environment</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการเลือกพื้นที่บริเวณ การควบคุม มลภาวะด้วยวิธีการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ เทคโนโลยีการบำบัดน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน อากาศ และ ดิน 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 สิ่งแวดล้อม Treatment Technology for Environment</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การแพร่กระจายและการเคลื่อนย้ายสาร ปนเปื้อนเข้าสู่สภาพแวดล้อม 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.ศึกษาด้วยตนเอง)

- | | | |
|--------------------|---|----------|
| 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

เพื่อปรับเนื้อหาให้กระชับและเพิ่มเติมหัวข้อย่อยทางด้านอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความ

หลากหลายทางชีวภาพ และการจัดการโดยใช้ชุมชนเป็นฐานที่สอดคล้องกับ สถานการณ์การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบัน และนโยบายของชาติ และเป็นองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ ในการประกอบอาชีพด้าน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>02741522 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ 3(3-0-6) เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน 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 ความตกลงพหุภาคีที่สำคัญ 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) เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน Natural Resource Management for Sustainable Development</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ทางกายภาพ และทางชีวภาพ การอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการเชิงพื้นที่ การจัดการโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติ กฎหมาย นโยบายและแผนที่ทางสิ่งแวดล้อม ความตกลงพหุภาคีที่สำคัญ 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>	<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 | 02741526 | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน | |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Energy Technology and Sustainable Energy Use | |

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

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 เทคโนโลยีการผลิตพลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและภาคอุตสาหกรรม 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 เทคโนโลยีการจับเก็บพลังงาน การจัดการพลังงานอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์พลังงานในอาคารและภาคอุตสาหกรรม 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.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 02741532 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Community and 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
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</p> <p>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</p> <p>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. 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
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)</p> <p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>Pollution and Environmental Impact</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม การแพร่และการเคลื่อนที่ของมลพิษ มลภาวะทางน้ำ อากาศ ดิน ขยะมูลฝอย เสียง ความร้อน และการสั่นสะเทือน ผลกระทบของมลภาวะต่อทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพของมนุษย์</p> <p>ระดับศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม</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)</p> <p>สิ่งแวดล้อม</p> <p>Pollution and Environmental Impact</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description)</p> <p>แนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ องค์ประกอบของสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม การแพร่และการเคลื่อนที่ของมลพิษ มลภาวะทางน้ำ อากาศ ดิน ขยะมูลฝอย ขยะอิเล็กทรอนิกส์ และขยะพลาสติก พลังงาน ความร้อน เสียงและการสั่นสะเทือน ผลกระทบของมลภาวะต่อทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพของมนุษย์</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>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 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 มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม 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 มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม กฎหมายสิ่งแวดล้อม 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.ศึกษาด้วยตนเอง)

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) ด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Sample Analysis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วิธีการเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม น้ำ น้ำเสีย อากาศ ของเสียที่เป็นของแข็ง ตะกอน ฟุ้ง เสียง และพืช 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) ด้านสิ่งแวดล้อม Environmental Sample Analysis วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) 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.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

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

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

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 วิธีเก็บและวิธีวิเคราะห์ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ แปลผลวิจารณ์ผลวิจัย 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

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	02741514	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	พิษวิทยาของระบบนิเวศ	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Toxicology of Ecosystem	
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Principle of ecotoxicology		3
2. Distribution of toxicants in ecosystem		6
3. Terrestrial and aquatic ecotoxicology		9
- toxicity tests		
- field tests		
- effects on population and community		
4. Evaluation of pollutant accumulation in environment		3
5. Biomarker		3
6. Endocrine and developmental disruptors		3
7. Ecological risk assessment		3
8. Monitoring of toxic pollution		3
9. Modeling and biogeographic information system		6
10. Impact of environment toxic substances on human health		<u>6</u>
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	02741521	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีการบำบัดสำหรับสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Treatment Technology for Environment	
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Distribution and transport of contaminants to environment and selection for cleanup sites		3
2. Physical control of pollutants		3
3. Chemical control of pollutants		3
4. Biological control of pollutants		3
5. Bioremediation and phytoremediation		6
6. Microbial remediation		6
7. Soil remediation technology		3
8. Water and ground water remediation technology		6
9. Air remediation technology		6
10. Clean development mechanism		3
11. Case studies		<u>3</u>
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	02741522	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Natural Resource Management for Sustainable Development	
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Principle of natural resource management for sustainable development.		3
2. Physical resource management: geological resource & solar radiation		3
3. Physical resource management: land used & soil management		3
4. Physical resource management: soil & water conservation		3
5. Biological resource management: terrestrial resources		3
6. Biological resource management: wetland and aquatic resource		3
7. Conservation and utilization of biodiversity		3
8. Area based management		6
9. Community based management for natural resource		3
10. People's participation in natural resource management		3
11. Environmental laws, policies and plans		3
12. Multilateral natural resource agreement		3
13. Case studies		<u>6</u>
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	02741526	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	เทคโนโลยีพลังงานและการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Energy Technology and Sustainable Energy Use	
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Global and Thailand energy situation		3
2. National energy development plan		3
3. Energy production technology and environmental impact		3
4. Renewable energy: Biogas, Bioethanol		3
5. Renewable energy: Biodiesel, Biomass		3
6. Renewable energy: Wind, Geothermal, Nuclear		6
7. Hybrid and electric vehicle		3
8. Energy storage technology		3
9. Energy conservation in residential building		6
10. Energy conservation in factory		3
11. Energy conservation selection and break-even point evaluation		3
12. ISO 50000		3
13. Sustainable living in real life		3
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	02741532	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ชุมชนกับสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Community and Environment	
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Theories and definition of community		3
2. Types and characteristic of community		
2.1 Rural		3
2.2 Urban community		3
2.3 Community development		3
3. Relation between community and natural resources & environment		3
4. Natural resources and environmental problem management		6
5. People participation		6
6. Attributes for community facilitator		3
7. Tools for research and community development		
7.1 Community research planning		3
7.2 Community research tool development		3
7.3 Participatory action research		3
8. Case study 1		3
9. Case study 2		3
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	02741541	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	มลภาวะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Pollution and Environmental Impact	
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Environmental and ecological concepts		3
2. Environmental components		
2.1 Air and soil		3
2.2 Water, noise, vibration and Socio-economic		3
3. Environmental problems		3
4. Distribution and transport of pollutants		3
5. Water pollution		3
6. Air pollution		3
7. Soil pollution		3
8. Solid waste pollution		3
9. Electronics and plastic waste		3
10. Energy and thermal		3
11. Noise and vibration pollutions		3
12. Impact of pollutions on natural resources		6
13. Impact of pollutions on human health		<u>3</u>
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	02741542	3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Principle in Environmental Management	
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Basic concepts for environmental management		3
2. Environmental quality standards		3
3. Environmental law		3
4. Environmental quality analysis		3
5. Environmental management system (ISO 9000และ ISO 14000)		6
6. Health management system (ISO 18000)		3
7. Occupational health and safety		3
8. Product life cycle assessment		3
9. Environmental conservation		3
10. Environmental impact assessment		3
11. Human health impact assessment		3
12. Social impact assessment		3
13. Environmental risk assessment		3
14. Case studies		<u>3</u>
	รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	02741545	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การวิเคราะห์ตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Environmental Sample Analysis	
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Review of chemical preparation		2
2. Technology and electronic application for field sampling		2
3. Water and wastewater experiment design and sampling		2
4. Soil, sediment and plant experiment design and sampling		2
5. Air pollution experiment design and sampling		2
6. Noise sampling and analysis		2
7. Animal experiment design and sampling		2
8. Parameters in water and wastewater analysis		4
9. Parameters in soil, sediment and plant analysis		4
10. Parameters in Air pollution analysis		2
11. Parameters in Animal sample analysis		2
12. ISO 17025		2
13. Data analysis and case study		2
	รวม	<u>30</u>

เค้าโครงรายวิชา	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. Chemical preparation	3
2. Using mobile application for field sampling	3
3. Experiment design and water and wastewater sampling method	3
4. Experiment design and soil, sediment and plant sampling method	3
5. Experiment design and air pollution sampling method	3
6. Noise sampling and analysis method	3
7. Experiment design and animal sampling method	3
8. Water and wastewater analysis	6
9. Soil, sediment and plant analysis	6
10. Air pollution analysis	3
11. Animal sample analysis	3
12. How to apply ISO 17025 in laboratory	3
13. Case study and discussion	<u>3</u>
	รวม <u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

รหัสวิชา	02741591	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ	Research Methods in Environmental Science and Technology	
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Research principles, methods and ethics		2
2. Problem analysis		2
3. Data collection		2
4. Experimental design		2
5. Writing research proposal		2
6. Identification of samples and techniques		4
7. Sampling and analysis methods		4
8. Data analysis, result explanation and research discussion		4
9. Important techniques in conducting research		6
- Statistical inference and use of statistical package		
10. Report writing		2
	รวม	<u>30</u>
เค้าโครงรายวิชา		จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. Literature search		3
2. Essential environmental science instruments		3
3. Experimental design		6
4. Data collecting and sampling methods		3
5. Analysis methods		6
6. Techniques in writing research proposal		3
7. Statistical and technical practice		6
8. Techniques in writing research paper		6
9. Visiting environmental laboratory		3
10. Case study		3
11. Presentation		<u>3</u>
	รวม	<u>45</u>



ประกาศคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม



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

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภา	โษ๊ะสลาม	ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล	อันแดง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
3. นายสัญญาชัย	เอี่ยมประเสริฐ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาวรรณ	พานิซพัฒนา	กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.เครือมาศ	สมัครการ	กรรมการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริประภา	เปรมเจริญ	กรรมการ
7. อาจารย์ ดร.พชณี	วิชิตพันธุ์	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 ๒๖ เมษายน พ.ศ. 2564

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนามัย ตำเนตร)
คณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2)

1. คุณธรรมจริยธรรม	1.1	มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
	1.2	มีความพร้อมในการวินิจฉัย และจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และ ข้อบกพร่องทางจริยธรรม โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
	1.3	มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม
	1.4	เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
2. ความรู้	2.1	มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย
	2.2	ความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ใช้ความรู้และ วิธีการที่เหมาะสมเพื่อการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
	2.3	สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมกับ ความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ทักษะทางปัญญา	3.1	สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของ ข้อมูล
	3.2	สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
	3.3	สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้
4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ	4.1	มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถ ร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก
	4.2	มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมิ การประเมิน วางแผน และปรับปรุงตนเอง
	4.3	เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี	5.1	สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ปัญหาอย่าง เหมาะสม
	5.2	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
	5.3	สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ใน รูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ
	5.4	สามารถสืบค้น ศึกษา และประมวลข้อมูลสารสนเทศ เพื่อใช้ในการ แก้ปัญหา

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

PLO	1. คุณธรรมจริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์บุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	
1. มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมและนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้		●			●	●	●	●	●		●			●			●	
2. มีจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมพร้อมปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิทยาศาสตร์				●	●	●		●					●	●				
3. มีทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	●	●			●	●	●	●	●			●					●	
4. มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมออกสู่สาธารณชน	●	●	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	

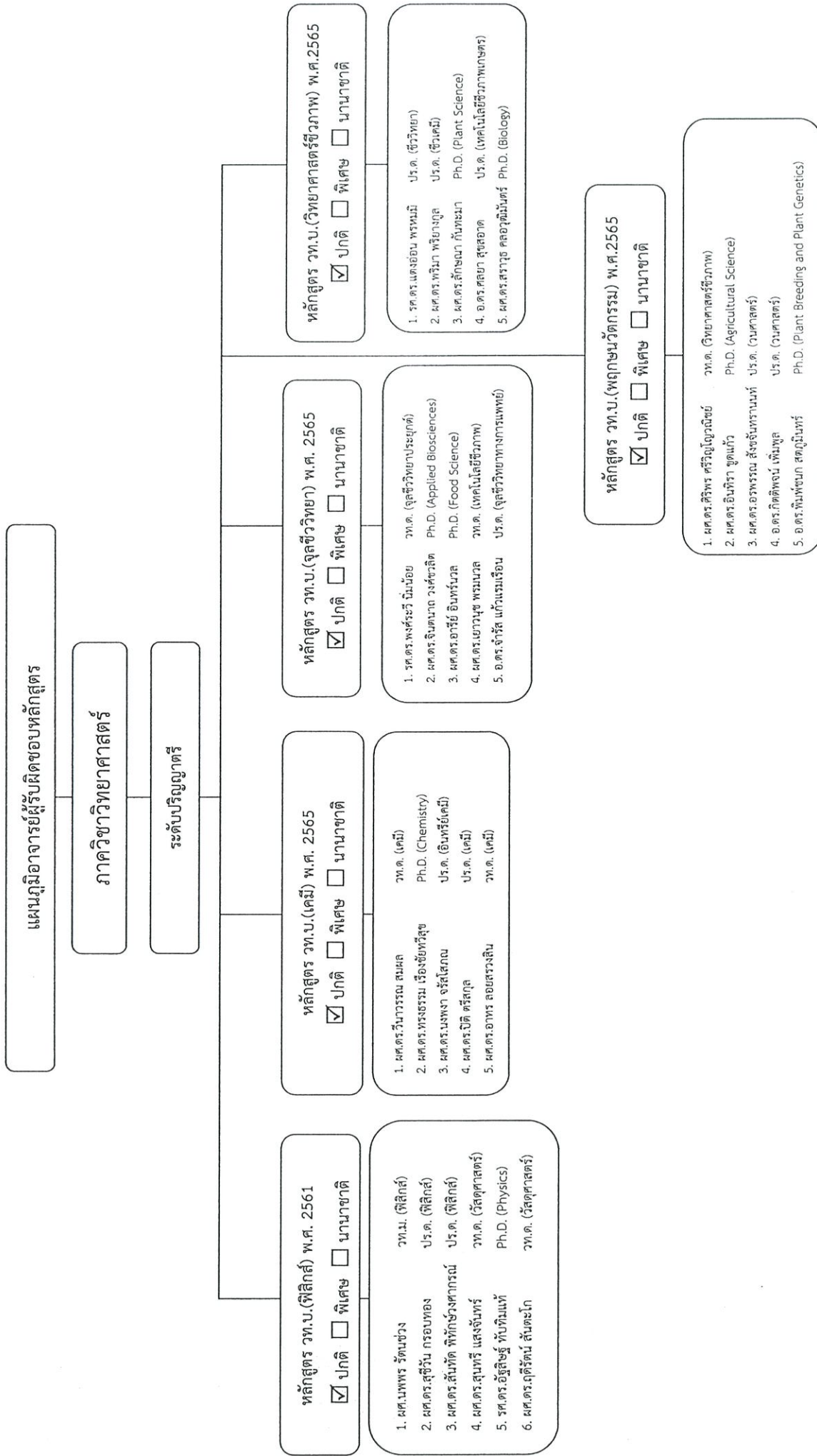
3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละชั้นที่ (YLO)

ปีที่	รายละเอียด
1	มหาบัณฑิตมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มีจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
2	มหาบัณฑิตมีความรู้และมีทักษะการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้ มีความสามารถถ่ายทอดความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมออกสู่สาธารณชน มีจิตสำนึกอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมพร้อม ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิทยาศาสตร์

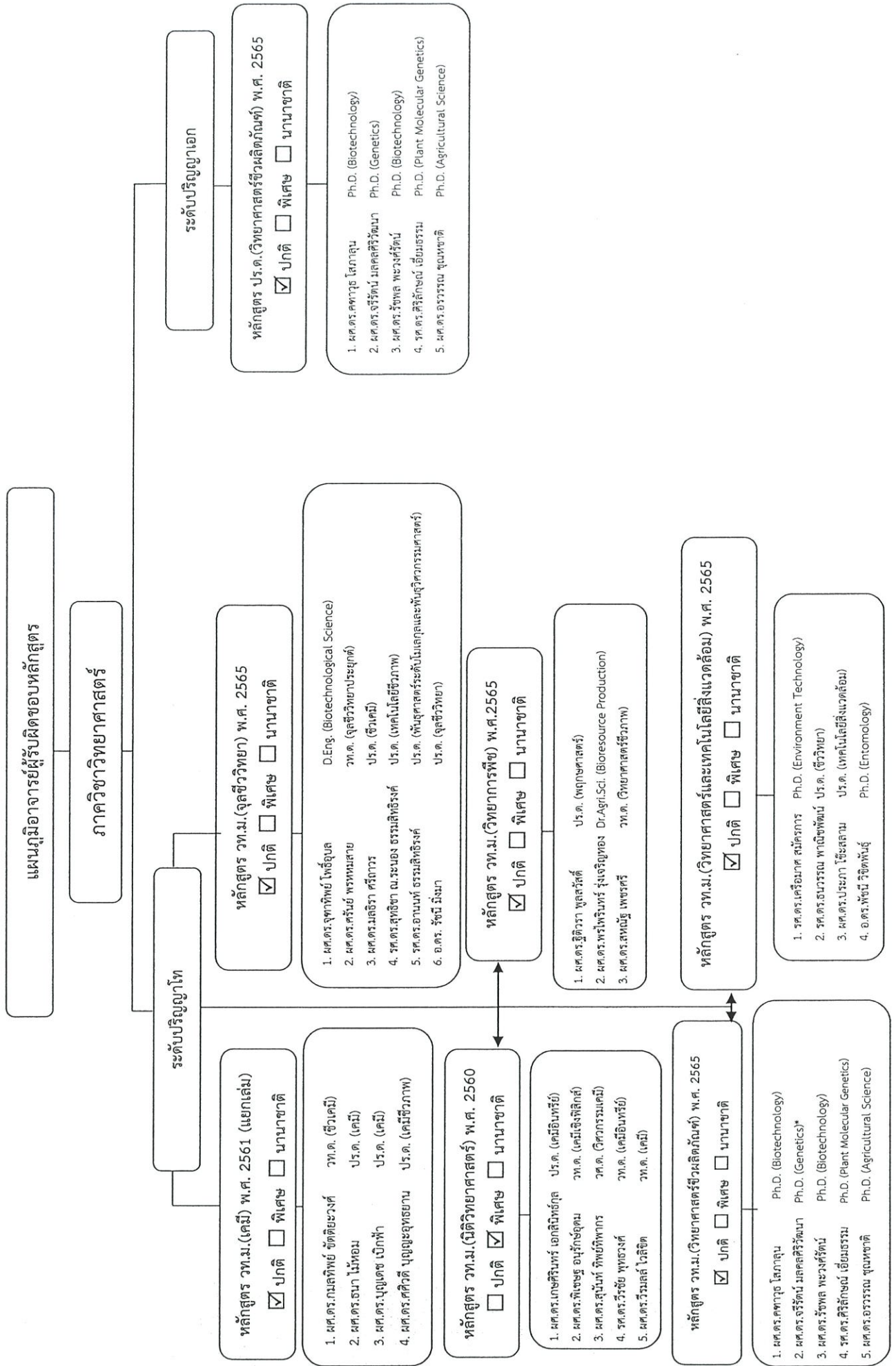
PLO และ YLO

PLO \ YLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
1	●	●		●
2	●	●	●	●

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: อ.ดร.กิตติพจน์ เพิ่มพูล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ขนิษฐา ท่าพิมาย, กิตติพจน์ เพิ่มพูล พรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง และ อินทิรา ชุตแก้ว. 2561. ผลกระทบของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ต่อการเจริญเติบโต และ ผลผลิตของข้าวหอม ปทุมธานี1. หน้า 338-396. ใน การประชุมวิชาการเสนอ ผลงานวิจัย ระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 9 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ราชภัฏสวนสุนันทา. กรุงเทพมหานคร. 20 มีนาคม 2561. (Proceeding)	L	0.4
2.2 ศุภชัย เหมือนโพธิ์, กิตติพจน์ เพิ่มพูล และ ศิริเชษฐ์ สังขะมาน. 2561. การศึกษาแนวทาง การพัฒนาโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 5(1): 191-204. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2.3 ศุภชัย เหมือนโพธิ์, กิตติพจน์ เพิ่มพูล และ สุมาลี รามันท์. 2561. การศึกษารูปแบบการ ดำเนินงานที่เหมาะสม ต่อโครงสร้างการดำเนินงานส่วนภูมิภาค กรณีศึกษา สมาคมเพื่อผู้บกพร่องทางจิตแห่งประเทศไทย. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์ วิจัย. 10(2): 123-138. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รศ.ดร.เครือมาศ สมัครการ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Smakgahn, K. 2020. Mitigation potential of nitrous oxide emissions from irrigated rice fields by the DNDC-rice model. <i>International Journal of Environmental Science and Development</i> . 11(3): 120-132. (ISI)	M	1
2.2 Pluemudom, A. and K. Smakgahn 2018. Potential of electricity generation form wastes managements, Case study in Mueng Samut Prakarn, Thailand. <i>International Journal of Advanced and Applied Sciences</i> . 5(3): 8-12. (ISI)	M	1
2.3 Smakgahn, K., T. Fumoto and K. Yagi. 2018. Effect of rice straw incorporation on methane emission and rice yields from rice cropping system by DNDC-Rice model. <i>International Journal of Global Warming</i> . 16(1): 54-63. (ISI)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.จินตนาถ วงศ์ขวลิต
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 พุฒินอย เวชกามา, นันธิกาญ จ้อยร้อย, ธนวรรณ พาณิชพัฒน์, มลธิรา ศรีถาวร และ จินตนาถ วงศ์ขวลิต. 2563. การทนโลหะหนักของแบคทีเรียสร้างโพลีเมอร์ ซีวภาพ และการตรึงเซลล์บนวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร. หน้า 3029-3038. ใน การ ประชุมวิชาการ ระดับชาติ ครั้งที่ 17 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย. 2-3 ธันวาคม 2563. (Proceeding)	K	0.2
2.2 Hattakum, C., J. Wongchawalit, P. Thirawong, P. Boonsaen and S. Sawanon. 2020. Effect of cellulolytic <i>Ruminococcus albus</i> KU-F152 and non- cellulolytic <i>Selenomonas ruminantium</i> S137 supplementation on feedlot performance, carcass characteristics and meat quality of Holstein crossbred steers. World Journal of Advanced Research and Reviews. 7(2): 105–114. (ISI)	M	1
2.3 Wongchawalit, J., T. Noitanom and T. Panich-pat. 2020. Potential of rhizobacteria for bioremediation of lead accumulation in rice plants. Polish Journal of Environmental. 29(5): 3873-3880. (ISI)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.จirnันท์ ปิยะพงษ์กุล
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Piyaphongkul, J., S. Arunmit, O. Bo-Kaew and W. Sriratanasak. 2018. Effect of temperature and photoperiod on reproduction of the rice black bug, <i>Scotinophara coarctata</i> (Fabricious). <i>Journal of Food Health and Bioenvironmental Science</i> . 11: 25-31. (TCI: กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 Piyaphongkul, J., P. Suraksakul, N. Tangchitsomkid and S. Sahaya. 2018. Thermal acclimation capacity of Jack Beardsley mealybug (<i>Pseudococcus jackbeardsleyi</i>) to survive in a warming world. <i>Journal of Asia-Pacific Entomology</i> . 21(2): 737-742. (SJR)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.ฐิตียา แซ่ปึง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 นิภาวรรณ โพธิศรี และ ฐิตียา แซ่ปึง. 2561. การวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนฟอสและไซเปอร์เมทรินในผักคะน้าโดยวิธีสกัดแบบแคชเชอร์ร่วมกับอนุภาคนาโนของเหล็กออกไซด์. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 15 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, 6 - 7 ธันวาคม 2561, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย. (Proceeding)	K	0.2
2.2 ฐิตาภรณ์ เพ็ชรช้อย และ ฐิตียา แซ่ปึง. 2560. ผลของอัตราการผลิตพันคลอไรไฟรฟอสและโดเมทโรเอตต่อปริมาณสารตกค้างในต้นหอม (<i>Alliumcepa</i> var. <i>aggregatum</i>). วิทยาศาสตร์เกษตร, ปีที่ 48, ฉบับที่ 1, มกราคม - เมษายน 2017, หน้า 108-117 (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2.3 ขนิษฐา ทองมาก, สุรรัตน์ นามวงศ์ และ ฐิตียา แซ่ปึง. 2560. การดูดซับไอออนตะกั่ว(II) แคดเมียม(II) และทองแดง(II) ไอออนด้วยเม็ดโคโตซานและโคโตซานที่มีการเชื่อมโยงและดัดแปลงโครงสร้าง. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน ครั้งที่ 5, 25 พฤษภาคม 2560, กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย (Proceeding)	K	0.2
2.4 สุธิกรณีย์ สายบุตร, วุฒิพงษ์ ศิลปวิศาล, ฐิตียา แซ่ปึง 2560. การดูดซับตะกั่ว(II) ไอออนจากสารละลายโดยใช้เปลือกส้มโอ. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 14, 7 - 8 ธันวาคม 2560, อำเภอกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย (Proceeding)	K	0.2
2.5 Wichanuchit, W., T. Pung and T. Panich-Pat. 2021. Wastewater treatment in the brewing industry using <i>Chlorella vulgaris</i> . Journal of Food Health and Bioenvironmental Science. 14(3): 35-41 (TCI: กลุ่มที่ 1)	N	0.8

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
2.6 Košulič O., Vichitbandha P., Pung T., Michalko R. 2018. Lethal and sublethal effects of <i>Embelia ribes</i> and two commercial pesticides on a generalist predator. <i>Journal of Applied Entomology</i> . 142(4): 428-436. (Scopus)	M	1
2.7 Michalko R., O. Košulič, T. Pung and P. Vichitbandha. 2018. Behavioral predictability in a lynx spider is interactively influenced by mean behavior, prey density, and an insecticide. <i>Current Zoology</i> . 64(6): 713-720. (Scopus)	M	1
2.8 Srimongkolchai W., P. Vichitbandha and T. Pung. 2013. Toxic effects of leaf and flower crude extracts from <i>Lantana camara</i> on <i>Tetranychus urticae</i> . <i>Asian Journal of Chemistry</i> . 25(9): 4881-4884. (Scopus)	M	1
2.9 Pung T. and W. Srimongkolchai. 2011. Toxic effects of <i>Lantana camara</i> crude extract on <i>Spodoptera litura</i> (Fabr.). <i>Asian Journal of Chemistry</i> . 23(7): 2863-2865. (Scopus)	M	1
2.10 Hancock S., M. Ehrich, J. Hinckley, T. Pung and B. Jortner. 2007. The effect of stress on the acute neurotoxicity of the organophosphate insecticide chlorpyrifos. <i>Toxicology and Applied Pharmacology</i> . 219 (2-3): 136-141. (Scopus)	M	1
2.11 Ehrich M., S. Hancock, D. Ward, S. Holladay, T. Pung, L. Flory, J. Hinckley and B. Jortner 2004. Neurologic and immunologic effects of exposure to corticosterone, chlorpyrifos, and multiple doses of tri-ortho-tolyl phosphate over a 28-day period in rats. <i>Journal of Toxicology and Environmental Health - Part A</i> . 67(5): 431-457. (Scopus)	M	1
2.12 Pung T., K. Zimmerman, B. Klein and M. Ehrich. 2003. Corticosterone in drinking water: altered kinetics of a single oral dose of corticosterone and concentrations of plasma sodium, albumin, globulin, and total protein. <i>Toxicology and Industrial Health</i> . 19(10): 171-182. (Scopus)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รศ.ดร.แดงอ่อน พรหมมี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Panich-Pat, T. and T. Prommi. 2021. The larva of <i>Eubasilissa maclachlani</i> White 1862 (Trichoptera: Phryganeidae) from Thailand, with notes on its biology. <i>Zootaxa</i> . 5081 (2): 286–294. (ISI)	M	1
2.2 Thamsenanupap P., K. Seetapan and T. Prommi. 2021. Caddisflies (Trichoptera, Insecta) as bioindicator of water quality assessment in a small stream in northern Thailand. <i>Sains Malaysiana</i> . 50(3): 655-665. (ISI)	M	1
2.3 Thamsenanupap P. and T. Prommi. 2020. Influence of water quality parameters on larval stages of <i>Pseudoleptonema quinquefasciatum</i> Martynov 1935 (Trichoptera: Hydropsychidae) in streams of western Thailand. <i>Jordan Journal of Biological Sciences</i> . 13(3): 305-311. (ISI)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รศ.ดร.ธนวรรณ พาณิชพัฒน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2546

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wichanuchit, W., T. Pung and T. Panich-Pat. 2021. Wastewater treatment in the brewing industry using <i>Chlorella vulgaris</i> . <i>Journal of Food Health and Bioenvironmental Science</i> . 14(3): 35-41 (TCI: กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 Noitanom, T., S. Tantaprasert, J. Saekoo and T. Panich-pat. 2020. Lead accumulation in chili, kale and radish grown in lead contaminated soil. <i>Thai Science and Technology Journal</i> . 28(3): 511-525. (TCI: กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2.3 Wongchawalit, J., T. Noitanom and T. Panich-pat. 2020. Potential of rhizobacteria for bioremediation of lead accumulation in rice plants. <i>Polish Journal of Environmental</i> . 29(5): 3873-3880. (ISI)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.น้ำฝน ทองทวี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Tongtavee, N., A. Loisuangsin and R.G. McLaren. 2021. Lead desorption and its potential bioavailability in soil used for disposing lead-contaminated pomelo peel: effects of contact time and soil pH. <i>Water, Air & Soil Pollution</i> . 232: Article Number 384: 1-10. (ISI)	M	1
2.2 Tongtavee, N., M. Munmanee and A. Paisanpisuttisin. 2019. Assessment of lead desorption from pomelo peel biosorbent after water treatment. <i>Agriculture and natural resources</i> . 53(1): 66-70. (ISI)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: อ.ดร.บงกช วิชาชูเชิด

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 ศักราษ พัฒน์เอี่ยม, บงกช วิชาชูเชิด และ เอกนรินทร์ รอดเจริญ. 2565. การศึกษาเบื้องต้น การสะสมไมโครพลาสติกในตะกอนดินและสัตว์หน้าดิน บริเวณเกาะยอ จังหวัดสงขลา. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 27(1): 451-466. (TCI: กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 Jombodin, T., P. Songkai, B. Wichachucherd and E. Rodcharoen. 2021. The relationship between salinity and benthic fauna diversity and abundance at Songkhla Port, Thailand. Journal of Coastal Research. 37(6): 1173-1180. (ISI)	M	1
2.3 Jumprom, N., E. Rodcharoen and B. Wichachucherd. 2021. The physico-chemical properties of sediment and ground cover for a secondary mangrove system (Thailand). Journal of Coastal Research. 37(4): 784-792. (ISI)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.ประภา โช๊ะสลาม
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Khawkomol S., R. Neamchan, T. Thongsamer, S. Vinitnantharat, B. Panpradit, P. Sohsalam, D. Werner and M. Wojciech. 2021. Potential of biochar derived from agriculture residues for sustainable management. Sustainability. 13: 1-14. (Scopus)	M	1
2.2 Palichareonpol F., P. Putson and P. Sohsalam. 2020. Oilgae cultivation in municipal wastewater. Page 824-830. In The 46 th international congress on science, technology and technology-based innovation. 5-7 October, 2020. King Ramkhamhaeng the Great Auditorium and Sisattha Building, Ramkhamhaeng University, Bangkok. Thailand. (Proceeding)	L	0.4
2.3 Thongyindee P., P. Chatdee, P. Sohsalam and G. Panomsuwan, 2020. Synthesis of NaA zeolite using wastewater treatment chemical sludge from glass factory and aluminium waste as Si and Al source. Page 815-819. In The 46 th international congress on science, technology and technology-based innovation. 5-7 October, 2020. King Ramkhamhaeng the Great Auditorium and Sisattha Building, Ramkhamhaeng University, Bangkok. Thailand. (Proceeding)	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: อ.ดร.พัชนี วิชิตพันธ์ุ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2542

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 วัฒนิตา กระจ่างแจ้ง และ พัทณี วิชิตพันธ์ุ. 2561. คุณสมบัติทรายแมวที่ผลิตจากลำต้น กระถินบดและดินขุยไผ่. หน้า 1840-1847. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ ที่ 15. 6-7 ธันวาคม 2561. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย. (Proceeding)	K	0.2
2.2 Košulić, O., P. Vichitbandha, T. Pung and R. Michalko. 2018. Lethal and sublethal effects of <i>Embelia ribes</i> and two commercial pesticides on a generalist predator. <i>Journal of Applied Entomology</i> . 142(4): 428-436. (Scopus)	M	1
2.3 Michalko, R., O. Košulić, T. Pung and P. Vichitbandha. 2018. Behavioral predictability in a lynx spider is interactively influenced by mean behavior, prey density, and an insecticide. <i>Current Zoology</i> . 64(6): 713-720. (ISI)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.ศิริประภา เปรมเจริญ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ศิริประภา เปรมเจริญ. 2564. การซ้อนทับของอาหารในปลาจวดสองชนิด <i>Aspericorvina jubata</i> (Bleeker, 1855) และ <i>Dendrophysa russelli</i> (Cuvier, 1830) บริเวณพื้นที่ชายฝั่งของอ่าวไทยตอนใน. หน้า 3297-3308. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 18 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2564 (Proceeding)	K	0.2
2.2 สุทธิสา ทองคำ และ ศิริประภา เปรมเจริญ. 2563. องค์ประกอบชนิดอาหารในกระเพาะของปลาทะเลทะเลควาย <i>Strongylura strongylura</i> (van Hasselt, 1823) ในพื้นที่ป่าชายเลนปากแม่น้ำของอ่าวไทยตอนใน. หน้า 5101-5109. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 17 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 2-3 ธันวาคม 2563. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย. (Proceeding)	K	0.2
2.3 กรินลักษณ์ เรืองจินดา, ศิริประภา เปรมเจริญ. 2562. สภาพป่าและการกักเก็บคาร์บอนในดินในบริเวณป่าชายเลน ตำบลแหลมใหญ่ จังหวัดสมุทรสงคราม. หน้า 3041-3050. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 3-4 ธันวาคม 2562. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย. (Proceeding)	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผศ.ดร.สรารัฐ คลอวุฒิมินทร์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 พัฒนิตา ทักษิณชัยสกุล, สรารัฐ คลอวุฒิมินทร์. 2561. ผลของชนิดพื้นที่เกษตรต่อความหลากหลายของผีเสื้อกลางวัน. หน้า 2745-2751. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 15. 6-7 ธันวาคม 2561. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย. (Proceeding)	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรรายวิชา

วิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4
02741511	✓	✓	✓	
02741512	✓			
02741513	✓			
02741514	✓		✓	
02741515	✓			
02741516	✓	✓	✓	
02741521	✓	✓	✓	✓
02741522	✓	✓		
02741523	✓	✓	✓	✓
02741524	✓	✓	✓	✓
02741525	✓			
02741526	✓	✓	✓	✓
02741531	✓	✓	✓	✓
02741532	✓	✓	✓	✓
02741541	✓	✓		
02741542	✓	✓		✓
02741543	✓	✓	✓	✓
02741544	✓	✓	✓	
02741545	✓	✓	✓	
02741546	✓			✓
02741591	✓		✓	✓
02741595	✓	✓	✓	✓
02741596	✓		✓	✓
02741597	✓	✓	✓	✓
02741598	✓	✓	✓	✓
02741599	✓	✓	✓	✓